

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc Lập – Tự Do – Hạnh Phúc

CÔNG TY CỔ PHẦN TSQ VIỆT NAM

TSQ-CT.ĐB-G1

CÔNG TRÌNH: CẤP ĐIỆN CHO CỤM DÂN CƯ KHU VỰC ĐÈO
TÀNG QUÁI, XÃ MƯỜNG ẢNG, TỈNH ĐIỆN BIÊN

BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT

TẬP I: THUYẾT MINH – TỔ CHỨC XÂY DỰNG

QUYỂN I.2: TỔ CHỨC XÂY DỰNG

Chủ nhiệm thiết kế: Nguyễn Hữu Quý

Hà nội, ngày tháng năm

ĐẠI DIỆN ĐƠN VỊ TƯ VẤN

GIÁM ĐỐC



GIÁM ĐỐC

Nguyễn Hữu Quý

GIỚI THIỆU

NỘI DUNG VÀ BIÊN CHẾ HỒ SƠ

Báo cáo kinh tế kỹ thuật công trình: “*Cấp điện cho cụm dân cư khu vực đèo Tăng Quái, xã Mường Ảng, Tỉnh Điện Biên*” được biên chế theo quyết định số 789/QĐ-EVN ngày 10 tháng 6 năm 2025 của Tập đoàn Điện lực Quốc Gia Việt Nam với các nội dung 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: Báo cáo kết quả khảo sát.

Tập IV: Dự toán và phân tích kinh tế - tài chính, hiệu quả sau đầu tư.

Quyển I.2: Tổ chức xây dựng được biên chế.

Chương 1: Cơ sở lập tổ chức xây dựng.

Chương 2: Đặc điểm của công trình.

- 2.1. Đặc điểm kỹ thuật của công trình.
- 2.2. Đặc điểm địa hình khu vực xây dựng.
- 2.3. Đặc điểm địa chất, thủy văn khu vực xây dựng.
- 2.4. Khối lượng công tác chủ yếu.

Chương 3: Chuẩn bị công trường.

- 3.1. Tổ chức công trường.
- 3.2. Kho bãi, lán trại.
- 3.3. Đường tạm thi công.
- 3.4. Nguồn cung cấp vật tư thiết bị.
- 3.5. Công tác vận chuyển đường dài.
- 3.6. Vận chuyển thi công.
- 3.7. Điện, nước phục vụ thi công.

Chương 4: Các phương án xây lắp chính

- 4.1. Biện pháp chung.
- 4.2. Thi công móng.
- 4.3. Lắp dựng cột.

4.4. Lắp đặt xà.

4.5. Lắp đặt thiết bị, cách điện và phụ kiện.

4.6. Rải căng dây.

4.7. Thi công phần trạm biến áp.

4.8. Phương án tổ chức thi công khi giao chéo với đường dây mang điện không được phép cắt điện hoặc cắt điện kéo dài.

Chương 5: Tiến độ thi công.

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 thi công.

Chương 7: Biện pháp an toàn trong thi công.

CHƯƠNG 1

CƠ SỞ LẬP TỔ CHỨC XÂY DỰNG

- Căn cứ Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014 đã sửa đổi, bổ sung một số điều theo luật 62/2020/QH14 ngày 17/06/2020; Luật Điện lực số 61/2024/QH15 ngày 30/11/2024;

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

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

- Nghị định số 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;

- Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

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

- Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình;

- Nghị định 62/2025/NĐ-CP ngày 04/3/2025 quy định chi tiết thi hành Luật Điện lực về bảo vệ công trình điện lực và an toàn trong lĩnh vực điện lực;

- Căn cứ các Nghị định của Chính Phủ: Số 06/2021/NĐCP ngày 26/01/2021 Quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng; Số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/2/2021 về quản lý chi phí đầu tư xây dựng; Số 35/2023/NĐ-CP ngày 20/6/2023 sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng;

- Căn cứ Quyết định số 581/QĐ-EVNNPC ngày 08/3/2019 của Tổng Công ty Điện lực miền Bắc về việc: Ban hành quy định điều chỉnh mức phân cấp, phân công nhiệm vụ và ủy quyền cho Chủ tịch/Giám đốc các đơn vị thành viên thuộc EVNNPC trong công tác chuẩn bị dự án và thực hiện dự án đầu tư;

- Quyết định số 554/QĐ-UBND ngày 09/7/2018 của Ủy ban nhân dân tỉnh Điện Biên về việc phê duyệt quy hoạch phát triển điện lực tỉnh Điện Biên giai đoạn 2016-2025, có xét

Công trình: Cấp điện cho cụm dân cư khu vực đèo Tăng Quái, xã Mường Ảng, Tỉnh Điện Biên.

Tập I. Thuyết minh - Tổ chức xây dựng.

Quyển I.2. Tổ chức xây dựng.

đến năm 2035 (Hợp phần II: Quy hoạch chi tiết phát triển lưới trung hạ áp sau các TBA 110kV);

- Căn cứ quyết định số 2102/QĐ-EVNNPC ngày 20 tháng 09 năm 2025 của Tổng giám đốc Tổng công ty Điện lực miền Bắc về việc duyệt danh mục và tạm giao KHV công trình ĐTXD năm 2025 cho Công ty Điện lực Điện Biên.

- Căn cứ Hợp đồng kinh tế đã ký giữa Công ty Điện lực Điện Biên và Công ty cổ phần TSQ Việt Nam - Chi nhánh tổng công ty điện lực Miền Bắc về việc “Khảo sát - Lập Báo cáo kinh tế kỹ thuật” công trình.

- Căn cứ kết quả khảo sát xây dựng của nhà thầu tư vấn thiết kế.

- Các văn bản chấp thuận, phê duyệt chủ trương đầu tư, phương án đầu tư, nhiệm vụ thiết kế... của Công ty điện lực Điện Biên.

- Các văn bản thỏa thuận của các ban ngành (thỏa thuận tuyến).

- Căn cứ sơ đồ kết dây lưới điện trung thế khu vực xã Mường Ảng.

- Quy trình, quy phạm trang bị điện TCVN 2328-1978; TCVN 2328-1989; 11TCN 18-2006; 11TCN 19-2006; 11TCN 20-2006; 11TCN 21-2006.

- Tiêu chuẩn “Tải trọng và tác động” TCVN 2737 -1995.

CHƯƠNG 2

ĐẶC ĐIỂM CỦA CÔNG TRÌNH

2.1. Đặc điểm kỹ thuật công trình.

a. Phân đường dây 35kV đầu nối

Kiểu: Đường dây trên không.

Số mạch: 01 mạch.

Cách điện: Sứ đứng 35kV.

Xà - giá: Thép CT3 mạ kẽm nhúng nóng theo tiêu chuẩn 18TCN-04-92.

Cột, móng: Tận dụng cột hiện trạng.

Tiếp địa: Hệ thống cọc tia hỗn hợp bổ sung kết nối vào hệ tiếp địa hiện trạng của cột điểm đầu; Tất cả các chi tiết đều được mạ kẽm nhúng nóng theo quy chuẩn, quy phạm. Trị số điện trở tiếp địa đảm bảo theo quy phạm.

b. Phân cáp ngầm 35kV xây dựng mới:

Kiểu: Đường dây cáp ngầm 22kV.

Số mạch: 01 mạch.

Dây dẫn: AL/XLPE/PVC/DSTA/PVC-W-20/35(40,5)-3x70;

Cáp được chôn trực tiếp dưới đất được luồn trong ống HDPE D130/100 bảo vệ bằng tấm đan bê tông, có băng báo hiệu cáp ngầm, cáp đi dưới nền đất được luồn trong ống HDPE D130/100 chôn sâu 1000mm với cáp 35kV có trụ bê tông báo hiệu cáp ngầm. Cáp đi dưới lòng đường dùng khoan định hướng đặt luồn trong ống nhựa chịu lực ống nhựa chịu lực HDPE 140 dày 12,7mm. Cáp đi qua mương nước dùng trụ đỡ cáp ngầm đỡ giá đỡ cáp luồn trong ống nhựa chịu lực ống thép mạ kẽm luồn cáp lên cột OT-F114 qua mương thoát nước.

c. Phân Trạm biến áp:

Phân điện:

- Sơ đồ đầu nối:

+ Trạm trụ thép : Cáp ngầm trung áp - Tủ RMU - Máy biến áp - Đường dây hạ thế;

+ Phía trung áp: Sử dụng cầu dao phụ tải 35kV-630A kèm cầu chì đặt trong tủ RMU 35kV

+ Phía hạ áp: Dùng Áptomat đặt trong tủ điện hạ áp.

- Bảo vệ điện áp khí quyển:

+ Phía trung áp: Dùng chống sét van ZnO-35 kV lắp đặt tại cột đầu nối cáp ngầm.

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

- Máy biến áp: Sử dụng máy biến áp (MBA) 3 pha 2 cuộn dây, ngâm dầu, làm mát tự nhiên.

Điện áp: $35 \pm 2 \times 2,5\% \text{ kV} / 0,4 \text{ kV}$.

Tổ đầu dây MBA 35/0,4 kV: Y/Y0-12.

- Cáp lực: Từ MBA đến Aptomat tổng tủ hạ thế, sử dụng cáp đồng đơn pha, cách điện XLPE (hoặc PVC) với cấp cách điện 0,6/1 kV. Chọn loại cáp phù hợp với công suất của MBA:

- Tủ điện hạ thế (TĐ): Sử dụng tủ điện trọn bộ treo trên cột, kích thước tủ phù hợp với công suất, phân bố phụ tải

- Tiếp địa trạm: Hệ thống cọc tia hỗn hợp, tất cả các chi tiết được mạ kẽm nhúng nóng theo TCVN, trị số điện trở nối đất đảm bảo quy phạm hiện hành.

Phần xây dựng:

Trạm trụ thép:

* Trụ đỡ máy biến áp:

Sơ đồ móng trụ thép: Kịch thước thốn trụ (theo nháp sơ đồ), chèn các tấm RMU 35kV, tủ hộp văng MBA, các chốt treo bảng thốn trụ, trong thốn trụ các chia lưm cọc khoang: Khoảng 0,0 m lưp 0,0 t TI 0,0 m v cùng t 0,0 m. Khoảng h th lưp 0,0 t Attomat tng v cọc Attomat l nhỏnh, Khoảng cao th chèn RMU 3 ng.

Thốn trụ các m k m nhng nung sau ú s n ph m m t bng s n tnh i n m u ghi sng cú mó m u RAL 7032. Mng cốp, ch p c c c s n tnh i n cng m u v i thốn trụ.

Chi tiết cọc thi t b l p t trong thốn trụ xem ph n ch d n k thu t tr m bi n ỏp v T p B n v ;

* Móng trụ đỡ máy biến áp:

C n c v o a hnh, a ch t tr n tuy n t tnh to n mng c t. Cốc mng u dng mng kh i bờ tng cú c t thp ýc t i ch. Xi mng dng c t v ng, ổ d m ýc mng lo i 2x4. Bờ tng lút mng c p b n B3,5, bờ tng ýc mng c p b n B12,5. Mng tr m m b i n ỏp cú l l u n cốp trung h

th□.

d. Phần hạ áp:

Cáp ngầm hạ áp xây dựng mới:

Kiểu: Cáp ngầm 0,4kV.

Số mạch: 01 mạch.

Dây dẫn: 0,6/1kV Al-XLPE/PVC/DSTA/PVC-0,6/1 kV-3x120+1x95 mm².

– Cáp được chôn trực tiếp dưới đất được luồn trong ống HDPE D110/90 bảo vệ bằng tấm đan bê tông, có băng báo hiệu cáp ngầm, cáp đi trên vỉa hè được luồn trong ống HDPE D110/90 chôn sâu 700mm với cáp 0,4kV có mốc sứ báo hiệu cáp ngầm.

2.2. Đặc điểm địa hình khu vực xây dựng.

- Đặc điểm địa hình tuyến đường dây.

+ Các tuyến đường dây trung áp hạ áp đều được bố trí đi dọc theo hành lang các tuyến đường giao thông liên thôn của Xã Mường Ảng. Địa hình tuyến tương đối bằng phẳng.

- Điều kiện giao thông thi công.

Về đường bộ, Điện Biên Phủ nối với thị xã Mường Lay bằng đường 12, cách nhau 90 km. Điện Biên Phủ cách Hà Nội 474 theo đường 279 đến Tuần Giáo chuyển sang đường 6.

Về đường hàng không, Điện Biên Phủ có sân bay Điện Biên Phủ nối với Hà Nội.

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

- Đặc điểm địa chất của tuyến đường dây.

Đặc điểm dự án nằm trên khu vực có đặc điểm địa chất đơn giản, ổn định, ít có những hiện tượng địa chất động lực học gây mất ổn định. Do đặc điểm công trình trải dài đặc điểm địa chất thay đổi nhiều theo dạng địa chất.

Công trình được xây dựng trên địa hình không có nước ngập mặn, nước ngầm sâu dưới 2m. Do đó môi trường nước không ảnh hưởng đến các cột điện.

Qua quá trình đi thực địa kết hợp với khoan đào, thí nghiệm điều kiện ĐCCT khu vực trên địa bàn dự án như sau:

* Lớp 1: Lớp đất mặt. Chiều dày biến đổi từ 0,5 - 1,0m. Chủ yếu là lớp đất muren, lớp nền đường, nền vỉa hè.

* Lớp 2: Sét pha - cát pha màu xám vàng, vàng nhạt, tím xám. Thành phần gồm chủ yếu là hạt khoáng vật sét lẫn cát hạt nhỏ, cát bụi. Đất ẩm - rất ẩm, trạng thái dẻo mềm, dẻo chảy. Lớp có chiều dày biến đổi từ 1,3 - 2m.

* Lớp 3: Bùn sét pha - cát pha màu xám đen, xám tro. Thành phần gồm hạt sét lẫn ít bụi hữu cơ, vảy mica, vỏ sò hén vỡ vụn xen kẽ các lớp thấu kính cát hạt nhỏ. Đất bão hoà nước, trạng thái chảy. Lớp có chiều dày biến đổi từ 1,5 - 6m. Qua lớp bùn sét pha là lớp sét - sét pha màu loang lổ (nâu đỏ, đỏ son, vàng nhạt, xám trắng, xám xanh...). Trạng thái dẻo cứng đến dẻo mềm.

- Đặc điểm hóa học của nước (có tính ăn mòn hay không).

+ Nước thô: Nguồn nước thô được lấy từ hệ thống sông suối, ao hồ hiện có trên địa bàn.

+ Nước sạch: Lấy từ các nhà máy nước sạch trên địa bàn.

Do đó toàn bộ nước không có tính ăn mòn bê tông.

2.4. Khối lượng công tác chủ yếu.

- Xem trong tập Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật và tập Tổng dự toán.

CHƯƠNG 3

CHUẨN BỊ CÔNG TRƯỜNG

3.1. Tổ chức công trường.

Giải quyết các thủ tục phục vụ thi công:

- Nhà thầu cùng với Chủ đầu tư, tư vấn giám sát và các đơn vị liên quan kiểm tra lần cuối trước khi khởi công, cùng nhau xác định hết những khó khăn có thể xảy ra trong quá trình thi công để có biện pháp xử lý về mặt kỹ thuật.

Tổ chức mặt bằng thi công

- Vật tư, thiết bị thi công được vận chuyển vào công trường và được cất giữ, bảo quản ở kho của nhà thầu được bố trí trong phạm vi công trường.

- Vật tư, thiết bị trước khi thi công phải được nghiệm thu, phê duyệt bởi ban quản lý dự án và Tư vấn giám sát.

- Máy móc sử dụng cho việc thi công phải được kiểm tra vận hành thử, để đảm bảo chất lượng cho công việc.

- Sau khi thi công xong máy móc sẽ được vận chuyển vào trong kho hoặc được che chắn, bảo quản tại công trường.

Nhân lực và sơ đồ tổ chức hiện trường

- Nhà thầu trình tiến độ huy động nhân lực và sơ đồ tổ chức hiện trường cho ban quản lý dự án và Tư vấn giám sát phê duyệt trước khi thi công.

Máy móc và thiết bị thi công

- Xem phụ lục kèm theo

Vật tư – vật liệu

- Các máy phát dự phòng kèm phụ kiện.
- Các tủ Trung thế kèm phụ kiện.
- Các tủ điện hạ thế và tủ điện điều khiển.
- Các loại dây dẫn kèm phụ kiện.
- Các loại thang, máng điện, ống luồn dây kèm phụ kiện giá đỡ,
- Đèn chiếu sáng, ổ cắm, công tắc, ...

Vật tư và các thiết bị thi công được các kỹ sư lập kế hoạch chi tiết chuyển về công trường để thi công theo đúng tiến độ của công trình.

Vật tư thi công trên công trường phải theo hồ sơ phê duyệt vật liệu của Ban quản lý dự án.

Khi chuyển vật tư, thiết bị đến công trường, Liên danh nhà thầu phải mời Ban quản lý dự án và Tư vấn giám sát nghiệm thu vật tư trước khi thi công.

An toàn lao động - phòng chống cháy nổ

- Tất cả công nhân làm việc trên công trường đều được huấn luyện và hướng dẫn về an toàn lao động và chống cháy nổ.

- Đảm bảo đủ ánh sáng tại khu vực thi công.
- Đảm bảo vệ sinh thông thoáng tại khu vực thi công.
- Phải có biển báo, rào chắn tại khu vực thi công.
- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho con người.
- Kiểm tra an toàn lao động trước khi vào khu vực thi công.
- Trang bị các bình chữa cháy.

- Tất cả thiết bị có liên quan đến công việc phải thông qua giám sát an toàn lao động công trình kiểm tra như: Tủ điện thi công phải có thiết bị chống rò và được kiểm tra cách điện, Bơm nước, máy hàn, máy cắt, ... phải được kiểm tra cách điện,

Các công tác vệ sinh môi trường:

- Công tác này cũng được đặt ra một cách nghiêm túc nhằm đảm bảo vệ sinh môi trường tại công trường và cả khu vực xung quanh.

- Công việc phải được tiến hành làm đầu gọn đấy; vật tư, vật liệu dụng cụ thi công phải ngăn nắp có kho chứa; không để bừa bãi trên công trường khó quản lý.

Biện pháp an ninh - trật tự:

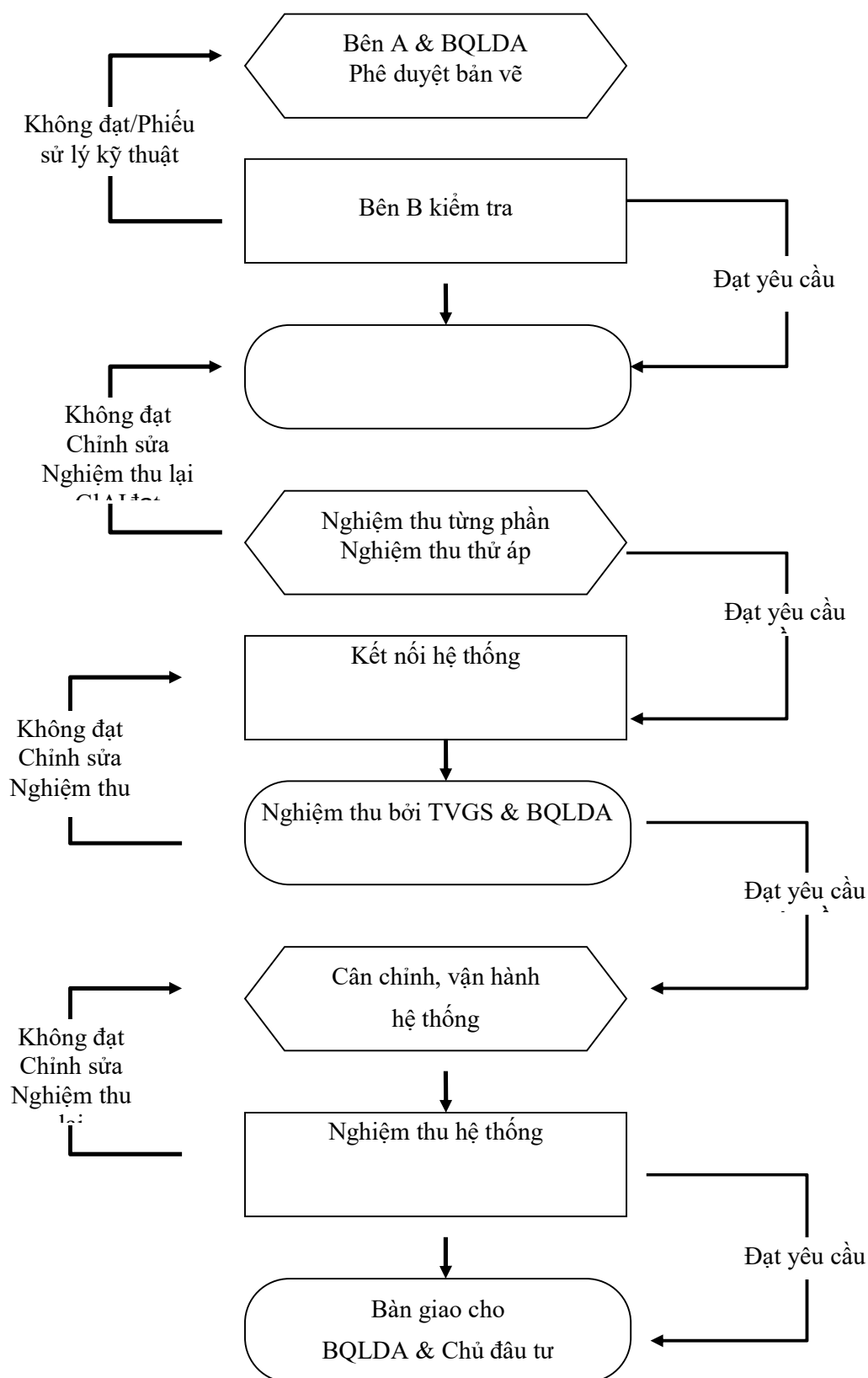
- Để đảm bảo tốt cho công việc này, việc tuyển chọn nhân lực trên công trường đều sử dụng công nhân đã qua quá trình chọn lựa kỹ càng.

- Lập danh sách cán bộ công nhân viên tham gia trên công trường được sự xác nhận của cơ quan chủ quản và phải đăng ký tạm trú với công an địa phương. Trong quá trình thi công phải chấp hành đúng các quy định của địa phương và cơ quan nhà nước.

- Cùng tham gia và phối hợp với địa phương để giữ gìn an ninh trật tự công cộng trong quá trình thi công.

- Nghiêm cấm tổ chức cờ bạc, rượu chè, gây gổ đánh nhau trên công trường.
- Chấp hành đúng nội qui công trường.
- Không được ăn ở nấu nướng trên công trường.
- Khi ra vào công trường phải có thẻ ra vào.

Sơ đồ triển khai:



3.2. Kho bãi, lán trại.

Dựa đặc điểm tuyến công trình, khối lượng vật tư thiết bị phục vụ thi công cho công trình. Đơn vị thi công tính toán cụ thể các vị trí bố trí kho bãi chứa vật tư thiết bị và lán trại tạm phục vụ thi công.

Trên tổng mặt bằng thể hiện được vị trí xây dựng các hạng mục, vị trí các thiết bị máy móc, các bãi tập kết cát đá sỏi, bãi gia công cốp pha, cốt thép, các kho xi măng, cốt thép, dụng cụ thi công, các tuyến đường tạm thi công, hệ thống đường điện, nước phục vụ thi công, hệ thống nhà ở, lán trại tạm cho cán bộ, công nhân viên.

Việc thuê cơ sở vật chất có sẵn hoặc xây dựng kho bãi, lán trại tạm đều đảm bảo các điều kiện.

- ✓ An toàn phòng chống cháy nổ, giữ gìn vệ sinh cảnh quan môi trường.
- ✓ Kho bãi đặt ở vị trí sát đường ô tô, thuận tiện cho việc bốc dỡ và vận chuyển.
- ✓ Kho bãi đặt ở vị trí cao, thuận lợi cho việc bảo quản vật tư, thiết bị.
- ✓ Lán trại của công nhân đảm bảo thuận tiện cho sinh hoạt, đi lại, đảm bảo vệ sinh cảnh quan môi trường.

Do đặc thù công tác thi công rất vất vả, mồ hôi và bụi đất nhiều nên vị trí kho bãi phải gần nguồn nước để cán bộ, công nhân đi làm về có đủ nước sinh hoạt và tắm rửa.

Trụ sở Ban chỉ huy để đảm bảo thuận lợi cho việc thông tin liên lạc, liên hệ với A và chính quyền địa phương, nên đặt gần khu vực trung tâm của công trình.

Đối với những vị trí tuyến đường dây đi qua khu vực xa dân, thuê đất để xây dựng kho bãi, lán trại.

Kho bãi đặt 02 kho và lán tại các khu trung tâm, cạnh khu ở công nhân của các tổ.

Kho, bãi, lán trại phục vụ thi công bao gồm:

- Kho kín: Chứa xi măng, phụ kiện điện, máy thi công, sắt thép móng cột, thiết bị điện.
 - Kho hở: Gia công ván khuôn, cốt thép, để dụng thi công dây + sứ.
 - Bãi: xe phục vụ công trường.
 - Bãi chứa cột: Cột bê tông các loại được tập kết tại các điểm tập kết trên tuyến sau vận chuyển rải tuyến bằng xe bò bánh lốp hoặc bằng cơ giới...
 - Lán trại: Nơi làm việc cho BCH, nghỉ ngơi của cán bộ, công nhân trong thời gian thi công.
 - Diện tích kho bãi được tính căn cứ vào khối lượng công việc và tiến độ thi công
 - Diện tích kho bãi được tính theo công thức.
-

$$p = \frac{Q}{T} \times a \times m \times k$$

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:

$$S = \frac{p}{q \times B}$$

- Diện tích kho kín cho 1 nhóm thi công:

- + Diện tích chứa xi măng: 25 m²
- + Diện tích chứa thiết bị, phụ kiện 10m²
- + Diện tích chứa máy thi công: 35 m²
- + Diện tích hành lang đi lại kho xi măng 5 m²
- + Diện tích hành lang đi lại của kho để máy thi công 20m².

- Kho hở: Cho 1 nhóm thi công

- Kho hở dùng để chứa dây, sứ, tiếp địa, các vật tư thiết bị khác.
- + Diện tích kho hở: 100m²

- Bãi hở:

- Bãi hở dùng để tập kết cột, đá, cát.
- + Bãi hở diện tích 400m².

- Nhà ở và làm việc của CBCNV:

- + Ban chỉ huy: Đặt tại trung tâm công trình.
- + Mỗi tổ dùng 02 nhà lắp ghép 60m²/nhà để công nhân ở.
- + Mỗi tổ có 01 (bếp nấu + nhà ăn) dùng nhà lắp ghép 70m²/nhà.

3.3. Đường tạm thi công.

Tuyến công trình chủ yếu ven các đường giao thông lớn nên không cần phải làm đường tạm thi công.

3.4. Nguồn cung cấp vật tư thiết bị.

- Cát, đá, sỏi, xi măng lấy tại địa phương

- Cột thép móng, tiếp địa, lắp tại địa phương, gia công tại xưởng gia công của công trình, các chi tiết thép mạ được mạ tại cơ sở gia công.
- Cột thép, bu lông neo, xà, giá đỡ... lấy tại cơ sở gia công trong nước.
- Dây dẫn, cáp, phụ kiện, chế tạo trong nước.
- Cách điện, được chế tạo trong nước.
- Thiết bị thiết bị đóng cắt, bảo vệ được nhập khẩu từ các hãng đạt tiêu chuẩn chất lượng, được phép lưu hành tại Việt Nam.

3.5. Công tác vận chuyển đường dài.

- Dây dẫn, sứ, phụ kiện đường dây, MBA được mua tại Hà Nội vận chuyển đường dài theo QL6 Hà Nội - Xã Mường Ảng có chiều dài 453km.
- Cát, đá, xi măng, gạch chỉ... được mua tại các nhà cung cấp trên địa bàn Xã Mường Ảng và các huyện lân cận sau đó vận chuyển đến công trình với cự ly trung bình khoảng 10km.

3.6. Vận chuyển thủ công.

Các tuyến đường dây không và cáp ngầm được bố trí ven đường giao thông, cự ly vận chuyển thủ công theo định mức.

3.7. Điện, nước phục vụ thi công.

a) Điện phục vụ thi công:

Nhà thầu thi công làm việc với Chủ đầu tư, cơ quan chức năng sở tại để xin đấu điện thi công (làm các thủ tục, hợp đồng mua điện). Ngoài ra còn bố trí các máy phát điện dự phòng 10kVA phục vụ cho thi công khi mất điện. Để đảm bảo an toàn trong quá trình sử dụng điện, tại cầu dao tổng bố trí tại nhà trực công trường có lắp aptômát để ngắt điện khi bị chập, quá tải.

b) Nước phục vụ thi công:

Nhà thầu thi công làm việc với Chủ đầu tư và Cơ quan chủ quản để xin cấp nước thi công. Nước được lấy từ nguồn nước gần công trường, đầu hòng nước nhà thầu lắp đồng hồ đo để xác định lượng nước sử dụng. Nước từ nguồn cấp được dẫn đến chứa tại các bể chứa tạm trên công trường. Trong trường hợp nguồn nước sinh hoạt có sẵn tại công trường không đủ để phục vụ thi công, nhà thầu tiến hành khoan giếng, xây dựng bể lọc nước, dàn mưa, tiến hành kiểm định chất lượng nước đảm bảo các quy định về nước thi công theo qui phạm.

CHƯƠNG 4

CÁC PHƯƠNG ÁN XÂY LẬP CHÍNH

4.1. Biện pháp chung.

Căn cứ vào đặc điểm tuyến công trình: Toàn bộ tuyến công trình được thi công bằng phương pháp thủ công kết hợp cơ giới.

4.1.1. Biện pháp tổ chức thi công các hạng mục công việc:

Do đặc tính của công trình là công trình xây dựng và cải tạo lên cần thiết phải tính toán các hạng mục công việc thi công như sau:

a) Thi công các hạng mục công việc không cần cắt điện:

- Thi công không cần cắt điện: đào, đúc móng, dựng cột, lắp xà sứ và phụ kiện và kéo dây các đoạn tuyến xây dựng mới.

- Thi công trồng cột, lắp đặt giàn trạm treo trên cột xây dựng mới.

- Thi công đấu nối hotline tại tuyến đường dây 22kV lộ 473 E21.2 tại các vị trí cột số 18 (cấp điện cho TBA Cầu Him Lam); Tại cột TBA BTA3 (cấp điện cho TBA BTA5).

b) Thi công các hạng mục công việc cần cắt điện:

- Do đặc thù hạng mục này chủ yếu là đấu nối trả lưới điện trung hạ áp trên địa bàn, Các vị trí đấu nối trung áp trên cùng 1 lộ đường dây phải xin cắt điện đấu nối trong cùng 1 thời điểm vì vậy nhà thầu thi công phải chuẩn bị Phương án, nhân lực và máy móc để thực hiện đấu nối tại cùng 1 thời điểm, tại các vị trí đấu nối khác nhau.

b1) Thi công đấu nối đầu nối tại cột 477 E21.2:

- Thi công đấu nối trung thế lộ 477 E21.2 tại các vị trí cột 47 (cấp điện cho TBA Nghĩa Trang Hòa Bình); Cột 25 NR Noong Bua (cấp điện cho TBA Phiêng Bua).

b2) Thi công đấu nối đầu nối tại cột 473 E21.2:

- Thi công đấu nối trung thế lộ 473 E21.2 tại các vị trí cột 162 NR TBA A161 (Cấp điện cho TBA Pom La); Cột số 78 (cấp điện cho TBA A78).

b3) Thi công đấu nối tại lộ 472 E21.2:

- Thi công đấu nối trung thế lộ 472 E21.2 tại các vị trí cột 6A (Cấp điện cho TBA Phiêng Bua).

b4) Thi công đấu nối tại lộ 377 E21.2:

- Thi công đấu nối trung thế lộ 377 E21.2 tại các vị trí cột 44A (Cấp điện cho TBA Pá Luông).

B5) Thi công tách cung, đấu nối hạ thế:

- Đặc thù của phần công việc này là đấu nối chuyển lưới và đấu trả hòm công tơ các tuyến cải tạo; lên nhà thầu xây lắp phải chuẩn bị nhân lực, máy móc và phương án cắt điện

Công trình: Cấp điện cho cụm dân cư khu vực đèo Tăng Quái, xã Mường Ảng, Tỉnh Điện Biên.

Tập I. Thuyết minh - Tổ chức xây dựng.

Quyển I.2. Tổ chức xây dựng.

hợp lý, thi công chuyển lưới theo lộ đường dây lên chỉ phải cắt điện theo cụm dân cư, phải đảm bảo đóng trả lưới trong ngày.

+ Thi công tách cung, đấu trả lưới điện hạ áp TBA A 78 XDM vào lưới điện hạ áp hiện có (3 điểm - cải tạo lưới)- Cắt theo lộ đường dây hạ áp

+ Thi công tách cung, đấu trả lưới điện hạ áp TBA BTA 5 XDM vào lưới điện hạ áp hiện có (1 điểm)- Cắt theo lộ đường dây hạ áp

+ Thi công tách cung, đấu trả lưới điện hạ áp TBA Nghĩa Trang Hòa Bình XDM đấu nối vào lưới điện hạ áp hiện có (2 điểm)- Cắt theo lộ đường dây hạ áp

+ Thi công tách cung, đấu trả lưới điện hạ áp TBA Số 9 hiện có (1 điểm - cải tạo lưới)- Cắt theo lộ đường dây hạ áp

+ Thi công tách cung, đấu trả lưới điện hạ áp TBA Phiêng Bua XDM đấu nối vào lưới điện hạ áp hiện có (3 điểm)

+ Thi công tách cung, đấu trả lưới điện hạ áp TBA Xí Nghiệp Ghạch hiện có (3 điểm - Cải tạo lưới)

+ Thi công tách cung, đấu trả lưới điện hạ áp TBA Cầu Him Lam hiện có (cải tạo lưới)

+ Thi công tách cung, đấu trả lưới điện hạ áp TBA Him Lam 2 hiện có (2 điểm - cải tạo lưới)

+ Thi công tách cung, đấu trả lưới điện hạ áp TBA Cầu Máng hiện có (2 điểm - cải tạo lưới)

+ Thi công tách cung, đấu trả lưới điện hạ áp TBA Pom La hiện có (3 điểm)

+ Thi công tách cung, đấu trả lưới điện hạ áp TBA Pá Luông hiện có (2 điểm - cải tạo lưới)

+ Thi công tách cung, đấu trả lưới điện hạ áp TBA Phố 14 Mường Thanh hiện có (2 điểm)

+ Thi công tách cung, đấu trả lưới điện hạ áp TBA Bản Khá hiện có (2 điểm - cải tạo lưới)

c) Tổng hợp thời gian cắt điện và các chỉ số độ tin cậy cung cấp điện trong quá trình thi công:

STT	Tên thiết bị, đường dây bị mất điện	Tổng số khách hàng (Kk)	Ảnh hưởng đến	Thời gian mất điện (Ti), phút	Số khách hàng bị mất điện Ki	Chỉ số	Ghi chú
			Kế hoạch	Kế hoạch	> 5 phút	Chỉ số Ti*Ki	
I	Hạng mục thi công đấu nối không cần cắt điện						

Công trình: Cấp điện cho cụm dân cư khu vực đèo Tăng Quái, xã Mường Ảng, tỉnh Điện Biên.

Tập I. Thuyết minh - Tổ chức xây dựng.

Quyển I.2. Tổ chức xây dựng.

1	Thi công hotline không cần cắt điện tại vị trí cột số 18 đầu nối lộ 473 E21.2 (cấp điện cho TBA Cầu Him Lam)						
2	Thi công hotline không cần cắt điện tại vị trí cột số TBA BTA3 lộ 473 E21.2 (cấp điện cho TBA BTA 5)						
II	Hạng mục thi công đấu nối cần cắt điện						
4	Thi công đấu nối trung thế tại cột số 47 lộ 477 E21.2 cấp điện cho TBA Nghĩa Trang Hòa Bình	2.925	1	90	2.925	263.250	Thi công cắt điện cùng 1 thời điểm
5	Thi công đấu nối trung thế tại cột số 25 lộ 477 E21.2 NR Noong Bua cấp điện cho TBA Phiêng Bua						
6	Thi công đấu nối trung thế tại cột số 162 lộ 473 E21.2 NR TBA A161 cấp điện cho TBA Pom La	2.275	1	90	2.275	204.750	Thi công cắt điện cùng 1 thời điểm
7	Thi công đấu nối trung thế tại cột số 162 lộ 473 E21.2 cấp điện cho TBA A78						
8	Thi công đấu nối trung thế tại cột số XDM giữa cột 44 & 45 lộ 377 E21.2 NR Thanh Xương cấp điện cho TBA Pá Luổng	1.406	1	90	1.406	126.563	
9	Thi công đấu nối trung thế tại cột số XDM giữa cột 6 & 7 lộ 472 E21.2 cấp điện cho TBA Phố 14 Mường Thanh	2.340	1	90	2.340	210.600	
10	Thi công tách cung, đấu trả lưới điện hạ áp TBA A 78 XDM vào lưới điện hạ áp hiện có (3 điểm - cải tạo lưới)- Cắt theo lộ đường dây hạ áp	60	1	120	60	7.200	
11	Thi công tách cung, đấu trả lưới điện hạ áp TBA BTA 5 XDM vào lưới điện hạ áp hiện có (1 điểm)- Cắt theo lộ đường dây hạ áp	45	1	45	45	2.025	
12	Thi công tách cung, đấu trả lưới điện hạ áp TBA Nghĩa Trang Hòa Bình XDM đấu nối vào lưới điện hạ áp hiện có (2 điểm)- Cắt theo lộ đường dây hạ áp	50	1	45	50	2.228	
13	Thi công tách cung, đấu trả lưới điện hạ áp TBA Số 9 hiện có (1 điểm - cải tạo lưới)- Cắt theo lộ đường dây hạ áp	31	1	240	31	7.500	

Công trình: Cấp điện cho cụm dân cư khu vực đèo Tăng Quái, xã Mường Ảng, Tỉnh Điện Biên.

Tập I. Thuyết minh - Tổ chức xây dựng.

Quyển I.2. Tổ chức xây dựng.

14	<i>Thi công tách cung, đấu trả lưới điện hạ áp TBA Phiêng Bua XDM đấu nối vào lưới điện hạ áp hiện có (3 điểm)</i>	56	1	45	56	2.531	
15	<i>Thi công tách cung, đấu trả lưới điện hạ áp TBA Xi Nghiệp Ghạch hiện có (3 điểm - Cải tạo lưới)</i>	48	1	480	48	22.800	
16	<i>Thi công tách cung, đấu trả lưới điện hạ áp TBA Cầu Him Lam hiện có (cải tạo lưới)</i>	53	1	480	53	25.500	
17	<i>Thi công tách cung, đấu trả lưới điện hạ áp TBA Him Lam 2 hiện có (2 điểm - cải tạo lưới)</i>	37	1	180	37	6.638	
18	<i>Thi công tách cung, đấu trả lưới điện hạ áp TBA Cầu Máng hiện có (2 điểm - cải tạo lưới)</i>	44	1	180	44	7.988	
19	<i>Thi công tách cung, đấu trả lưới điện hạ áp TBA Pom La hiện có (3 điểm)</i>	59	1	45	59	2.672	
20	<i>Thi công tách cung, đấu trả lưới điện hạ áp TBA Pá Luổng hiện có (2 điểm - cải tạo lưới)</i>	89	1	480	89	42.750	
21	<i>Thi công tách cung, đấu trả lưới điện hạ áp TBA Phố 14 Mường Thanh hiện có (2 điểm)</i>	28	1	45	28	1.266	
22	<i>Thi công tách cung, đấu trả lưới điện hạ áp TBA Bàn Khá hiện có (2 điểm - cải tạo lưới)</i>	94	1	480	94	45.000	
Tổng cộng:		9.640	17	3.225	9.640	981.259	0
	Chỉ số Saifi				102	phút	

4.2. Thi công móng.

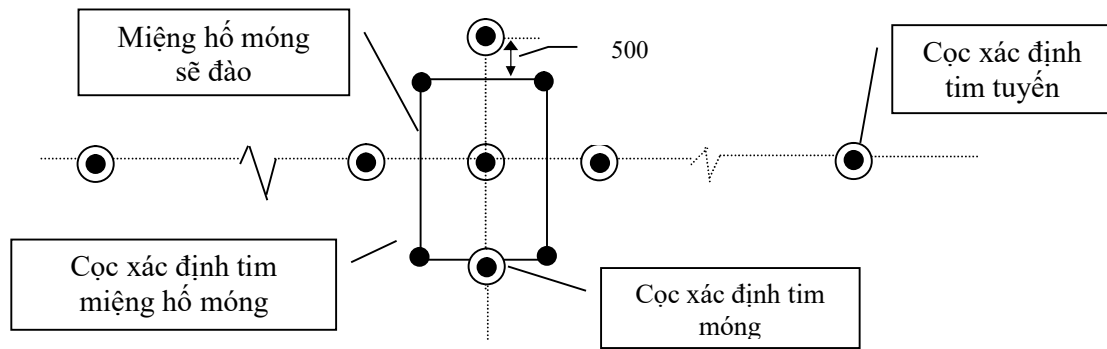
- Nghiên cứu kỹ sơ đồ mặt bằng phối cảnh.
- Xác định chính xác vị trí, khảo sát kỹ mặt bằng thi công.
- Lập kế hoạch chi tiết, xác định số lượng vật tư và phụ kiện cần chở ra công trường.
- Chuẩn bị vật tư và dụng cụ thi công cần thiết.

4.2.1 - Sơ đồ giác móng các vị trí cột đại diện.

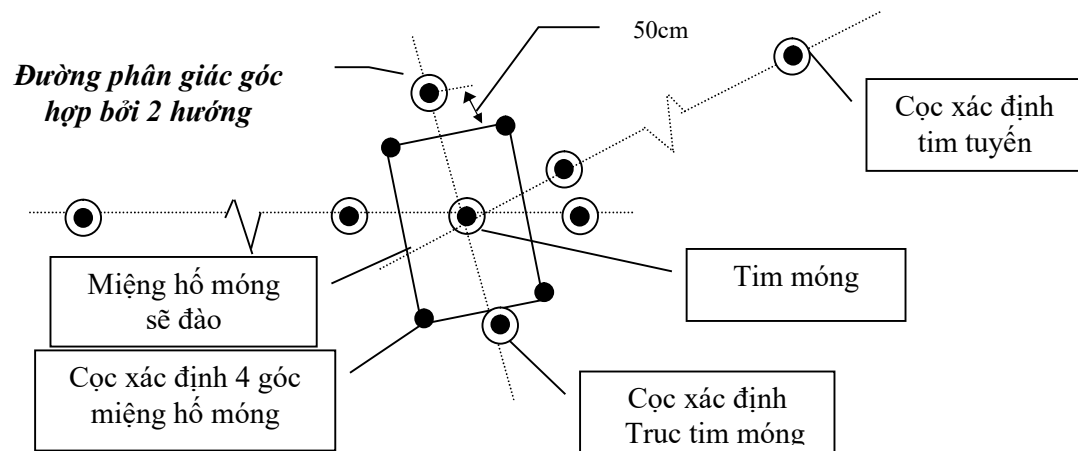
Chỉ sau khi xác định chính xác vị trí móng cột theo đúng đề án thiết kế và đảm bảo kỹ thuật thi công, đơn vị thi công mới tiến hành cho đóng cọc xác định các vị trí đào hố móng (giác móng).

Sơ đồ giác móng

Sơ đồ giác móng cột néo thẳng, cột đỡ



Đối với cột néo góc:



4.2.2 - Công tác đào móng.

- Căn cứ vào cấp đất, loại móng chúng tôi xác định kích thước hố đào đảm bảo yêu cầu kỹ thuật theo thiết kế, đảm bảo an toàn lao động. Xung quanh hố móng chúng tôi dọn dẹp sạch sẽ, đất đào lên được hất xa khỏi miệng hố móng từ 0,5m - 1m đảm bảo trong quá trình đúc móng không rơi xuống hố móng.

- Đất thừa không đảm bảo chất lượng chúng tôi đổ ra ngoài bãi thải theo qui định, tránh đổ bừa bãi làm ngập úng các khu vực và công trình lân cận, ảnh hưởng đến việc tổ chức thi công.

- Nếu vị trí móng cột nào vướng phải chướng ngại vật hoặc móng có nền đất yếu, không đảm bảo cường độ chịu nén mà chúng tôi không thể tự xử lý được thì chúng tôi đề nghị Công ty Điện lực Điện Biên và đơn vị thiết kế bàn biện pháp xử lý.

- Khi thi công đào móng đã đạt đến độ sâu theo thiết kế, nếu phát hiện nền đất móng quá yếu hoặc lầy sệt phải báo ngay cho kỹ thuật bên A để lập biên bản xác nhận và phải đào đến độ sâu có cường độ của đất loại III mới được dừng. Trường hợp đào sâu thêm đến 0,5

mà đất vẫn quá yếu thì phải ngừng thi công và báo cho bên A cùng đơn vị thiết kế, đề nghị dịch chuyển dọc tuyến hoặc có phương án xử lý.

- Các móng nằm toàn bộ trên bãi đá tảng, dùng máy khoan đá để nổ mìn phá đá đến độ sâu thiết kế, khi đó cho phép kích thước chiều rộng hố móng bằng kích thước đường bao của móng.

- Móng cột sau khi đào xong phải được nghiệm thu nội bộ đơn vị thi công, sau đó mới nghiệm thu với giám sát kỹ thuật bên A.

- Công tác lấp đất: Sau khi nghiệm thu phần ngầm, các vị trí chân móng trạm biến áp, cột điện và rãnh cáp ngầm lấp đất bằng thủ công. Khi lấp tưới nước đầm chặt, tạo rãnh tháo nước không qua chân móng bề mặt đặt trạm.

- Trên mặt nền đất san, trải phen tre nửa để đổ cát, đá đúc móng, xi măng được kê trên sàn gỗ cách mặt đất 20cm và có bạt che đậy.

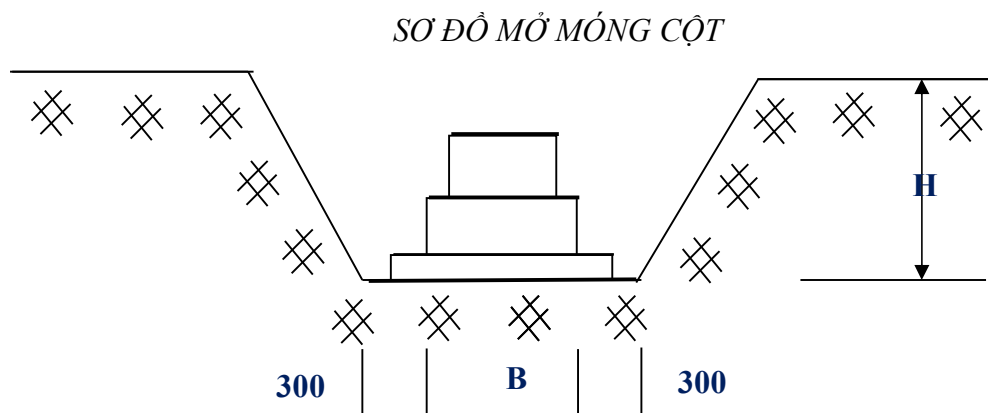
Mở móng cột đỡ thẳng:

- Sau khi cán bộ trắc địa của công ty giao cọc tim móng, cọc bảo vệ hướng trước và sau của vị trí móng. Đơn vị thi công tiến hành giác móng.

- Định vị chắc chắn các cọc bảo vệ móng theo đúng hướng tuyến. Sau đó tiến hành đóng cọc xác định miệng hố đào, tùy theo từng loại móng cột ta có miệng hố đào khác nhau.

- Căn cứ vào bản vẽ thiết kế kỹ thuật thi công móng cột, ta xác định chính xác kích thước đáy hố móng và chiều cao hố móng, tùy theo cấp đất tại vị trí hố móng ta có taluy của hố móng.

- 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, sau đó đào taluy theo đúng cấp đất tại vị trí móng.



Đáy hố = B+600

Mặt hố = Đáy hố + 2Hx(taluy móng)

B = Kích thước tâm bản móng theo từng loại của thiết kế đã cho.

H: độ sâu hố móng (chi tiết xem sơ đồ toàn thể các loại cột và móng trên tuyến)

Độ mở Tả luy(nếu có) khi đào hố móng như sau

(tùy điều kiện địa chất và độ sâu hố đào theo thiết kế)

TT	Cấp đất	Độ mở tả luy	Ghi chú
1	Đất cấp I	1:(0,67 - 1)	
2	Đất cấp II	1:(0,25 - 0,75)	
3	Đất cấp III	1:(0,25 - 0,5)	
4	Đất cấp IV	1:(0 - 0,25)	
5	Đá	1:0	

Chữ số đứng trước tương ứng với 1m chiều sâu hố đào. Chữ số sau là độ mở ra mỗi phía của miệng hố đào theo độ sâu 1m hố đào.

- Công tác lấp đất: Sau khi nghiệm thu phân ngầm, các vị trí chân móng trạm biến áp, cột điện và rãnh cáp ngầm lấp đất bằng thủ công. Khi lấp tưới nước đầm chặt, tạo rãnh tháo nước không qua chân móng bề mặt đặt trạm.

- Trên mặt nền đất san, trải phen tre nửa để đổ cát, đá đúc móng, xi măng được kê trên sàn gỗ cách mặt đất 20cm và có bạt che đậy.

Mở móng cột đỡ thẳng:

- Sau khi cán bộ trắc địa của công ty giao cọc tim móng, cọc bảo vệ hướng trước và sau của vị trí móng. Đơn vị thi công tiến hành giác móng.

- Định vị chắc chắn các cọc bảo vệ móng theo đúng hướng tuyến. Sau đó tiến hành đóng cọc xác định miệng hố đào, tùy theo từng loại móng cột ta có miệng hố đào khác nhau.

- Đối với móng cột ở địa hình bằng phẳng, 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.

- Đối với móng cột nằm ở ruộng nước, phải tiến hành bóc lớp thực vật và vét bùn tại vị trí hố móng. Sau đó đắp bờ bao xung quanh hố móng tùy theo mực nước dưới ruộng, sau đó tiến hành đào đất hố móng và san đều xung quanh khu vực bờ bao, san phẳng tạo mặt bằng tập kết vật liệu đúc móng và mặt bằng thi công.

- Đối với móng cột khi tiến hành đào hố móng gặp phải đá mồ côi phải nổ mìn và địa chất phức tạp, thì phải lập biên bản hiện trường với giám sát A, giám sát thiết kế. Sau khi có ý kiến thống nhất và phương án xử lý, đơn vị thi công mới tiếp tục đào hố móng.

4.2.3 - Công tác ván khuôn, cốt thép.

a) Công tác ván khuôn.

Làm sạch ván khuôn

Ván khuôn tiếp xúc với bề mặt bê tông phải được giữ sạch sẽ và được quét một lớp dầu lót khuôn thích hợp hoặc một chất khác được Bên A chấp nhận. Không để chất dầu lót này hay chất khác tiếp xúc với cốt thép và lẫn vào bê tông.

Ghép cốp pha móng:

- Sau khi đổ bê tông lót móng đạt cường độ cho phép, chúng tôi tiến hành ghép cốp pha móng cột.

- Khi ghép chúng tôi dùng cốp pha định hình phù hợp với từng loại móng.

- Cốp pha định hình cho từng loại móng được gia công trước tại nơi đóng quân.

- Mặt ván cốp pha tiếp xúc với bê tông phải được bào nhẵn, ghép kín các mối ghép, các khe hở và được bôi dầu nhớt chống dính trước khi đổ bê tông.

- Cốp pha được chống xê dịch vị trí một cách chắc chắn bằng các cây chống, liên kết các cây chống bằng tre. Chân đế cây chống được cố định, chống trượt vào vách hố móng bằng cọc tre.

- Dùng dây căng tim để định vị chính xác tâm móng cột và phải được thường xuyên theo dõi trong quá trình thi công đổ bê tông (tốt nhất là 2 dây căng tim).

Tháo dỡ cốp pha

Chỉ tháo dỡ ván khuôn khi bê tông đã đạt cường độ theo thiết kế, đảm bảo được các tác động lực vào và chịu được trọng lượng bản thân đồng thời được sự đồng ý của giám sát kỹ thuật cho phép tháo dỡ ván khuôn.

Trong quá trình tháo dỡ ván khuôn đặc biệt chú ý đến kết cấu bê tông ở các góc, cạnh, chi tiết chôn sẵn để không ảnh hưởng tới chất lượng công trình.

Tháo dỡ ván khuôn được thực hiện theo trình tự lần lượt từ công tác tháo dỡ các chi tiết thanh chống, thanh giằng, neo giữ đến các khoá, đai giằng, giữ ván khuôn và các chi tiết liên kết ván khuôn. Công tác tháo dỡ thanh chống, giằng phải được thực hiện theo nguyên tắc đồng thời hai bên đối xứng của ván khuôn để không gây ra mất cân bằng lực ảnh hưởng đến kết cấu bê tông móng. Đối với các ván khuôn dính vào kết cấu bê tông không được sử

dụng lực tác dụng lớn để phá liên kết như dùng búa... gõ vào thành ván khuôn nhằm đảm bảo chất lượng bê tông móng mà phải dùng kích, đòn bẩy để tác dụng lực dần dần để phá liên kết đó. Các vật liệu của công tác ván khuôn sau khi tháo dỡ phải được đưa ra khỏi hố móng với khoảng cách ít nhất là 2m và tập kết gọn gàng để vận chuyển đến vị trí thi công khác hoặc vận chuyển về kho bãi tại công trình.

Sau khi tháo dỡ hoàn toàn ván khuôn ra khỏi hố móng nhà thầu mời tư vấn giám sát của Chủ đầu tư, tư vấn thiết kế đến kiểm tra hố móng và khi có bất cứ một yêu cầu nào từ phía Chủ đầu tư, tư vấn giám sát phải được tiến hành sửa chữa ngay, cho đến khi có được kết quả nghiệm thu chuyển bước thi công.

b) Công tác cốt thép

- Toàn bộ cốt thép cho kết cấu bê tông được Nhà thầu thực hiện theo tiêu chuẩn Kết cấu bê tông cốt thép TCVN 5574-91 và thép cốt bê tông cán nóng - TCVN 1651-85 và các yêu cầu của Chủ đầu tư trong hồ sơ mời thầu.

- Thép phải có đầy đủ chứng chỉ của Nhà sản xuất.

• Công tác lưu kho và làm sạch:

+ Cốt thép được gia công tại bãi gia công thép tại công trường.

+ Toàn bộ cốt thép kết cấu trước và sau khi cắt uốn phải đặt dưới mái che để tránh mưa gió và các tác động khác của môi trường.

+ Toàn bộ thép tròn được phân loại thành từng khu riêng biệt trong kho theo kích thước và chủng loại để dễ nhận biết và sử dụng.

+ Cốt thép phải được làm sạch trước khi đặt vào ván khuôn, không được dính dầu mỡ và các chất có hại khác ảnh hưởng đến chất lượng bê tông.

+ Các thanh thép bị đẽ bẽp, giảm tiết diện do mọi nguyên nhân không được giảm quá 2% đường kính. Nếu quá giới hạn này thì loại thép đó được sử dụng theo diện tích còn lại của thép.

+ Cốt thép cần được kéo uốn và nắn thẳng.

• Công tác cắt, uốn thép:

+ Cốt thép được cắt và uốn theo đúng yêu cầu thiết kế

+ Cốt thép được uốn nguội trong máy uốn. Kích thước và dung sai chiều dài thanh cốt thép, kích thước các phần móc, phần đuôi, đai, thanh nối, thanh giằng hoặc tương tự phải phù hợp với tiêu chuẩn Việt Nam 170-1989.

+ Bán kính trong của góc đai không được nhỏ hơn bán kính của thanh dọc mà các đai này bao quanh.

+ Sai lệch mỗi mét dài không quá 5mm, toàn bộ chiều dài không qua 20mm.

+ Sai lệch về vị trí điểm uốn: Sai lệch về góc uốn không quá 30.

+ Sai lệch về kích thước móc uốn không quá chiều dày lớp bê tông bảo vệ.

• **Cố định thép:**

+ Trước khi đặt cốt thép phải tiến hành nghiệm thu với Chủ đầu tư về công tác ván khuôn, về kích thước chính xác của chi tiết cần đặt.

+ Cốt thép được đặt vào trong ván khuôn phải đúng vị trí thiết kế quy định, cố định cốt thép chống dịch chuyển bằng cục kê, neo thép... đảm bảo khoảng cách chiều dày lớp bê tông bảo vệ theo đúng yêu cầu của hồ sơ thiết kế.

+ Tại các vị trí giao nhau của thép phải được cố định bằng thép buộc. Đai cốt và thanh nối liên kết chặt vào thép dọc bằng liên kết buộc hoặc hàn. Tất cả đều phải tuân thủ theo tiêu chuẩn Việt Nam 4453-1987.

+ Thép buộc là loại thép sợi mềm đường kính, tiết diện từ 0.8 đến 1.0mm, đuôi buộc phải xoắn và quay vào trong.

+ Khi buộc thép không được làm hư hỏng hoặc biến dạng sản phẩm.

+ Cốt thép từng thanh được buộc thành từng lô theo chủng loại và số lượng nhằm tránh nhầm lẫn khi sử dụng.

+ Các khung, lưới cốt thép lớn đều có biện pháp phân chia thành từng bộ phận nhỏ phù hợp với phương tiện vận chuyển.

+ Bộ phận lắp dựng trước không gây trở ngại cho bộ phận lắp dựng sau

+ Có biện pháp ổn định vị trí cốt thép không để bị biến dạng trong quá trình đổ bê tông.

+ Các con kê được đặt tại các vị trí thích hợp tùy theo mật độ cốt thép nhưng không lớn hơn 1m cho một điểm kê. Con kê bê tông có mức bằng mức cấu kiện bê tông. Sai lệch cho phép đối với cốt thép đã lắp đặt theo quy định tại tiêu chuẩn Việt Nam 4453-1987.

+ Khi đặt cốt thép, cốt pha tựa vào nhau tạo thành một tổ hợp cứng thì cốt pha chỉ được đặt trên các giao điểm của cốt thép chịu lực và theo đúng vị trí quy định của hồ sơ thiết kế.

• **Nối buộc và hàn thép**

+ Nối cốt thép được thực hiện theo bản vẽ thiết kế, nếu có nối buộc bổ sung phải được sự thống nhất của Chủ đầu tư, tư vấn giám sát công trình.

+ Không nối cốt thép ở những vị trí chịu lực lớn và chỗ uốn cong, tránh dùng nhiều mối nối trên cùng một mặt cắt ngang tiết diện. Trong một mặt cắt ngang của tiết diện kết cấu không nối quá 25% diện tích tổng cộng của cốt thép chịu lực đối với thép tròn và không quá 50% đối với thép có gờ.

+ Việc nối buộc cốt thép phải thỏa mãn yêu cầu chiều dài nối buộc theo quy định, khi nối buộc thép vùng chịu kéo phải uốn móc đối với thép tròn trơn, thép có gờ không cần uốn móc. Trong một mối nối cần buộc ít nhất 3 vị trí (đầu, giữa và cuối).

+ Hàn cốt thép, trong những điều kiện thích hợp và với độ an toàn thích hợp và phải được giám sát công trình chấp nhận. Công tác hàn được tiến hành phải phù hợp với tiêu chuẩn Việt Nam 5724-1993.

+ Sau khi hàn phải tiến hành thử nghiệm mối hàn theo tiêu chuẩn Việt Nam 71-1977 và 72-1977. Việc hàn đính giữa các thanh cốt thép chỉ dùng để cố định vị trí thì không cần phải thử.

+ Mối hàn phải có bề mặt nhẵn, không cháy, không đứt quãng, không thu hẹp cục bộ và không có bọt, đảm bảo chiều dài, chiều cao đường hàn theo hồ sơ thiết kế.

• ***Nghiệm thu cốt thép:***

Trước khi đổ bê tông cho các bộ phận công trình. Nhà thầu báo cho Chủ đầu tư và đơn vị tư vấn thiết kế đến kiểm tra nghiệm thu cốt thép về cốt thép, về kích thước, số lượng, chất lượng, chất lượng hàn buộc, sự ổn định, chiều dài thép chịu lực, vị trí uốn, cốt thép lớp bảo vệ theo quy định của hồ sơ mời thầu và tiêu chuẩn TCVN 170-1989... sau đó lập thành biên bản nghiệm thu để tiến hành thi công công tác đổ bê tông.

4.2.4 - Công tác đúc bê tông móng .

a) Thiết kế cấp phối bê tông.

Nhà thầu có trách nhiệm thiết kế cấp phối bê tông phù hợp với nguồn gốc vật liệu thực tế và cường độ bê tông theo thiết kế. Việc thiết kế cấp phối bê tông sẽ do một phòng thí nghiệm có tư cách pháp nhân thực hiện. Kết quả cấp phối bê tông thiết kế được cấp cho Bên A trước khi thực hiện cho công tác bê tông.

- Xi măng sử dụng để đúc móng cột điện và móng néo dùng loại xi măng Pocland theo TCVN 4003-1995.

- Xi măng đưa vào sử dụng công trình phải có giấy phép xuất xưởng hoặc phiếu kiểm tra cường độ xi măng và được thí nghiệm theo TCVN 4092/1995.

- Cát, đá, sỏi dùng để đổ bê tông: Cỡ hạt phải theo tiêu chuẩn của thiết kế – TCVN 1771/1987(cát xây dựng) và TCVN 1770/1986 (đá dăm, sỏi dùng trong xây dựng).

Cát, đá, sỏi phải được giao đủ khối lượng và kịp thời không gây hay làm ngưng công tác bê tông.

- Nước dùng để đổ bê tông phải là nước sạch, không có dầu, chất kiềm và các chất hữu cơ có hại, nước để trộn bê tông và nước bảo dưỡng bê tông phải thỏa mãn yêu cầu TCVN 5294-1995.

Chuẩn bị: Chuẩn bị tốt đảm bảo cho chất lượng bê tông.

- Xác định vị trí móng chính xác, loại móng để chuẩn bị vật tư cho đầy đủ trước khi tiến hành đổ bê tông cho một móng.

- Lượng xi măng cần cho một móng

- Lượng cát, đá, sỏi cần cho một móng (cát, đá, sỏi sàng sạch phù hợp với mác bê tông)

- Nước sạch cần cho một móng

- Cấp phối vật liệu, dụng cụ thi công, năng lực thi công cần phải chuẩn bị đầy đủ mới tiến hành thi công đúc bê tông móng.

+ Cát dùng chế tạo bê tông phải thỏa mãn các quy định sau:

Tên các chỉ tiêu	Mức theo mác bê tông		
	<100	150-200	>200
1	2	3	4
1. Sét, á sét, các tạp chất khác ở các dạng cục	không	không	không
2. Lượng cát trên 5mm, tính bằng % khối lượng cát không lớn hơn	10	10	10
3. Hàm lượng muối gốc sunfat, sunfit tính ra SO ₃ , tính bằng % khối lượng cát, không lớn hơn	1	1	1
4. Hàm lượng Mica, tính bằng % khối lượng cát, không lớn hơn	1,5	1	1
5. Hàm lượng bùn, bụi, sét, tính bằng % khối lượng cát, không lớn hơn	5	3	3
6. Hàm lượng tạp chất hữu cơ thử theo phương pháp so màu, màu của dung dịch trên cát không sẫm hơn	Mẫu số 2	Mẫu số 2	Mẫu chuẩn

+ Trong khi bảo quản và vận chuyển phải tránh để đất, rác, tạp chất khác lẫn vào.

+ Bãi chứa cát phải khô ráo, đổ đồng theo nhóm hạt theo mức độ sạch bản để tiện sử dụng và cần có biện pháp chống gió bay, mưa trôi và lẫn tạp chất.

- Cốt liệu lớn đảm bảo chất lượng theo quy định của tiêu chuẩn TCVN 1771:1987.
- + Sỏi dăm chứa các hạt đập vỡ với số lượng không nhỏ hơn 80% theo khối lượng.
- + Hàm lượng thoi dẹt trong đá dăm, sỏi và sỏi dăm không được vượt quá 35% theo khối lượng.
- + Hàm lượng hạt mềm yếu và phong hoá trong đá dăm, sỏi và sỏi dăm không được lớn hơn 10% theo khối lượng.
- + Hàm lượng tạp chất sulfat, sulfit (tính theo SO₃) đá dăm, sỏi và sỏi dăm không được quá 1% theo khối lượng.
- + Hàm lượng silic oxy vô định hình trong đá dăm, sỏi và sỏi dăm dùng làm cốt liệu cho bê tông nặng, thông thường không được quá 50 milimol/1000 ml NaOH.
- + Tạp chất hữu cơ trong sỏi, sỏi dăm dùng làm bê tông khi thí nghiệm bằng phương pháp so màu không được đậm hơn màu chuẩn.

b) Thi công bê tông.

- Chế tạo hỗn hợp bê tông:
- + Hỗn hợp bê tông chủ yếu được trộn bằng máy.
- + Xi măng, cát, đá dăm hoặc sỏi để chế tạo hỗn hợp bê tông được cân theo khối lượng. Nước đong theo thể tích. Sai số cho phép khi cân đong cho trong bảng sau:

Loại vật liệu	Sai số cho phép % theo khối lượng
Xi măng và phụ gia bột	± 1
Cát, đá dăm, hoặc sỏi	± 3
Nước và phụ gia lỏng	± 1

- + Cát để khô ráo mới tiến hành cân đong nhằm giảm lượng nước ngấm trong cát.
- + Kiểm tra độ chính xác của thiết bị cân đong trước mỗi đợt đổ bê tông. Trong quá trình cân đong thường xuyên theo dõi để phát hiện và khắc phục kịp thời những sai sót.
- + Trình tự đổ vật liệu vào máy trộn như sau:
Trước hết đổ 15% = 20% lượng nước, sau đó đổ xi măng và cốt liệu cùng một lúc đồng thời đổ dần và liên tục phần nước còn lại.
Khi dùng phụ gia thì việc trộn phụ gia thực hiện theo chỉ dẫn của nhà sản xuất phụ gia.
- + Trong quá trình trộn để tránh hỗn hợp bê tông bám dính vào thùng trộn, cứ sau 2 giờ làm việc lại đổ toàn bộ cốt liệu lớn và nước của một mẻ trộn và quay máy trộn khoảng 5 phút, sau đó cho cát và xi măng vào trộn tiếp theo thời gian đã quy định.

- Trong trường hợp trộn bê tông bằng thủ công thì sàn trộn cứng, sạch và không hút nước. Trước khi trộn cần tưới ẩm sàn trộn để chống hút nước từ hỗn hợp bê tông. Thứ tự trộn hỗn hợp bê tông thủ công như sau: trộn đều cát và xi măng, sau đó cho đá và trộn đều thành hỗn hợp khô, cuối cùng cho nước và trộn đều cho đến khi được hỗn hợp đồng màu và có độ sụt như quy định. Chỉ trộn bằng tay với khối lượng nhỏ cho các chi tiết được quy định cụ thể. Khi trộn bằng tay lượng xi măng phải tăng thêm 10%.

Thời gian trộn bê tông tối thiểu theo bảng sau (đơn vị tính: phút)

Độ sụt bê tông (mm)	Dung tích máy trộn		
	Dưới 500lít	500 -1000lít	Trên 1000lít
Nhỏ hơn 10	2.0	2.5	3.0
10-15	1.5	2.0	2.5
Trên 50	1.0	1.5	2

c) Vận chuyển hỗn hợp bê tông.

+ Vận chuyển hỗn hợp bê tông bằng thủ công chỉ áp dụng với cự ly không xa quá 200m. Nếu hỗn hợp bê tông bị phân tầng phải trộn lại trước khi đổ.

+ Việc vận chuyển hỗn hợp bê tông từ nơi trộn đến nơi đổ đảm bảo các yêu cầu sau:

Sử dụng phương tiện tránh để hỗn hợp bê tông bị phân tầng, chảy nước xi măng hay mất nước do nắng.

Sử dụng thiết bị, nhân lực và phương tiện vận chuyển bố trí phù hợp với khối lượng, tốc độ trộn, đổ và đầm bê tông.

Thời gian cho phép lưu hỗn hợp bê tông trong quá trình vận chuyển:

Nhiệt độ (°C)	Thời gian vận chuyển cho phép (phút)
> 30	30
20 – 30	45
10 – 20	60
2 – 10	90

d) Đổ và đầm bê tông.

- Không dùng đầm dùi để dịch chuyển ngang bê tông trong cốt pha.

- Bê tông được đổ liên tục cho tới khi hoàn thành một kết cấu nào đó theo quy định của thiết kế.

+ Để tránh sự phân tầng, chiều cao rơi tự do của hỗn hợp bê tông khi đổ không vượt quá 1,5m.

+ Nếu phải đổ bê tông với chiều cao rơi tự do lớn hơn 1,5m thì dùng máng nghiêng. Máng nghiêng phải kín chắn, đường kính của máng không nhỏ hơn 3 - 3,5 lần đường kính hạt cốt liệu lớn nhất. Độ dốc của máng đảm bảo để hỗn hợp bê tông không bị tắc, không bị trượt nhanh gây ra hiện tượng phân tầng.

*** Đổ bê tông:**

- Khi trời mưa phải che chắn, không để nước mưa rơi vào bê tông. Trong trường hợp ngừng đổ bê tông quá thời gian quy định đợi khi bê tông đạt 25 daN/cm² mới được đổ bê tông, trước khi đổ lại bê tông phải xử lý làm nhám mặt. Đổ bê tông vào ban đêm và khi có sương mù dùng đèn điện thấp sáng để đảm bảo đủ ánh sáng ở nơi trộn và đổ bê tông.

- Việc đổ bê tông phải đảm bảo không làm sai lệch vị trí cốt thép, vị trí ván khuôn và chiều dày lớp bê tông bảo vệ cốt thép. Trong quá trình đổ bê tông nhà thầu sẽ giám sát chặt chẽ tình trạng cấp pha, cây chống và cốt thép để có biện pháp xử lý kịp thời khi cần thiết.

- Bê tông được đổ rơi tự do từ độ cao hơn 1,5m để tránh phân tầng, khi chiều cao rơi tự do lớn hơn 1,5m phải dùng máng nghiêng hoặc dụng cụ chuyên dùng. Đối với cột và tường cần cấu tạo các lỗ trên thành ván khuôn để đảm bảo việc đổ bê tông liên tục với chiều cao rơi tự do nhỏ hơn 1,5m.

+ Bê tông phải được đổ thành từng lớp, chiều dày mỗi lớp đổ không vượt quá giá trị ghi trong bảng sau:

Phương pháp đầm	Chiều dày cho phép mỗi lớp đổ bê tông (cm)
Đầm dùi	1,25 chiều dày phần công tác của đầm (20 – 40cm)
Đầm mặt: (Đầm bàn)	
- Kết cấu có cốt thép đơn và	20
kết cấu không có cốt thép	
- Kết cấu có cốt thép kép	12
Đầm thủ công	20

*** Đầm bê tông**

+ Được tiến hành ngay sau khi đổ bê tông, đổ đến đâu đầm ngay đến đó, không để xảy ra trường hợp bê tông bị khô do mất nước.

+ Dùng đầm dùi và đầm thủ công để đầm bê tông móng

+ Sử dụng đầm dùi, bước di chuyển của đầm không vượt quá 1,5 bán kính tác dụng của đầm và phải cắm sâu vào lớp bê tông đã đổ trước 10cm.

+ Thời gian đầm tại mỗi vị trí đầm bảo cho bê tông được đầm kỹ. Dấu hiệu để nhận biết bê tông đã được đầm kỹ là vữa, xi măng nổi lên bề mặt và bọt khí không còn nữa.

+ Sau khi đầm, bê tông được đầm chặt và không bị rỗ.

e) Bảo dưỡng bê tông

+ Sau khi đổ, bê tông được bảo dưỡng trong điều kiện có độ ẩm và nhiệt độ cần thiết để đông rắn và ngăn ngừa các ảnh hưởng có hại trong quá trình đông rắn của bê tông.

+ Bảo dưỡng ẩm: giữ cho bê tông có đủ độ ẩm cần thiết để liên kết và đông rắn sau khi tạo hình.

Trong thời gian bảo dưỡng, bảo vệ bê tông chống các tác động cơ học như rung động, lực xung kích, tải trọng và các tác động có khả năng gây hư hại khác.

Thời gian bảo dưỡng ẩm cần thiết không được nhỏ hơn trị số ghi trong bảng:

Tên mùa	Tháng	R th BD % R28	T th BD ngày đêm
Mưa	XII – IV	70	6
Khô	V – XI	30	10

Trong đó:

- RthBD: Cường độ bảo dưỡng tới hạn.

- T^{ct}Bd: Thời gian bảo dưỡng cần thiết.

*** Yêu cầu kỹ thuật:**

- Khi đúc móng phải đảm bảo đá, sỏi sạch, cát vàng không có tạp chất, được chứa trên nền khô ráo, sạch sẽ, có ngăn cách giữa các kích cỡ hạt khác nhau để tránh tình trạng lẫn lộn và dơ bẩn.

- Xi măng không vón cục và thí nghiệm mẫu bê tông theo tiêu chuẩn quy định.

+ Kho chứa xi măng: Phải để trong kho thoáng khí, không dột và phải xếp cách ly với mặt đất, phải sử dụng quay vòng (vào trước ra trước). Thời hạn lưu kho của xi măng không được quá 3 tháng.

4.2.5 - Công tác lấp đất hố móng, hoàn trả mặt bằng hiện trạng.

Sau khi hố móng đạt thời gian bảo dưỡng để bê tông đạt được cường độ chịu lực như trong hồ sơ thiết kế và được nghiệm thu kỹ thuật cho phép chuyển bước thi công của Chủ đầu tư và tư vấn thiết kế thì hố móng sẽ được lấp, đắp đất hoàn thiện.

Trước khi tiến hành lấp đất thì các phương tiện máy móc, thiết bị, nhân lực cũng như đất để lấp xuống hố móng phải được chuẩn bị đầy đủ, đất lấp hố móng phải được xác định đủ khối lượng cũng như đảm bảo về kết cấu đất sao cho đất lấp phải đảm bảo là đất thịt, không lẫn cỏ, rác, mùn hữu cơ, đất phải tơi, không có đất tảng to, lẫn đá cục để khi lấp hố móng đất

không có hiện tượng gây khe hở. Đất lấp hố móng không được ướt hoặc khô quá, tuyệt đối không sử dụng đất nhão, bùn lấp cùng với đất khô không đảm bảo độ nén khi thi công lấp đất hố móng. Để thực hiện công việc này khi thi công đào hố móng sau khi bóc đi lớp đất trên cùng vận chuyển đến nơi gom, phần đất còn lại khi đào móng nhà thầu sẽ tập kết bên cạnh hố móng (cách hố móng tối thiểu 3m) lớp đất này sẽ được sử dụng để lấp hố móng.

Khi thi công lấp hố móng đất được rải lần lượt xung quanh hố móng với chiều dày 30cm sau đó được tưới ẩm (nếu đất quá khô) sau đó được đầm nén rồi tiếp tục lấp lượt kế tiếp. Trình tự tiến hành lấp như trên cho đến khi đạt được cao độ bằng với mặt bằng xung quanh thì dừng lại và tiến hành đắp đất chân cột, diện tích đắp đất chân cột được xác định theo hồ sơ thiết kế, sau đó tiến hành đóng cọc tại bốn góc của móng cột, căng dây định vị diện tích cần đắp sau đó đắp đất chân cột, công tác này tiến hành từng lớp với chiều cao 20cm sau đó sử dụng đầm tay, đầm cóc đầm đất đạt độ nén đạt 80% thì tiếp tục lấp lượt kế tiếp cho đến khi chân cột đảm bảo đủ cao độ theo hồ sơ thiết kế.

Trước khi dựng cột chỉ được đắp đến chiều cao cách mặt bê tông 5-10cm phần còn lại được đắp sau khi dựng cột.

Với những vị trí thi công trên vỉa hè phải tiến hành láng trải mặt bằng như nguyên trạng trước khi thi công.

4.2.6 – Dụng cụ thi công cho 1 vị trí móng.

a, Đào móng bằng máy:

- Bao gồm: Máy toàn đạc, gương, mia... để phục vụ công tác định vị tim móng, giác móng theo bản vẽ thiết kế.

- Máy đào có dung tích gầu phù hợp với diện tích móng, xà beng, cuốc xẻng, cọc định vị, thước đo, dây dọi, li vô thăng bằng, máy bơm nước..., máy phá đá tại các vị trí móng đá...

- Đối với các vị trí móng đi gần đường giao thông, móng tại các vị trí sạt lở... còn phải chuẩn bị thêm các dụng cụ, vật liệu chống sạt lở như cọc cừ, phên tre, cọc tre, ván khuôn...

b, Đào móng bằng thủ công:

- Bao gồm: Máy toàn đạc, gương, mia... để phục vụ công tác định vị tim móng, giác móng theo bản vẽ thiết kế.

- Dụng cụ phục vụ đào móng như xà beng, cuốc xẻng, li vô thăng bằng, máy bơm nước...

4.3. Lắp dựng cột.

4.3.1 - Vận chuyển cột.

Cột được tập kết tại các bãi tập kết dọc theo tuyến đường dây sau đó vận chuyển rải dọc tuyến bằng xe ô tô, kết hợp thủ công và vận chuyển ngang tuyến đến các vị trí bằng thủ công. Các vị trí khó di chuyển vào Nhà thầu có thể sử dụng phương pháp khác để phù hợp với điều kiện thực tế. Cột được xuống tại bãi tập kết xuống cột tại các vị trí bằng tổ thủ công hoặc bằng cầu.

Vận chuyển cột vào vị trí móng: Vận chuyển bằng xe cầu tự hành, kết hợp cáp tời kéo.

4.3.2 - Biện pháp thi công lắp dựng cột.

a - 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:

- Công nhân dựng cột bắt buộc phải có 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 bậc 3, bậc 4. Các thợ phụ cũng phải được huấn luyện để nắm được quy trình kỹ thuật cũng như an toàn lắp dựng cột.

- 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 được 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 chắc. Căng đều 3 dây giữ ở đỉnh cột, buộc chặt, cố định các dây (góc giữa các dây là 120°), 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, chúng tôi cho kiểm tra thân cột:

- Xem có bị nứt, sứt mẻ không, nếu vượt quá quy định cho phép thì phải loại bỏ.

- Nếu sứt mẻ ít, nằm trong quy định cho phép thì chúng tôi cho xử lý bằng cách trát vữa xi măng cát theo tỷ lệ 1 xi măng 2 cát

- Trước khi dựng cột chúng tôi mời giám sát A nghiệm thu, nếu đạt chất lượng thì mới cho thi công.

Công trình: Cấp điện cho cụm dân cư khu vực đèo Tăng Quái, xã Mường Ảng, Tỉnh Điện Biên.

Tập I. Thuyết minh - Tổ chức xây dựng.

Quyển I.2. Tổ chức xây dựng.

b - Các yêu cầu chính trong quá trình dựng cột.

*) Lắp dựng cột bằng phương pháp dùng cần cẩu:

- Tại các vị trí cột có địa hình thuận lợi, chúng tôi tiến hành dựng cột bằng cần cẩu.

- Trình tự và phương pháp tiến hành lắp dựng cột theo bản vẽ biện pháp thi công.

(điểm buộc cáp vào thân cột cách trọng tâm cột khoảng từ 0,8m - 1m về phía ngọn cột)

*) Lắp dựng cột bằng phương pháp thủ công:

Dụng cụ thi công dựng cột BTLT, bằng phương pháp cất vó thủ công

(Tính cho 1 vị trí)

TT	Tên dụng cụ	Đơn vị	CD(m)	S.L	Ghi chú
1	Chạc dựng cột 8-15m	Bộ		1	P nén dọc trục > 3 tấn
2	Tó 8- 14m	Bộ		1	
3	Cáp néo đầu trụ 8,5	Sợi	200	3	có lực kéo đứt ~ 6tấn
4	Cáp tời chính 13,5	“	1000	1	nt
5	Cáp quai súng 15,5	“	50	1	
6	Múp 1 tầng 3Tấn	cái		2	
7	Múp 2 tầng 5T	cái		2	
8	Tời côi xay 3Tấn	“		1	
9	Hố thê 3 Tấn	“		2	
10	Cáp hố thê 15,5	Sợi	10	2	
11	Cáp hãm gốc 15,5	“	30	1	
12	Cáp giăng chân trụ	“	50	1	
13	Khoá CK-8	cái		12	
14	Pa lăng 5 tấn	“		1	
15	Dây thừng nilông	Sợi	200	1	
16	Puli 5	cái		3	

- Sau 20 ngày (kể từ ngày phần móng hoàn chỉnh) tiến hành dựng cột.

- Trình tự và kỹ thuật thi công công tác lắp và dựng cột đường dây trung thế như sau:

- Căn cứ vào điều kiện địa hình thi công chúng tôi sẽ cho lắp dựng bằng phương pháp thủ công (dùng tời + tó).

*** 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 giăng các chân tó, cáp hãm cố định ghim đỉnh tó đường kính 12mm, thừng nilông, xà beng....

- Mặt bằng thi công: Đưa cột vào vị trí.

- Chọn điểm đặt tó địa chất tốt, không được đặt chân tó nơi đất xấu, đất mượn. Nơi đặt chân tó được tạo hố, rãnh chống trượt chân tó tạo với nhau thành tam giác đều (kể cả khi ta dịch chuyển chân tó). Tránh đổ nước vào khu vực chân tó, phải néo hãm đầu cột chắc chắn khi dựng cột.

- Lắp dựng tó 3 chân: Tó phải được để trên mặt bằng 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 (chiếu bằng) nằm sát miệng hố cột, các chân tó nghiêng 1 góc 70 - 75°, các bản đế chân tó áp sát mặt đất cứng sau đó dùng tăng đỡ và cáp cố định 3 chân tó lại với nhau; cố định chắc chắn 3 dây hãm đỉnh tó (điểm buộc néo cách chân tó một khoảng từ 20 - 25m).

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

- Dùng Puly treo Palăng lên sát đỉnh tó bằng cáp lùa có $\phi 10 - 20\text{mm}$.

- Buộc chặt dây cáp treo vào cột tại vị trí cao hơn trọng tâm cột 0,8 - 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 cột cho đúng tâm móng, cột thẳng đứng (bằng dây dọi).

- Chèn 3 điểm cố định gốc cột (góc 120°), cố định các dây chằng cột (được buộc trên đỉnh cột trước khi dựng) vào các cọc thép đóng chắc chắn.

- Chèn móng bằng bê tông đá cỡ 1×2 mác bê tông M200.

- Đắp đất móng cột và đầm chặt theo kích thước thiết kế.

*** Phương pháp dựng cột bằng tời tó 2 chân:**

- Sau khi lắp nối xong bích cột, vận chuyển cột vào sát miệng hố móng tại vị trí hợp lý được tính toán trước, đã được san sửa mặt bằng thi công; kê cột trên các khối gỗ kê, chèn gỗ hố móng...

- Nếu đủ các điều kiện an toàn, chỉ huy phát lệnh dựng cột.

- Khi dựng cột lên đến 50 - 70 phải dừng lại để kiểm tra các mối buộc, hãm các vị trí. Nếu an toàn mới được dựng tiếp, trong khi dựng cáp chính phải quay đều và từ từ không giật cục, các dây cáp hãm phải căng để đảm bảo cột không bị xô dịch.

- Đặc biệt chú ý khi cột đạt 750 - 800 so với mặt đất là khi cột dễ đổ nhất, cần phải tập trung cao độ.

- Trình tự thi công theo các bước sau:

- Chọn hướng dựng cột để khi thi công được thuận tiện nhất, sau đó tiến hành đào rãnh (mà) hướng cột.

- Chọn vị trí đặt tời, chân tời và các vị trí điều chỉnh dây gió cho thích hợp, an toàn, các vị trí người làm việc phải đảm bảo 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 trên đường thẳng theo hướng cột điện, hố móng và vị trí đặt tời.

- Trong quá trình dựng cột người chỉ huy luôn dùng dây dọi để kiểm 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 hai 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 đã 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.

4.4 - Lắp đặt xà.

- Tuỳ theo loại xà và vị trí lắp đặt, bố trí công nhân ở các vị trí lắp đặt xà để thao tác lắp đặt xà đúng vị trí, đảm bảo kỹ thuật, mỹ thuật.

- Thanh xà phải vuông góc với cột và hướng tuyến nếu cột thẳng tuyến, thanh xà phải vuông góc với cột và nằm trên đường phân giác hướng tuyến nếu cột góc.

- Khi kéo các xà lên cột tuyệt đối phải thực hiện từ từ, không được gây va chạm vào thân cột, vào các cấu kiện khác và dễ gây hư hỏng xà và thân cột.

- Khi trèo cao công nhân phải trang bị đầy đủ trang bị bảo hộ lao động, mang dụng cụ an toàn (dây da an toàn, chân trèo cột) và phải tuân thủ các qui trình an toàn sẽ được nêu chi tiết trong phần các biện pháp đảm bảo an toàn của từng công việc.

- Lắp xà vào cột hình cổng được tiến hành sau khi lắp dựng cột đảm bảo yêu cầu kỹ

thuật được giám sát A nghiệm thu, trình tự tiến hành bản vẽ BPTC.

- Kiểm tra kích thước tim 2 cột và xà theo thiết kế, nếu hai kích thước này tương đương thì cho tiến hành lắp đặt xà.

- Xà được tháo rời thành 2 nửa và được vận chuyển vào chân cột để lắp đặt.

- Công nhân dùng guốc treo cột để treo lên cột lắp chụp treo pully vào đầu cột để chuẩn bị kéo xà lên lắp đặt. Để thao tác lắp xà hình sử dụng 2 công nhân chèo hai cột

- Dùng dây chèo nylon 16 buộc vào nửa thanh xà thứ nhất tại điểm tương ứng với điểm treo pully để kéo xà lên vị trí lắp đặt. Vị trí công nhân đứng kéo dây phải cách chân cột một khoảng an toàn.

- Khi lắp đặt người chỉ huy ra hiệu lệnh kéo đều thanh xà lên, đến vị trí lắp đặt thì dùng dây nylon cố định thanh xà vào cột. Sau đó tiếp tục kéo thanh xà thứ hai lên vị trí tương ứng thanh xà thứ nhất để lắp đặt.

- Tiếp theo lắp bulông gông xà vào cột, chỉnh mặt phẳng xà, lắp hoàn thiện các thanh giằng. Sau khi căn chỉnh cho xiết chặt bu lông cố định xà vào cột.

4.5. Lắp đặt thiết bị, cách điện, phụ kiện.

4.5.1. Lắp đặt thiết bị.

- Xác định vị trí đặt thiết bị

- Đào, đúc, lắp móng theo quy trình thi công phần móng đã nêu ở trên.

- Sau thời gian quy định (kể từ ngày phần móng hoàn chỉnh) tiến hành dựng cột. Các bước dựng cột BTLT theo quy trình dựng cột BTLT đã nêu ở trên.

- Hệ thống tiếp địa trạm được thi công đào - rải - lấp đất theo các bước đã nêu ở trên.

- Lắp đặt thiết bị: Các vị trí lắp đặt thiết bị do địa hình xe cẩu không vào được nên ta dùng biện pháp nâng thiết bị bằng tời, Palăng hoặc tời. Khi đó giá đỡ thiết bị được lắp sau và khi đã kéo thiết bị lên đến độ cao qua độ cao lắp giá đỡ thiết bị.

- Lắp đặt các phụ kiện của thiết bị kèm theo.

- Nối tiếp địa với hệ thống tiếp địa của hệ thống.

- Treo đầy đủ biển báo tên thiết bị, biển báo cấm treo tại các vị trí lắp đặt thiết bị theo quy định.

- Hiệu chỉnh, thí nghiệm thiết bị, lập toàn bộ hồ sơ cho công tác nghiệm thu.

Chú ý:

- Các xà giá phải được xiết chặt, xà đỡ thiết bị phải được thẳng bằng nivô hoặc ống thủy bình.

- Hệ thống tiếp địa phải được thi công hoàn chỉnh theo đúng đề án thiết kế, trị số điện trở nối đất đúng quy phạm. Nếu không đạt yêu cầu thì phải có thiết kế bổ sung.

- Thiết bị lắp đặt trên giá phải được cố định chắc chắn.

- Các thiết bị, xà giá lắp đặt phải đúng độ cao thiết kế.

4.5.2. Lắp đặt cách điện, phụ kiện.

- Cách điện và phụ kiện trước khi lắp đặt được lau chùi sạch sẽ, kiểm tra lại xem nếu bị nứt vỡ hư hỏng trong quá trình vận chuyển thì loại bỏ.

- Sứ đứng sau khi lắp xong phải đặt thẳng đứng vuông góc với thanh xà ngang, không được sút mẻ và được lau chùi sạch sẽ sau khi lắp.

- Khi kéo phụ kiện, sứ lên cột tuyệt đối phải thực hiện từ từ, không được gây va chạm vào thân cột, vào các cấu kiện khác vì dễ gây hư hỏng phụ kiện hoặc thân cột đặc biệt là cách điện.

- Khi lắp cách điện chuỗi chú ý kiểm tra bề cong chốt chẽ, tránh để quên làm tuột chốt rơi khoá.

*** Công tác nối, ép dây.**

- Đối với những khoảng néo dài hơn chiều dài 1 cuộn dây phải tiến hành nối dây. Nếu thi công theo phương án rải dây xong mới nối thì tại mỗi điểm nối dây cần bố trí 2 sợi cáp $\Phi 11,5\text{mm}$, 4 khoá kẹp dây và kích xích kéo gìm 2 đầu dây lại để nối.

- Việc nối phải được tiến hành trên mặt phẳng kê gỗ hoặc vật liệu khác - đảm bảo sạch sẽ trong quá trình nối.

- Công tác nối dây, ép dây và sửa chữa dây tuân thủ tuyệt đối yêu cầu lắp đặt cũng như các chỉ dẫn khác của Nhà sản xuất, của tư vấn thiết kế và Chủ đầu tư. Tất cả các mối nối chịu lực, các khoá néo ép các mối nối sửa chữa và các thanh ghép được lắp vào dây dẫn theo yêu cầu của nhà chế tạo, bề mặt tiếp xúc của các mối nối và khoá néo được làm nhẵn, sạch bề mặt bằng giấy nhám, vải sạch. Kiểm tra chặt chẽ, tính toán chính xác chiều dài dây dẫn, độ võng của từng khoảng néo trong suốt quá trình thi công để không nối ép dây tại những khoảng vượt qua các công trình xây dựng, đường bộ, đường sắt, đường dây tải điện, đường dây thông tin... Số mối nối mỗi ép trong khoảng cột tuân thủ tuyệt đối quy phạm TVCN 01-1984.

*** Công tác lắp đặt phụ kiện ĐZ.**

- Dùng pu ly, dây thừng đưa dây néo lên cột, lắp dây néo vào cổ dè (cổ dè phải lắp đúng vị trí thiết kế trên cột) và thép néo của móng, điều chỉnh tăng đơ sao cho các dây néo

căng đều và cột vẫn giữ thẳng bằng.

4.6. Rải căng dây.

- Tiến hành đào hố thế, làm hố thế 5 tấn, néo cột néo vào hố thế, néo đầu cánh xà vào hố thế, néo đầu cánh xà vào thanh cột, lắp 02 múp 5 tấn vào 2 thanh chính của xà.

- Tiến hành làm giàn giáo vượt đường điện, đường thông tin, đường giao thông.

Giàn giáo dùng là giàn giáo thép con lăn. Tùy thuộc chiều cao, rộng của chương ngại vật để bố trí giàn giáo cho thật an toàn.

- Tiến hành treo sứ đỡ: Dùng giẻ sạch để lau sứ cho thật sạch, lắp phụ kiện chuỗi đỡ và đủ bát sứ.

Dùng tời côi xay, thùng nilông đã được kiểm định 2 tấn, Múp để kéo sứ lắp vào vị trí cột đỡ.

- Lắp pully nhôm (puly có rãnh nhẵn, chiều rộng của rãnh 60. đường kính D=380 vào đuôi của chuỗi sứ đỡ.

- Tiến hành đặt buộc thước ngắm độ võng trên thanh cái của cột đỡ theo đúng khoảng cách ngắm và độ võng thiết kế đã cho.

Buộc thước ngắm trên cột như sau:

+ Đối với 1 khoảng cột đặt buộc 2 thước ngắm.

+ Đối với 2 đến 6 khoảng cột đặt buộc 3 thước ngắm.

+ Đối với 6 đến 10 khoảng cột đặt buộc 4 thước ngắm.

- Vận chuyển dây dẫn, dây chống sét vào vị trí cột néo ở một đầu, dây dẫn được xếp đặt theo hàng. Đưa dây dẫn lên giá ra dây 7 tấn. Giá đỡ dây được tăng hãm chặt vào hố thế 5 tấn

- Vận chuyển máy tời 5 tấn vào vị trí cột néo bên kia và được tăng hãm chắc chắn

- Chuẩn bị máy ép thủy lực 100 tấn và đầy đủ hàm ép.

** Rải cáp môi.*

Cáp môi được rải trên toàn bộ khoảng néo từ máy hãm đến máy kéo, và được luân qua tất cả các pully trên cột đỡ trung gian, khi rải đầu cáp môi đến các cột trung gian thì dùng các sợi dây nilông đã luồn sẵn trên pully để kéo cáp qua pully. Các đoạn cáp môi được nối với nhau bằng con quay chống xoắn.

** Rút cáp môi - rải dây.*

Luồn đầu dây dẫn (dây chống sét) qua máy hãm (phải luồn hết số vòng theo rãnh tang cuốn), sau đó đầu dây được nối với cáp môi bằng hệ thống rọ cáp - con quay chống xoắn - buộc thêm mỗi buộc tăng cường ở điểm cuối rọ cáp (đầu gần máy hãm). máy kéo vận

hành để kéo rải dây. Máy hãm cần điều chỉnh sao cho dây căng ở trạng thái nhấc khỏi mặt đất, tránh cho dây chà sát trên mặt đất và chướng ngại vật - làm sứt dây. Sức căng của dây cần điều chỉnh phù hợp với tải trọng của hệ thống kéo - hãm. Tốc độ kéo dây trong khoảng từ 2÷3 km/giờ.

** Căng dây lấy độ võng.*

Cho máy kéo hoạt động rút cáp từ từ (5-10m/phút) để căng dây. Khi dây dẫn (dây chống sét) đã căng đến thời điểm đạt độ võng theo thiết kế, người ngắm độ võng ra hiệu đạt độ võng thiết kế thì cho tời kéo chậm lại khi dây dẫn cao hơn thước ngắm từ 0,3 - 0,4m thì ra hiệu dừng máy kéo. Hãm máy kéo - giữ dây ở trạng thái căng trong thời gian khoảng từ 30-40' để dây tự điều chỉnh cân bằng giữa các khoảng cột, đồng thời kiểm tra pully, dây dẫn trên toàn bộ khoảng néo, nếu không có gì đặc biệt thì sau đó mới cho lùi từ từ hệ thống kéo cho dây dẫn về vị trí đặt thước ngắm và "đánh dấu".

Trị số độ võng được xác định theo nhiệt độ môi trường khi căng dây, khi nhiệt độ môi trường không trùng trong bảng căng dây phải dùng phương pháp nội suy.

Hạ dây để tiến hành bước ép khoá néo và vận hành máy kéo để treo phải.

** Chuyển dây từ pu ly sang chuỗi cách điện đỡ.*

Dùng dụng cụ chuyên dùng (máng đỡ dây) và hệ thống cáp - kích lặc tay để nâng dây - tháo dây ra khỏi pu ly để lắp khoá đỡ dây.

Công tác rải căng dây vượt đường giao thông.

Rải căng dây tại những khoảng vượt: Nhà thầu chỉ thực hiện thi công kéo rải dây khi có được sự thoả thuận của các đơn vị chủ quản công trình, việc kéo rải dây qua các đường giao thông phải đảm bảo công tác thi công không gây ảnh hưởng tới hoạt động của các phương tiện tham gia giao thông (thời gian thi công ngắn, đảm bảo hạn chế gián đoạn giao thông ở mức thấp nhất).

Ngoài công tác rải căng dây như đã nêu ở trên cần phải có thêm giàn giáo vượt đường để đảm bảo an toàn giao thông cho người qua lại trong quá trình thi công.

Yêu cầu kỹ thuật về thi công các giàn giáo:

- Tre cây làm giàn giáo có đường kính trung bình từ 10-12cm, chiều dài từ 6-8m, không mục, mọt.

- Lỗ chôn cọc tre phải đạt độ sâu tối thiểu là 50-60cm (tùy theo loại đất). Khi chôn cột cần đầm chặt gốc.

- Dây buộc giàn giáo có thể dùng dây thép buộc đường kính 2-3mm, tất cả các mối

ghép đều phải được buộc chắc chắn.

- Mỗi vị trí vượt phải có đủ số lượng cây tre theo yêu cầu: cột, cây ngang, cây chống, cây giằng..., khi cần tăng cường được bổ xung thêm để đảm bảo cho giàn giáo chắc chắn.

- Chiều cao giàn giáo như sau:

- + Vượt đường ô tô phải đạt độ cao tối thiểu so với mặt đường là 6,5m.

- Chiều rộng giàn giáo:

- + Vượt đường ô tô dàn giáo phải rộng hơn mặt đường về mỗi bên là 1,5-2m.

Trong quá trình kéo dây vượt các vị trí giàn giáo chúng tôi cử người trực theo dõi và cảnh giới, khi có dấu hiệu nguy hiểm sẽ báo kịp thời để bộ phận kéo dây ngừng ngay việc kéo dây và có biện pháp xử lý.

Công tác rải căng dây qua các đường dây thông tin, ĐZ trung hạ thế hiện có.

Khi thi công các công việc ở vị trí giao chéo hoặc gần với đường dây tải điện, nhà thầu tiến hành lập phương án đăng ký cắt điện với đơn vị quản lý vận hành lưới điện trước từ 5÷10 ngày để bố trí cắt điện, công tác cắt điện thi công phải thực hiện bằng phiếu đóng cắt điện, treo biển báo cắt điện thi công tại cầu dao nguồn đồng thời khi phiếu cắt điện được chuyển tới điểm thi công thì chỉ huy thi công mới phát lệnh triển khai thi công, lập các hệ thống tiếp đất di động tại hai đầu khoảng đường dây vượt qua. Quá trình thi công được giám sát bởi đội ngũ cán bộ an toàn được bố trí dọc khoảng thi công kéo dây, liên lạc với nhau bằng bộ đàm.

Ngoài công tác rải căng dây như đã nêu ở trên cần phải có thêm giàn giáo trong quá trình thi công.

Yêu cầu kỹ thuật về thi công các giàn giáo:

- Tre cây làm giàn giáo có đường kính trung bình từ 10-12cm, chiều dài từ 6-8m, không mục, mọt.

- Lỗ chôn cọc tre phải đạt độ sâu tối thiểu là 50-60cm (tùy theo loại đất). Khi chôn cột cần đầm chặt gốc.

- Dây buộc giàn giáo có thể dùng dây thép buộc đường kính 2-3mm, tất cả các mối ghép đều phải được buộc chắc chắn.

- Mỗi vị trí vượt phải có đủ số lượng cây tre theo yêu cầu: cột, cây ngang, cây chống, cây giằng..., khi cần tăng cường được bổ xung thêm để đảm bảo cho giàn giáo chắc chắn.

- Chiều cao giàn giáo như sau:

- + Vượt đường dây thông tin, dây điện lực chiều cao từ dây dẫn trên cùng đến mặt

giàn giao phải đạt khoảng cách tối thiểu là 0,7-0,8m .

- Chiều rộng giàn giáo:

- + Vượt đường dây điện, dây thông tin: chiều rộng giàn giáo phải cách dây dẫn ngoài cùng về 2 phía tối thiểu là 1-1,2m.

Trong quá trình kéo dây vượt các vị trí giàn giáo chúng tôi cử người trực theo dõi và cảnh giới, khi có dấu hiệu nguy hiểm sẽ báo kịp thời để bộ phận kéo dây ngừng ngay việc kéo dây và có biện pháp xử lý.

Công tác rải căng dây qua khu vực ao, hồ, sông suối....

****. Đối với các khoảng vượt sông, suối nhỏ:***

Với các khoảng giao chéo qua các sông, suối nhỏ có khoảng cách <50m, không có giao thông đường sông, việc kéo rải căng dây được thực hiện như đối với các khoảng cột khác.

****. Đối với các khoảng vượt sông, suối lớn:***

- Nhà thầu áp dụng biện pháp thi công như sau:

- + Đối với khoảng vượt này, trước khi kéo dây Nhà thầu sẽ xin phép đơn vị quản lý đường sông tại khu vực phải kéo dây đi qua. Sau khi được đơn vị quản lý đường sông cho phép thì Nhà thầu sẽ tiến hành kéo dây theo trình tự sau:

- + Bố trí sẵn thiết bị căng dây hai bên bờ sông.

- + Neo cố định các bè phao tre vào hai bên bờ sông. Mật độ bố trí các bè phao tre Nhà thầu sẽ bố trí tùy thuộc vào thực tế khoảng vượt sông, nhưng đảm bảo cho công tác kéo dây được thuận lợi nhất.

- + Bố trí cán bộ đi thuyền dọc theo tuyến căng dây để cảnh giới các phương tiện tham gia giao thông đường thủy tại khu vực căng dây.

- + Bố trí nhân công đi thuyền để rải cáp mồi, đồng thời điều chỉnh dây dẫn trong quá trình căng dây.

- + Sử dụng máy kéo dây để kéo dây từ từ qua khoảng vượt sông, tốc độ kéo dây đảm bảo theo yêu cầu thiết kế.

b. Công tác dải ống cáp và kéo cáp ngầm 24kV

- Ống bảo vệ cáp ngầm trước khi được lắp đặt phải được kiểm tra kỹ xuất xứ rõ ràng, các thông số của nhà sản xuất, cách vận chuyển, dải ống phải theo hướng dẫn sử dụng. Kiểm tra ống còn mới nguyên vẹn, không nứt, xước. Có dấu hiệu của ống bị hư hỏng không đảm bảo yêu cầu thì không được phép sử dụng cho công trình.

- Quá trình giải ống phải cẩn thận lưu ý những vị trí có độ cong, khúc cua phải đảm bảo

độ mở đường kính cong theo đúng thiết kế để không làm ống bị gấp bị gãy dập.

** Tính toán phục vụ kéo cáp*

- Toàn bộ các thông số cơ học của cáp sẽ được dùng để tính toán các thông số phục vụ quá trình kéo cáp (kể cả đào hào cáp) như lực kéo cho phép, tốc độ kéo, bán kính cong cho phép, số lượng con lăn có và không có động cơ phụ trợ, v.v.

- Do ứng suất cho phép tác động lên lõi cáp khi kéo không được quá 7kg/mm^2 , lực kéo tối đa tại bất kỳ một tiết diện nào của bất kỳ sợi cáp nào cũng đều không được vượt quá 8.400kg . Ngoài ra lực nén ngang lên thành cách điện cũng không được vượt quá 500kg/m cho bất kỳ điểm nào trên tuyến cáp.

- Tại những điểm bẻ góc lớn, cách giải quyết là phải tạo ra hệ ma sát quy đổi bằng 0 hoặc thậm chí là âm. Điều này thực hiện được bằng cách bố trí các con lăn chủ động, tức là quay theo chiều đẩy cáp, vận hành bằng động cơ riêng.

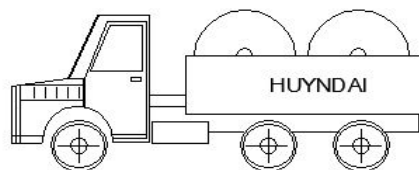
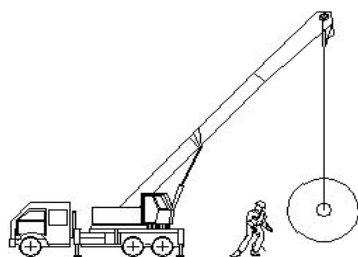
** Tập kết cáp, xả cáp*

- Các bành cáp được tập kết về điểm được chọn để xả cáp trước khi kéo. Với thực tế vùng tuyến, mỗi lần chỉ tổ chức kéo được một sợi cáp, thu dọn bành cáp cũ rồi mới tiến hành cho bành cáp tiếp theo được.

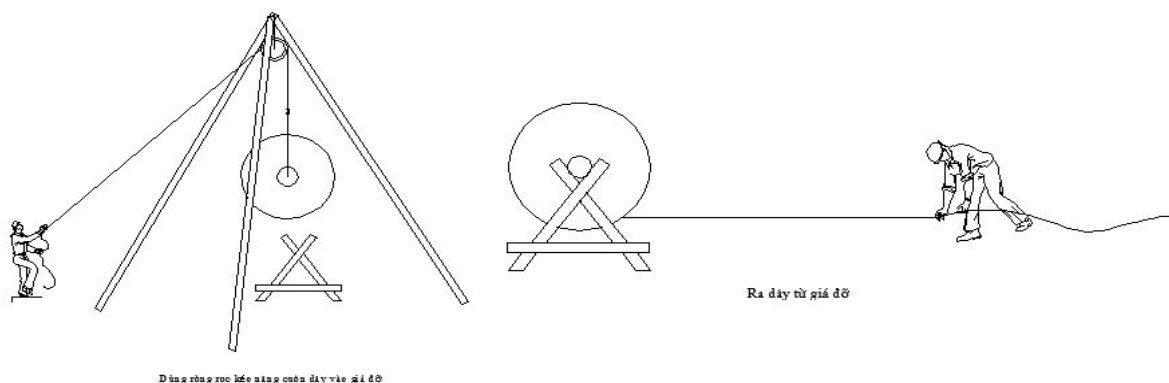
- Bành cáp phải được cố định vào giá đỡ bành cáp, chọn tư thế đặt bành cáp để cáp được xả đúng chiều (sợi cáp đi từ phía trên xuống). Toàn bộ giá, trục đỡ, bộ phanh, v.v... phải được kiểm tra kỹ thuật kỹ lưỡng trước khi sử dụng.

Chi tiết kỹ thuật, biện pháp kéo dài cáp và bản vẽ như được mô tả trong hồ sơ kỹ thuật. Đảm bảo không làm hư hại bề mặt cáp.

Hình 1. Vận chuyển cuộn cáp



Hình 2. Thi công kéo rải cáp



* Tổ chức kéo cáp

Cáp được tổ chức kéo như sau:

- Đặt các con lăn đỡ cáp các loại tại các vị trí cần thiết như các vị trí uốn cáp...
- Làm sạch ống tại các vị trí sử dụng ống HDPE.
- Bố trí người giám sát có máy bộ đàm dọc tuyến cáp. Cần quy ước trước một số khẩu lệnh và dấu hiệu cơ bản dùng trong quá trình kéo cáp.
- Lắp đầu sợi cáp vào dây mồi bằng đầu kéo cáp. Để tránh xoắn cáp lắp thêm một khớp quay giữa đầu kéo cáp và dây mồi.
- Dùng chất bôi trơn để bôi trơn bên trong ống của các đoạn cáp phải đi trong ống. Chất bôi trơn có thể là mỡ trung tính hoặc dung dịch nước và bột talc theo tỷ lệ 1:1.
- Kéo cáp thông qua dây mồi bằng tời kéo. Để chống khả năng cáp bị xoắn khi qua vị trí bẻ góc phải có bộ chống xoay trước khi lắp vào đầu kéo cáp. Tốc độ kéo cáp không lớn hơn 6m/phút để có thể theo dõi được các chi tiết và tình huống xảy ra và dừng kịp thời khi cần thiết. Tốc độ kéo cáp sẽ phải nhỏ hơn trị số trên khi kéo qua những chỗ uốn cong, vào miệng ống, v.v... trên tuyến. Sau khi kéo qua những chỗ trên, nếu kiểm tra bằng mắt thường thấy không có hư hỏng gì trên vỏ cáp thì sẽ tiếp tục tăng tốc độ kéo cáp đến 6m/phút.
- Định vị đầu sợi cáp vào đúng vị trí sẽ nối.
- Trong quá trình thi công nếu gặp các công trình ngầm khác, đơn vị thi công phải báo cho Chủ đầu tư, TV thiết kế biết để xử lý.

c. Công tác lắp đặt đầu cáp

* Công tác lắp đặt đầu cáp

- Tại điểm đầu nối với ĐDK sử dụng đầu cáp loại ngoài trời. Ngoài ra trong quá trình lắp đặt sẽ bao gồm các thủ tục giám sát chất lượng thích hợp để bảo đảm chất lượng của mối nối.
- Biện pháp về các điều kiện cho không gian và môi trường khi thực hiện đầu nối sẽ được tuân thủ chặt chẽ.
- Toàn bộ quy trình đầu nối đầu cáp sẽ được thực hiện bởi các kỹ sư/công nhân với

nhiều năm kinh nghiệm có sự giám sát chặt chẽ

- Việc làm đầu cáp, hộp nối cần được tiến hành theo đúng chỉ dẫn của nhà chế tạo, chỉ được tiến hành trong thời tiết khô ráo, nếu có mưa bất thường phải có bạt che mưa. Môi trường làm việc sạch sẽ với các dụng cụ chuyên dùng và công nhân nhiều kinh nghiệm.

- Phải để dự phòng cáp tại vị trí đầu nối về 2 phía theo quy phạm là 1,5m. Khi làm hộp nối cáp phải chú ý đánh dấu pha với mục đích tạo thuận lợi cho việc đồng vị pha trung thế toàn hệ thống sau này.

4.7. Thi công phần trạm biến áp.

a. Lắp đặt MBA.

- 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.

- Giác móng cột trạm, móng tiếp địa, móng cột máy biến áp, tiến hành đào đúc móng cột trạm, móng cột treo máy, móng tiếp địa trạm, thi công các trạm cùng với tiến độ đường dây trung thế.

- Lắp đặt hoàn chỉnh hệ thống tiếp địa trạm, dựng cột trạm và lắp đặt hoàn chỉnh theo thiết kế.

- Vận chuyển máy biến áp vào gần cột trạm dùng cầu hoặc pa lăng xích rút ruột máy kiểm tra theo qui trình kỹ thuật, 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 cẩu lắp máy vào cột 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 dẫn điện trung thế 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 át tô mát 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 điện lực địa phương thực hiện các công việc sau: Đo cách điện máy biến áp, kiểm tra các thông số kỹ thuật máy biến áp, đo điện trở tiếp đất máy biến áp sao cho $< 4\Omega$, đo hệ thống thanh cái dẫn điện trung thế vào máy và PVC, thí nghiệm mẫu dầu và các thiết bị kỹ thuật khác của trạm.

- Tất cả các trạm được lắp đặt đúng thiết kế kỹ thuật và được thí nghiệm kiểm tra đúng qui trình trước khi đưa vào vận hành.

Máy biến áp vận chuyển đưa đến hiện trường phải tuân theo “Qui định vận chuyển và lắp đặt máy biến áp” hoặc theo chỉ dẫn của nhà chế tạo. Trước khi lắp đặt máy biến áp, những chi tiết hư hỏng, xây xát trong quá trình vận chuyển (nếu có) phải được thay thế hoặc sửa chữa, xử lý cho thật tốt mới được lắp đặt.

Nhà thầu sẽ kiểm tra lại máy biến áp theo hồ sơ kỹ thuật và tài liệu hướng dẫn của nhà sản xuất. Trong khi vận chuyển và bảo quản trước khi đưa vào thi công lắp đặt nếu thấy hiện tượng có khả năng gây ra hư hỏng bên trong máy thì Nhà thầu sẽ yêu cầu nhà cung cấp kiểm tra.

- Việc kiểm máy biến áp và tình trạng máy biến áp trước khi triển khai công tác thi công lắp đặt phải thực hiện theo đúng nội quy nhà của nhà sản xuất và sẽ được lập thành biên bản.

- Khi kiểm tra, nếu thấy gioăng ở nắp máy bị hỏng, cho phép thay các gioăng ở nắp máy bằng những gioăng có cùng chiều dày với gioăng của nhà chế tạo. Ngoài ra tất cả các lỗi bên trong của máy biến áp (nếu có) đều được Nhà thầu yêu cầu nhà sản xuất, đơn vị cấp hàng đổi lại máy biến áp nhằm đảm bảo tuyệt đối chất lượng máy biến áp trước khi đưa vào lắp đặt cho công trình.

- Các chỗ nối mặt bích của máy biến áp phải đệm gioăng chịu dầu hoặc bằng lie. Trường hợp khác có thể dùng gioăng làm bằng vật liệu chịu dầu như paraphip tằm sơn bakêlit để thay thế.

- Các bộ phận làm mát phải dùng dầu biến áp rửa sạch và phải thử nghiệm theo tài liệu hướng dẫn của nhà chế tạo, kết quả phải ghi vào biên bản.

- Riêng các cách điện của máy biến áp phải có biên bản kiểm tra, thử nghiệm đạt kết quả tốt trước khi lắp đặt và phải được thử nghiệm lại sau khi đã thi công lắp đặt song theo tài liệu hướng dẫn của nhà chế tạo, hoặc theo quy trình kỹ thuật hiện hành.

- Tổ chức lắp đặt máy biến áp theo đúng quy trình quy phạm và theo tài liệu hướng dẫn của nhà sản xuất.

Sau khi lắp đặt xong phải kiểm tra, thử nghiệm lại máy biến áp lần cuối trước khi tổ chức đóng điện vào máy biến áp. Việc kiểm tra thử nghiệm này phải được lập thành biên bản và phải do một cơ quan có chuyên ngành thực hiện (thông thường là ngành điện thực hiện trước khi đóng điện).

b. Lắp đặt hệ thống tủ hạ thế

- Các tủ điện khi vận chuyển tới công trình, đưa vào vị trí lắp đặt phải được căn chỉnh cho có cùng đường tâm và phải được cố định chắc chắn.

- Mọi chi tiết kim loại không cắt điện với hệ thống các tủ điện dùng để cố định các thiết bị và thanh cái đều phải bắt cho dẫn điện với vỏ tủ.

- Các aptomat, các đồng hồ tự ghi và các role có độ nhạy cao nên đặt trên các đệm đàn hồi như cao su dày 3-4mm.

- Lắp các thiết bị có tiếp điểm trượt (các khoá chuyển mạch, biến trở ...) phải đảm bảo cho các tiếp điểm động áp chặt lên các tiếp điểm cố định.

- Khi các thiết bị điện, các kẹp đầu dây và các dây dẫn điện điện áp 380/220V được bố trí trên các ngăn gần các trang thiết bị có điện áp dưới 220V thì các bộ phận mạng điện phải được bảo vệ để tránh trường hợp người vận hành hay thao tác vô ý chạm phải mà gây tai nạn. Những nơi đó phải có biển báo và phải sơn màu khác nhau.

- Việc lắp đặt các công tắc, các trang bị khởi động, từ thanh dẫn của mạch nhị thứ và nối đất với các tủ, bảng điện phải theo đúng thiết kế.

- Các cầu chì đặt trên các tủ điện phải có ống kín.

- Việc nối các thiết bị với thanh cái của tủ phải dùng bulông hay chốt.

- Việc nối thanh ghép chính với thanh dẫn rẽ nhánh cũng như giữa chúng với nhau trong một tủ điện phải hàn hay ép (trừ những chỗ nối có lúc cần tháo ra) thì nối bằng bulông.

- Các bulông, đai ốc và vòng đệm bằng thép dùng để nối các thanh cái với nhau hay nối thanh cái với các thiết bị đều phải mạ kẽm.

- Chỗ tiếp xúc của thiết bị, chỗ nối thanh góp bằng bulông và các kẹp đầu dây ở mạch đo lường, tín hiệu đều phải bố trí ở chỗ dễ đến gần để kiểm tra.

- Các bulông và chốt chèn để cố định các thiết bị đóng cắt ở các ngăn tủ đều phải có biện pháp ngăn ngừa tự rơi lỏng.

- Khoảng cách dò điện theo bề mặt không được bé hơn 20mm, các khe hở điện không được bé hơn 21mm.

- Các thanh cái được nắn thẳng tắp, không được có chỗ cong vênh. Với các thanh cái có tiết diện chữ nhật thì bán kính cong ở chỗ uốn không được nhỏ hơn hai lần chiều dày thanh nếu uốn theo phương mặt:

$R > 2\delta$ mà δ = chiều dày của thanh

Nếu uốn theo cạnh thì

$R > 2b$ mà b = chiều rộng của cạnh.

- Những chỗ uốn thanh cái không được có vết rạn, nứt. Chiều dài chỗ uốn thanh cái không nhỏ hơn 2 lần của nó. Chỗ thanh cái bị uốn phải xa chỗ thanh cái bị nối (nếu có) ít

nhất là 10mm kể từ mép mặt tiếp xúc. Hết sức lưu ý rằng khi thay đổi nhiệt độ, thanh cái sẽ co giãn theo chiều dọc nên chỉ được cố định thanh cái vào vật cách điện ở điểm giữa thanh cái. Khi thanh cái có những bộ phận bù giãn nở thì vị trí cố định thanh cái nên cố định thanh cái nằm giữa hai cái bù. Khi nối thanh cái vào thiết bị phải đo, uốn chính xác, không để phát sinh ứng suất căng và phải đặt cho các mặt nối áp sát vào nhau.

- Thanh cái được nối bằng bulông phải kiểm tra vị trí nối và độ xiết chặt nối. Vị trí nối phải cách xa các đầu vật cách điện, chỗ đầu phân nhánh ít nhất 50mm.

- Sau khi lắp xong thanh cái, các lỗ của vật cách điện phải được bít bằng các bản đặc biệt. Thanh cái ghép hờ ở chỗ vào và ra khỏi vật cách điện phải được kẹp chặt với nhau.

- Khi dòng điện lớn hơn 5000A thì trên những kết cấu bằng thép để cố định các vật cách điện đỡ thanh cái mặt hờ, phải đặt các vòng nối tắt bằng kim loại dẫn điện để giảm bớt sự phát nóng các kết cấu do ảnh hưởng của từ trường. Điều này phải tìm kỹ trong chỉ dẫn của thiết kế. Nếu trong chỉ dẫn của thiết kế thấy sai sót, không ghi, yêu cầu thiết kế bổ sung.

- Khi dòng điện lớn hơn 600A thì các vật cố định thanh cái và các bộ phận kẹp thanh cái không được tạo nên mạch từ khép kín xung quanh thanh cái. Muốn đạt được điều này, một trong các tấm ốp hay tất cả các bu lông bố trí ở cùng một phía của thanh cái phải làm bằng vật liệu không nhiễm từ như đồng thau, nhôm và các hợp kim của nó. Có thể áp dụng kiểu kết cấu cố định thanh cái không tạo nên mạch từ kín.

- Nói chung những chỗ nối cố định của thanh cái có tiết diện chữ nhật đều nên hàn điện hay hàn hơi, và nếu có điều kiện nên hàn áp lực. Những chỗ nối có yêu cầu tháo khi cần thiết thì nối bằng bulông hay bằng tấm kẹp.

- Phải kiểm tra rất kỹ những đầu thanh cái nhôm nối vào đầu cực đồng của các máy móc, thiết bị, phải tuân theo các qui định dưới đây:

- + Nếu đầu cực nối loại dẹt, được nối trực tiếp, không kể trị số dòng điện là bao nhiêu
- + Nếu đầu cực tròn cho phép nối trực tiếp khi dòng điện dưới 400A
- + Với dòng điện trên 400A và những thiết bị để ngoài trời thì nối phải qua tấm tiếp xúc đồng nhôm.

- Khi dòng điện dưới 200A, thanh cái bằng thép có thể nối trực tiếp vào đầu cực đồng của thiết bị. Trong nhà khô ráo, mặt tiếp xúc của thanh cái bằng thép phải đánh sạch và bôi vadolin. Trong nhà ẩm ướt hoặc có khí ăn mòn, mặt tiếp xúc phải mạ kẽm, mạ cadmi, mạ đồng hay tráng thiếc. Mặt tiếp xúc của thanh cái dẹt phải phẳng khi nối bằng bulông, bằng

tấm ép hay nối vào đầu cực bề mặt của thanh cái nhôm, hay thép phải bôi một lớp mỏng vadolin công nghiệp.

- Các chỗ nối tiếp xúc bằng bulong có thể tháo mở được ở các thiết bị phân phối trong nhà phải dùng bulông và đai ốc mạ kẽm. Các bulông và đai ốc bố trí sao cho khi khai thác dễ kiểm tra. Khi nối các thanh cái bằng đồng và bằng thép thì bulông phải có vòng đệm bằng thép.

*** Các hàng kẹp đầu dây**

- Kiểu hàng kẹp đầu dây phải phù hợp với điện áp của mạch điện. Các kẹp đầu dây thuộc những đối tượng khác nhau phải chia thành từng nhóm riêng. Khi đặt chung các kẹp đầu dây có điện áp khác nhau thì các kẹp đầu dây của mạch điện từ 380/220V trở lên phải được tách riêng, phải có nắp đậy và phải có chữ chỉ rõ số trị điện áp.

- Các kẹp đầu dây của mạch cắt hay mạch role tác động cắt đi qua không được đặt gần những kẹp đầu dây có cực tính hay pha khác tên của nguồn điện thao tác. Giữa các kẹp đầu dây có cực tính hay tên pha khác nhau nên để 1 số kẹp trống (không đầu dây vào)

- Các kẹp đầu dây trong thiết trí phân phối trên 1000V, các cụm tiếp điểm của máy cắt điện và dao cách ly phải bố trí để khi kiểm tra hoặc xử lý chúng vẫn không phải cắt điện mạch sơ cấp.

- Các kẹp đầu dây không được hư hỏng, cấu bản và phải được cố định chắc chắn. Các hàng kẹp đầu dây đặt trên các ngăn tủ thiết trí phân phối phải có các hộp che đậy chắc chắn. Khoảng cách giữa các thành hộp dẫn các kẹp đầu dây không được nhỏ hơn 40 mm. Các hộp kẹp phải cách các dây dẫn ít nhất 15 mm.

- Các hàng kẹp đầu dây có thể đặt đứng hoặc đặt ngang, cho phép đặt nghiêng các kẹp đầu dây (so với mặt tủ hoặc bảng). Khi đặt ngang thì hàng kẹp đầu dây dưới cùng nên đặt cao hơn nền ít nhất là 30 mm

- Khi đặt từ hai hàng kẹp đầu dây trở lên thì khoảng cách giữa các hàng không được nhỏ hơn 150 mm.

- Cho phép đặt hai vòng khuyên của các ruột đồng vào một vít của kẹp đầu dây. Không cho phép đặt hai ruột nhôm vào một vít nếu chỗ nối không có những kẹp đầu dây có cấu tạo đặc biệt.

- Đối với các kẹp đầu dây có kiểu cắm chỉ cho phép đặt vào một ruột đồng hay một ruột nhôm về một phía.

c. Lắp đặt các thiết bị đóng cắt, bảo vệ trung thế.

Lắp đặt thiết bị đóng cắt (dao cách ly), thiết bị bảo vệ trung thế (thu lôi van, cầu chì tự rơi) trên cột điện phải theo đúng thiết kế và sơ đồ công nghệ chế tạo.

d. Công tác thí nghiệm và hiệu chỉnh vật tư thiết bị.

Việc kiểm tra và thí nghiệm ở Công trường hoặc trong phòng thí nghiệm được thực hiện dưới sự giám sát của Kỹ sư bên Chủ đầu tư hoặc người đại diện được uỷ quyền. Nhà thầu tiến hành đầy đủ các hạng mục thí nghiệm trong quá trình thi công theo quy định của ngành điện và xây dựng. Tất cả các loại vật tư, thiết bị cần phải thí nghiệm, sau khi thí nghiệm xong đều có biên bản thí nghiệm đầy đủ.

Các hạng mục thí nghiệm đạt tiêu chuẩn là cơ sở để tiếp tục tiến hành các công việc tiếp theo. Tiến hành thí nghiệm phần xây dựng và phần điện theo đúng quy trình, quy phạm kỹ thuật như quy định trong Hồ sơ mời thầu.

**** Tiêu chuẩn áp dụng***

- Kỹ thuật thí nghiệm điện theo tiêu chuẩn IEC 60-1 và IEC 60-2
- Thử nghiệm cáp và dây dẫn theo IEC 277
- Các tiêu chuẩn thí nghiệm theo quy định của ngành điện và xây dựng

**** Thí nghiệm hiệu chỉnh***

Gồm các nội dung sau:

Thí nghiệm những vật tư, thiết bị do B cung cấp trước khi B đưa vào lắp đặt. Các điều khoản thí nghiệm được thực hiện trên cơ sở các quy phạm hiện hành.

Thí nghiệm, kiểm tra trước khi đưa vào vận hành.

Việc thí nghiệm hiệu chỉnh các thiết bị điện: Nhà thầu tiến hành hợp đồng với Công ty Điện lực địa phương

Các vật tư thiết bị khi đưa vào sử dụng cho Công trình được Nhà thầu tiến hành thí nghiệm và đạt các quy trình quy phạm, các yêu cầu kỹ thuật của ngành điện mới đưa vào sử dụng.

**** Lắp đặt và đấu nối tủ điện***

Sau khi tủ điện đã được vận chuyển đến vị trí lắp đặt theo đúng bản vẽ tiến hành mở tủ và kiểm tra các thiết bị bên trong có bị ảnh hưởng gì không trong quá trình vận chuyển.

Đấu nối đầu vào (Incoming), đầu ra (Outgoing).

Sắp xếp các sợi cáp đi vào tủ phải đều nhau theo thứ tự chiều cong uốn lượn đều, đảm bảo mỹ quan, dùng dây nhựa chuyên dụng cố định chặt cáp vào thang máng cáp.

Đo chiều dài đầu cáp để đủ đầu nối vào thiết bị, dùng kìm lực cắt bớt đoạn cáp thừa.

Lấy dấu cắt cáp phải chính xác, dùng dao chuyên dụng tiến hành cắt quanh sợi cáp với độ sâu phù hợp để cắt bỏ phần vỏ cáp PVC và vỏ kim loại (Chú ý không cắt vào phần vỏ cách điện bên trong).

Dùng dao bổ dọc đầu cáp để vít bỏ vỏ bên ngoài, tách đầu lõi cáp ra khỏi vỏ bọc.

Tiến hành lồng chụp cao su chống nước.

Luồn cáp vào trong tủ: một người bên ngoài tủ đưa vào, một người bên trong dẫn hướng cho cáp gọn gàng đến vị trí đầu vào thiết bị.

Dùng kim lực ép đầu cốt và tiến hành đầu vào thiết bị.

Đảm bảo đầu nối đúng theo bản vẽ nguyên lý tài liệu kỹ thuật hướng dẫn.

4.8. Phương án tổ chức thi công khi giao chéo với đường dây mang điện không được phép cắt điện hoặc cắt điện kéo dài.

Trong trường hợp kéo dây vượt đường dây điện, có thể làm giàn giáo như vượt đường giao thông, vượt đường thông tin như ở phần thi công rải dây vượt đường giao thông, vượt đường thông tin, nhưng tùy theo mức độ cao thấp của đường dây cần vượt để làm giàn giáo cho phù hợp. Trong khi làm giàn giáo phải lập phương án thi công và biện pháp an toàn trình ký đơn vị quản lý điện ở khu vực đó để xin cắt điện trong khi thi công sẽ bố trí đầy đủ đội ngũ giám sát kỹ thuật, kỹ thuật thi công, kỹ thuật an toàn và đích thân chỉ Huy trưởng công trình sẽ trực tiếp chỉ đạo những khoảng thi công này, để có thể hoàn thành nhanh nhất và đảm bảo thời gian cắt điện là ngắn nhất, tránh làm ảnh hưởng nhiều đến kinh tế và sinh hoạt đời sống của nhân dân địa phương trong thời gian cắt điện. Để an toàn trong khi thi công, mặc dù đã cắt điện đường dây cần vượt nhưng vẫn cho anh em thi công đặt hai đầu vị trí cột mà có đường dây điện vượt qua hai bộ tiếp địa di động, để đảm bảo an toàn cao nhất khi thi công.

Công trình: Cấp điện cho cụm dân cư khu vực đèo Tăng Quái, xã Mường Ảng, Tỉnh Điện Biên.







Tập I. Thuyết minh - Tổ chức xây dựng.

Quyển I.2. Tổ chức xây dựng.

CHƯƠNG 5

TIẾN ĐỘ THI CÔNG

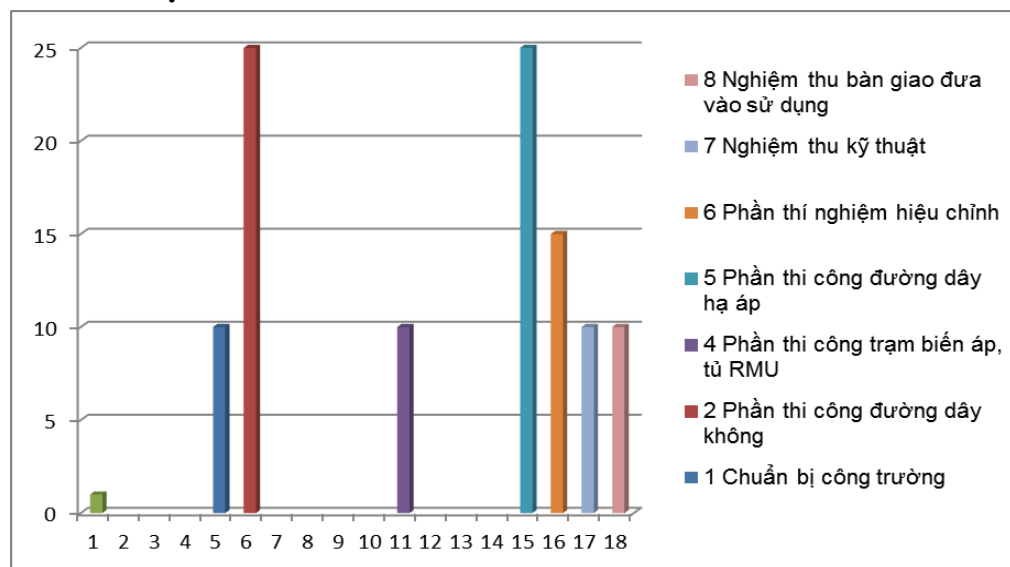
- Bảng tiến độ thi công

STT	Hạng mục công việc	Tháng thứ nhất						Tháng thứ 2						Tháng thứ 3					
		5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30
1	Chuẩn bị công trường																		
2	Phần thi công đường dây không																		
4	Phần thi công trạm biến áp																		
5	Phần thi công đường dây hạ áp																		
6	Phần thí nghiệm hiệu chỉnh																		
7	Nghiệm thu kỹ thuật																		
8	Nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng																		

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 trữ phương tiện xe máy thi công

Stt	Loại máy móc, thiết bị thi công	Số lượng	Công suất	Tính năng	Ghi chú
1	Xe cẩu cầu ≥ 5 Tấn	02	7 tấn	Vận chuyển cầu kiện khối	
2	Xe tải 2,5T-15T	04	15 tấn	Vận chuyển cầu kiện khối, vận chuyển vật liệu	
3	Máy đào	01	0,4m ³	Đào đất	
4	Máy toàn đạc	01		Đo đạc, định vị	
5	Máy trộn bê tông 250÷500L	01	250L	Trộn bê tông	
6	Máy đầm dùi	02		Đầm bê tông	
7	Máy bơm nước 3m ³ /h	01		Bơm nước	
8	Máy hàn 15kVA	01		Hàn nối thép	
9	Máy phát điện 10kVA	01		Phát điện	
10	Máy khoan cầm tay	01		Khoan bê tông	
11	Kìm ép cốt thủy lực	02		Ép đầu cốt	
12	Giá ra cáp chuyên dụng 5 tấn	02		Ra lô cáp	
13	Kìm bóc lớp cách điện cáp điện	04		Bóc vỏ cáp điện	
14	Puly chuyên dụng	07		Ra cáp	
15	Bộ chân tố 5 tấn	07		Dựng cột, ra cáp	
16	Pa lăng xích 5 tấn	07		Dựng cột, ra cáp	

CHƯƠNG 7

BIỆN PHÁP AN TOÀN TRONG THI CÔNG

7.1. Công tác tổ chức an toàn chung:

Trong quá trình thực hiện thi công công trình, công tác an toàn được coi là vấn đề hết sức quan trọng, được ưu tiên cho tất cả các hoạt động đảm bảo các biện pháp an toàn liên tục trong mọi nơi, mọi lúc, trực tiếp hoặc gián tiếp tại công trình.

Đơn vị thi công tuân thủ tất cả các quy định của Pháp luật cho mọi công tác an toàn, tuân thủ tất cả các điều luật quy định về môi trường hiện hành của Quốc gia và tại địa phương nơi thực hiện thi công công trình.

Trong phần này đơn vị thi công trình bày kế hoạch và phương án đảm bảo an toàn trong suốt thời gian thực hiện công trình.

Trong vòng 10 ngày kể từ ngày thông báo trúng thầu, đơn vị thi công chuẩn bị và đề trình cho chủ đầu tư xem xét và phê duyệt một bản kế hoạch biện pháp an toàn thi công.

7.2. Biện pháp an toàn giao thông trong công tác vận chuyển:

Các phương tiện chuyên chở vật liệu phải có đủ thiết bị an toàn, có người am hiểu xi nhan, bóp dờ từng loại hàng theo quy định, không tung ném tùy tiện, phải chằng buộc chắc chắn, không cho người nằm, ngồi trên phương tiện khi không cho phép.

Không chở và vận chuyển quá tải trọng cho phép, có bạt che chắn khi vận chuyển và có biển báo cấm người qua lại khu xếp hàng, vật liệu.

Khi vận chuyển vật tư, thiết bị vị trí cố gắng hết sức không để làm nát cây cối, hoa màu tài sản của nhân dân.

7.3. Biện pháp an toàn trên công trường thi công:

7.3.1. Phương án an toàn cho người:

a. An toàn lao động cho người:

- Tổ chức cho toàn bộ công nhân, nhân viên làm việc trên công trường học tập nội quy cụ thể cho từng hạng mục thi công.

- Các nhân viên của hệ thống an toàn viên có mặt liên tục đặc biệt ở những vị trí thi công nguy hiểm. Khi làm việc các nhân viên an toàn phải đeo băng đỏ, có loa phát thanh để nhắc nhở công nhân.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động, khi làm việc trên cao công nhân phải đeo dây an toàn. . .

Công trình: Cấp điện cho cụm dân cư khu vực đèo Tăng Quái, xã Mường Ảng, Tỉnh Điện Biên.

Tập I. Thuyết minh - Tổ chức xây dựng.

Quyển I.2. Tổ chức xây dựng.

- Tại các vị trí thuận lợi, cắm các biển quảng cáo nhắc nhở công tác an toàn. Các sản phẩm công phải có lan can bảo vệ chắc chắn.

b. An toàn cho công trình:

- Việc chuyển giai đoạn thi công của một hạng mục phải đảm bảo cho kết cấu đã được xây dựng đủ khả năng chịu lực hoặc không bị ảnh hưởng bởi các hạng mục đang xây dựng hoặc sẽ xây dựng.

c. An toàn trên công trường thi công:

- Trước và trong giờ làm việc, nghiêm cấm uống rượu, bia và các chất kích thích khác.

- Trời tối, mưa giông bão có gió từ cấp 5 trở lên thì ngừng làm việc .

d. Trạm sơ cứu:

- Nhà thầu xây dựng, duy trì và trang bị đầy đủ cho một trạm sơ cứu tại hiện trường để cấp cứu kịp thời cho những trường hợp bị tai nạn và những trường hợp bị tai nạn và những căn bệnh đột xuất, chuyển những bệnh nhân này lên tuyến trên để điều trị nếu thấy cần thiết. Điều trị, cấp phát thuốc cho những bệnh nhân thông thường tại công trường.

- Trạm sơ cứu được xây dựng ở khu vực nhà BCH của công trường

7.3.2. Phương án phòng chống cháy nổ:

Tại khu vực trụ sở, kho bãi, lán trại tại công trường thường xuyên đảm bảo làm tốt công tác phòng chống cháy nổ. Cung cấp đầy đủ các bình chữa cháy, bố trí đầy đủ các bể nước chữa cháy.

Các vật tư thiết bị dễ gây cháy nổ chúng tôi cho bảo quản tại khu vực kho bãi riêng, đảm bảo an toàn.

Trong thi công và sinh hoạt và trong đun nấu không nhóm lửa bừa bãi để đề phòng gây ra hỏa hoạn.

Trong quá trình thi công nếu phát hiện ra bom mìn cần phải ngừng ngay, lập biển báo nguy hiểm cử người canh gác và đồng thời báo cho cơ quan chức năng xử lý xong mới được thi công tiếp.

Tại các kho đều phải có biển phòng cháy và có phương tiện, dụng cụ phòng chữa cháy, phòng nổ (như các thùng chứa cát khô, thùng nước, thang câu liêm, bao tải, bình cứu hỏa, dụng cụ chữa cháy).

7.3.3. Biện pháp an toàn trong quá trình thi công.

Việc phân phát các trang thiết bị phục vụ cá nhân sẽ được kiểm tra thường xuyên và bảo dưỡng trong điều kiện vệ sinh, thuận tiện và trước khi đưa ra cho người khác sử dụng lại hoặc đưa vào kho phải được vệ sinh sạch sẽ, khử trùng, kiểm tra và tu chỉnh đảm bảo chất lượng sử dụng tốt.

Mọi công nhân làm các công việc theo yêu cầu sẽ được cấp các dụng cụ như giày, mũ, quần áo bảo hộ...

Thợ hàn sẽ được cấp kính bảo vệ, mặt nạ hay mũ bảo hộ.

Dùng kính bảo vệ ở tất cả những nơi có thể gây nguy hiểm đến mắt.

Hàng ngày, kỹ sư làm công tác an toàn sẽ kiểm tra trang bị an toàn cá nhân của từng công nhân vào các buổi sáng khi họp về an toàn trước khi bắt đầu làm việc.

Công nhân nào không trang bị đồ dùng an toàn sẽ không được làm việc ngày hôm đó và coi như là vi phạm nội quy an toàn.

Để đảm bảo tuyệt đối an toàn khi thi công phải luôn luôn kiểm tra, nhắc nhở tất cả CBCNV thực hiện tốt các quy định, quy phạm an toàn lao động trong xây dựng. Thực hiện nghiêm chỉnh theo nội dung văn bản số 3057 EVN /ĐLI-11 của Công ty điện lực I nay là (Tổng công ty điện lực Miền Bắc) về việc "Qui định tạm thời đảm bảo an toàn cho các đơn vị thi công làm việc trên các thiết bị lưới điện thuộc Công ty điện lực I".

Đảm bảo kỹ thuật an toàn và vệ sinh lao động.

Thực hiện quy phạm kỹ thuật an toàn điện.

Thực hiện đầy đủ nghiêm túc các chế độ an toàn điện, an toàn trong xây dựng đường dây dẫn điện theo quy định hiện hành.

Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho từng cá nhân và các trang thiết bị dụng cụ an toàn cho từng nhóm công tác, mỗi tổ đều có 01 giám sát an toàn

Khi làm việc CBCNV phải thực hiện tốt các nội dung qui định như sau:

Tất cả các công nhân thi công trực tiếp trên công trường đều phải có thẻ an toàn, bậc an toàn phù hợp với công việc.

Tất cả cán bộ, công nhân khi làm việc không được uống rượu, bia.

Khi công nhân làm việc trên cao chúng tôi bắt buộc phải kiểm tra sức khỏe và phải đeo dây an toàn.

Trong khi lắp dựng cột điện, máy biến áp, xà, sứ và các thiết bị điện ở trên cao, chúng tôi đều cấm không cho người qua lại bên dưới vị trí đang lắp dựng.

Công trình: Cấp điện cho cụm dân cư khu vực đèo Tăng Quái, xã Mường Ảng, Tỉnh Điện Biên.

Tập I. Thuyết minh - Tổ chức xây dựng.

Quyển I.2. Tổ chức xây dựng.

Khi kéo dây qua đường giao thông. Chúng tôi tiến hành làm dàn giáo và có biển báo, người canh gác đường, đảm bảo không gây cản trở ách tắc giao thông.

Khi thi công mọi người phải tuân theo hiệu lệnh của người chỉ huy. Đặc biệt khi dựng cột điện bằng thủ công thì người quay tời, người giữ dây gió điều chỉnh cột, phải đặc biệt tuân theo hiệu lệnh của người chỉ huy.

Trong khi thi công thì các cán bộ an toàn phải thường xuyên kiểm tra giám sát cán bộ công nhân thực hiện công tác an toàn lao động. Nếu phát phát hiện các trường hợp vi phạm công tác an toàn lao động thì chúng tôi kiên quyết xử lý.

Bố trí cán bộ y tế thường xuyên có mặt tại công trường để kịp thời xử lý các trường hợp cấp cứu, chuyển đi tuyến trên kịp thời. Thường xuyên kiểm tra, chăm lo sức khỏe cho toàn thể CBCNV trên công trường. Trước khi được chuyển lên công trình, tất cả các cán bộ công nhân viên đều phải qua tập huấn, học tập về nội quy an toàn lao động, kiểm tra và được trang bị đầy đủ các trang bị bảo hộ lao động, thiết bị và dụng cụ bảo hộ an toàn. Phải được khám sức khỏe, nhất là khám sức khỏe cho công nhân trèo cao và làm việc trên cao.

Mọi cán bộ công nhân làm việc trên công trường đều phải nắm vững về phương án, kỹ thuật thi công công việc được đảm nhận.

Chỉ bố trí công nhân có trình độ tay nghề, am hiểu về công việc mới được phân công đảm nhận các công việc kỹ thuật. Mỗi khâu công việc phải bố trí đủ lực lượng nhân công mới tiến hành thao tác, tuyệt đối không được làm cố, vượt quá sức và trình độ của công nhân.

Khi làm việc trên cao phải bố trí người canh giới ở bên dưới và phải tập trung quan sát người làm việc ở trên.

Lao động phổ thông được huy động để làm các công việc phụ cũng được phổ biến, hướng dẫn về trình độ yêu cầu về chuyên môn công việc và các quy định về đảm bảo an toàn trong các công việc được giao.

Các thiết bị máy móc, phương tiện vận chuyển, bảo hộ lao động, trang bị an toàn, dụng cụ lao động đều phải được kiểm tra kỹ về mức độ an toàn và khả năng làm việc thường xuyên và theo đúng định kỳ. Chỉ sử dụng các thiết bị dụng cụ còn đảm bảo về an toàn.

Khi có tai nạn xảy ra cần phải có biện pháp cấp cứu hoặc xử lý kịp thời lập biên bản xác định rõ nguyên nhân xảy ra và phải phổ biến, rút kinh nghiệm cho mọi người.

Tại mỗi tổ sản xuất bố trí 1 an toàn viên, an toàn viên có trách nhiệm nhắc nhở mọi

Công trình: Cấp điện cho cụm dân cư khu vực đèo Tăng Quái, xã Mường Ảng, Tỉnh Điện Biên.

Tập I. Thuyết minh - Tổ chức xây dựng.

Quyển I.2. Tổ chức xây dựng.

người tuân thủ các quy định về an toàn lao động. Tuyệt đối không cho công nhân làm việc mà không sử dụng trang bị bảo hộ và dụng cụ an toàn.

Trong quá trình thi công các công đoạn phải tuân thủ về: phương án kỹ thuật thi công, quy trình, quy phạm về an toàn cho người và thiết bị trong lao động ở các khâu của công việc. Cụ thể như sau:

Chọn nơi tập kết, xây dựng lán trại phải tuân thủ các quy tắc:

Có mặt bằng thuận tiện cho xây dựng kho, bãi, lán trại và các công trình vệ sinh cho công nhân.

Gần nguồn nước sạch đủ đáp ứng cho sinh hoạt của cán bộ công nhân viên.

Địa hình nơi đóng quân phải khô ráo, phải sạch sẽ, không tù, úng nước hoặc âm u, nhiều nguồn ô uế, không ở gần những nơi có nhiều rắn rết, các loại côn trùng có hại gần các nguồn nước độc, nguồn có khả năng gây bệnh dịch.

Lán trại xây dựng đủ diện tích cho công nhân viên, cao ráo, thoáng khí và kín về mùa đông, mái lợp kín khung nhà phải vững chắc trong cả trường hợp có mưa bão, gió to xung quanh phải bung vách bằng cốt ép; nơi ngủ của công nhân phải nằm trên sạp cao, có đầy đủ giường chiếu màn. Nền nhà phải khô ráo, xung quanh có rãnh thoát nước khi mưa. Nhà ở phải gọn gàng sạch sẽ đảm bảo vệ sinh.

Chỉ sử dụng phương tiện vận chuyển đảm bảo đầy đủ các tiêu chuẩn về kỹ thuật và an toàn, người điều khiển đúng chuyên môn đào tạo và có đủ sức khỏe. Trước khi vận hành cần kiểm tra các hệ thống an toàn như phanh hơi cơ cấu lái.

Chở đúng tải trọng thiết kế, trên đường vận chuyển cần tuân thủ tuyệt đối các luật lệ an toàn giao thông đường bộ của Nhà nước.

Trên các cung đường khi qua các cầu vượt sông, suối cần kiểm tra cẩn thận về tải trọng cầu; các đoạn đường khó lái xe cần phải thật chú ý và cẩn thận tốc độ xe không vượt quá 15km/h. Nếu đường quá xấu, không đảm bảo an toàn phải được sửa chữa trước khi vận chuyển.

Các loại hàng phải được xếp gọn gàng, nếu xếp chồng phải được chằng buộc kê chèn chắc chắn. Cột bê tông ty tâm là hàng quá khổ cần được kê chèn, buộc chắc ở đầu xe và cuối xe phải cắm cờ đỏ đuôi nheo để báo hiệu, máy biến áp, tủ điện phải được chằng buộc, đảm bảo không bị xô dịch trong khi vận chuyển. Các hàng dễ vỡ phải có bao bì, giá đỡ và phải được kê chắc không bị vỡ khi vận chuyển.

Trong quá trình vận chuyển nếu có công nhân áp tải hàng thì tuyệt đối không được

Công trình: Cấp điện cho cụm dân cư khu vực đèo Tăng Quái, xã Mường Ảng, Tỉnh Điện Biên.

Tập I. Thuyết minh - Tổ chức xây dựng.

Quyển I.2. Tổ chức xây dựng.

ngồi lên trên hàng.

Trước khi vận chuyển hàng thủ công phải kiểm tra đường vận chuyển nếu đường lầy lội, dốc, nhiều cây rậm phải tiến hành mở đường đi lại, chặt phá dọn sạch cây, các gốc cây, tạo mặt đường rộng từ 1,5 - 2m đảm bảo đi lại thuận tiện, các vị trí có độ dốc cao phải cuốc bậc đi lại chống trơn, trượt. Khi vượt khe sâu, rãnh sâu phải có cầu đi lại chắc chắn các vị trí quá dốc cần dùng gùi trên lưng thay quang gánh.

Trước khi gánh, khênh các loại vật liệu bằng đòn, quang, như cát, sỏi, đá, phụ kiện, sứ... phải kiểm tra đòn, dây quang thật chắc chắn.

Khi khênh vác chúng cần thống nhất hiệu lệnh nâng lên vai và hạ xuống, tránh tình trạng người đã xuống, người vẫn đề trên vai.

Trong vận chuyển cột phải có đường trượt cho cột, tuyệt đối không để cho cột lăn, rơi tự do gây gãy cột, lăn vào người. Trước khi kéo cột cần buộc chắc chắn cáp, buộc chặt cột vào đồ gá, xe chở, phải kiểm tra cáp kéo, tời kéo hãm tời chắc chắn mới phát lệnh kéo cột. Khi kéo cột qua các đoạn đường dễ lăn phải có biện pháp chống lăn tự do như: đóng cọc dẫn hướng, xẻ rãnh, hoặc đòn tỳ dẫn đường cho cột. Thống nhất hiệu lệnh chung khi tiến hành vận chuyển cột.

Trước khi đào đất phải kiểm tra xem xét các dụng cụ đào như: cuốc, xẻng, thuổng, dây kéo quang ky, nếu cán không đảm bảo phải thay thế hoặc nê chặt, thay dây kéo. Khi cuốc xúc đất phải có khoảng cách hợp lý giữa người làm, tránh đứng ở đầu người đang cuốc đầu hướng đất xẻng.

Các hố sâu cần có thang lên xuống hoặc tạo bậc lên xuống dễ dàng. Đất sâu khi đào phải để xa mép hố để đảm bảo không bị sụt xuống hố khi có người đang ở dưới, nhất là đá lăn xuống hố.

Các hố gặp đá ngầm phải dùng khoan nổ mìn: Phải tuyệt đối tuân thủ quá trình về cháy nổ, chỉ được bố trí người có chuyên môn và phải qua kiểm tra sát hạch của các cơ quan quản lý về an toàn nổ mới được bố trí thực hiện công việc nổ mìn. Phải có giấy phép của cơ quan quản lý nhà nước về cháy, nổ ở địa phương mới tiến hành nổ mìn. Khi nổ phải đặc biệt chú ý công tác cảnh giới an toàn cho người nổ mìn và an toàn cho mọi người xung quanh và phải được thông báo với chính quyền, nhân dân địa phương về lịch nổ, thời gian nổ.

Trong quá trình đổ bê tông cần chú ý an toàn cho người thao tác dưới hố móng và người ở trên trộn bê tông. Chú ý chống, chèn cốt pha, có dàn giáo thi công thật chắc để không bị đổ, xô dịch, làm sai lệch tim móng trong khi đổ, đầm bê tông móng.

Tuân thủ các quy định nêu trong quy trình thi công dựng cột trước khi dựng cột phải kiểm tra thật cẩn thận, kỹ càng các dụng cụ như: tời, chạc, tó, dây cáp thép, pa lăng, tăng đỡ, đòn tre, xà beng, búa tạ. Phải bố trí đủ cáp, tời kéo và có trọng tải thích hợp với trọng lượng cột, vị trí tời, tó, trục phải đặt phù hợp trong quá trình dựng. Đặc biệt phải kiểm tra tỉ mỉ các móc khoá, khóa của pully, dây cáp thép không bị xước, phải được bôi trơn, kiểm tra mỗi buộc vào hố thế, vào cọc hãm, vào cột.

Việc nối dây, tết dây cáp thép, buộc dây vào cột phải do thợ có đủ tiêu chuẩn và trình độ kinh nghiệm làm, cấm không cho thợ mới tuyển vào làm những việc trên cao.

Hiệu lệnh trong dựng cột phải được thống nhất trong tổ dựng cột và phải tuân thủ nghiêm túc. Tất cả mọi công nhân bố trí dựng cột phải am hiểu về quy trình dựng cột và phải được phổ biến kỹ về quy trình an toàn lao động. Mọi người tham gia dựng cột phải tuyệt đối tôn trọng kỷ luật lao động, nội quy an toàn, tập trung tư tưởng vào công việc, ai ở vị trí nào phải ở đúng vị trí nào phải ở đúng vị trí và thực hiện đúng nhiệm vụ được giao, cấm không được rời khỏi vị trí và trong quá trình dựng cột.

Mỗi tổ dựng cột phải cử một người am hiểu, thông thạo về quy trình quy tắc và hiểu biết đề ra các biện pháp để tránh tai nạn lao động để chuyên làm nhiệm vụ giám sát an toàn và có trách nhiệm kiểm tra dụng cụ sản xuất, trang bị bảo hộ của tổ, thường xuyên nhắc nhở anh em trong khi làm nhiệm vụ.

Trước khi kéo cột lên người chỉ huy cần kiểm tra các bộ phận dựng và khâu chuẩn bị, các mối gá buộc hãm, khoá, hố thế, các cột giằng nếu thấy an toàn mới phát hiệu lệnh dựng cột.

Nếu trong khi dựng phát hiện thấy có gì mất an toàn phải kịp thời báo cho người chỉ huy biết để kịp thời xử lý.

Kéo cột lên khỏi mặt đất từ 5 - 7⁰ (khoảng 1- 1,5m), thì phải dừng lại để kiểm tra lại một lần nữa, cụ thể là phải kiểm tra dây, hố thế, cọc ghìm chân tời, hệ thống múp và pully, dây cáp kéo, hãm gọn, cánh gà nếu thấy không có dấu hiệu mất an toàn mới cho phép dựng cột bình thường. Trong khi dựng tuyệt đối không cho ai được đứng dưới cột, dưới chạc, tó, dưới cáp, trên miệng hố.

Người chỉ huy phải đứng ở vị trí có thể bao quát được các vị trí công nhân làm việc, hiệu lệnh còi, phải dứt khoát, rõ ràng.

Khi cột đã dựng lên được 75 - 80⁰ là dễ đổ nhất do vậy mọi người phải chú ý tập trung tư tưởng đến cao độ, dây kéo, các dây hãm phải kiểm tra kỹ, các dây hãm gọn, hãm 2

Công trình: Cấp điện cho cụm dân cư khu vực đèo Tăng Quái, xã Mường Ảng, Tỉnh Điện Biên.

Tập I. Thuyết minh - Tổ chức xây dựng.

Quyển I.2. Tổ chức xây dựng.

cánh gà cần phải căng để cột không bị xô dịch, mọi người phải chú ý nghe lệnh của chỉ huy, không được chủ quan tùy tiện.

Khi cột đã dựng thẳng đứng, nếu người chỉ huy chưa ra lệnh làm việc khác, cấm không được rời khỏi vị trí được giao.

Sau khi cột đã vào lỗ hố móng, phải chỉnh cho thẳng, đúng tâm, buộc các dây chằng, chèn móng chắc mới được phép leo lên cột để tháo cáp quai xuống. Cáp giữ, giằng cột sau khi dựng phải giữ ít nhất là 24h mới được tháo và mới được tiến hành lắp xà, phụ kiện. Tối thiểu 10 ngày sau khi dựng cột mới được kéo dây dẫn.

Nếu dựng cột bằng tó và palăng thì phải làm theo đúng qui định sau:

Phải kiểm tra chân tó phải phù hợp với yêu cầu mới được dùng, kiểm tra chất lượng phương palăng và các bộ phận truyền động: bánh xích, dây xích nếu tốt mới được dùng.

Dùng cáp thép mềm đường kính 12 ly néo đỉnh tó chắc bằng cọc ghim cố định không cho tời khỏi xô dịch trong khi dựng, tăng đỡ hãm chân tó không bị choãi.

Palăng phải được treo lên đầu tó bằng dây cáp thép, đưa palăng lên bằng puly và dây thừng chắc.

Kéo cột khỏi mặt đất khoảng 0,5m phải kiểm tra lại một lần nữa, xem palăng, dây cáp có an toàn không, sau đó mới tiếp tục cho lên.

Khi cột đã dựng song, phải lần lượt tháo hạ palăng, hạ tó và tháo dây ghim đỉnh tó theo các bước sau:

Trước khi kéo dây phải kiểm tra xem móng cột đã chắc chắc chưa (bê tông móng đủ cường độ 100% quy định), phải bố trí người bảo vệ các vị trí vượt.

Chỉ có các công nhân đã được khám, đảm bảo sức khỏe mới được phép lắp các phụ kiện trên cao. Trước khi trèo cao tuyệt đối không được uống bia, rượu và dùng các chất kích thích. Phải mang dây an toàn, chân trèo cột, mũ bảo hộ. Không được bố trí đồng thời làm việc khác nhau trên phương thẳng đứng cùng cột (người trên, người dưới).

Phải mắc puly (qua dây cáp mềm) chắc vào cột mới tiến hành kéo xà, phụ kiện lên cột, khi kéo dây tuyệt đối không được đứng trong phạm vi, tầm rơi của phụ kiện. Tiến hành kéo chậm và đều không để xà, phụ kiện va vào cột (khi kéo cách điện phải treo puly vào xà).

Khi kéo dây dẫn phải đặt lô dây lên bộ gá ra dây và hãm chắc chắn bộ gá + lô dây, lắp các néo phụ đầy đủ mới tiến hành ra dây. Khi kéo dây phải đều và đồng bộ giữa các bộ phận; Phải thống nhất theo hiệu lệnh chung của người chỉ huy.

Công trình: Cấp điện cho cụm dân cư khu vực đèo Tăng Quái, xã Mường Ảng, Tỉnh Điện Biên.

Tập I. Thuyết minh - Tổ chức xây dựng.

Quyển I.2. Tổ chức xây dựng.

Tín hiệu liên lạc, rõ ràng và phải được thống nhất, có thể dùng cờ hiệu, còi, loa pin, đàm thoại. Người chỉ huy phải đứng ở chỗ cao để quan sát chỉ huy được các bộ phận.

Trong khi căng dây, lắp sứ, phụ kiện và đầu mỗi dây dẫn cần tiếp đất cho các dây dẫn thật tốt bằng bộ tiếp địa di động ở hai đầu dây. Tuyệt đối không được kéo dây khi trời có giông bão, sấm sét.

Để đảm bảo an toàn trong khi kéo dây tại các vị trí giàn giáo vượt đường ô tô đường dây điện, dây thông tin, phải bố trí người cảnh giới và có biển báo nguy hiểm để đề phòng cho nhân dân xung quanh được biết.

Khi kéo dây vượt đường dây điện và căng dây ở gần sát đường dây dẫn điện tuyệt đối phải cắt điện các đường dây đó và phải có lịch cắt, đóng điện được điều độ lưới điện khu vực phê duyệt. Tuyệt đối không được kéo dây, đầu nối dây vào các đường dây cũ mà không cắt điện và không tiếp đất trước khi tiếp xúc với dây.

Khi chặt phá cây trên tuyến phải chú ý chỉ giao cho những người có kinh nghiệm chặt cây, đặc biệt là cây to. Trước khi chặt phải xác định hướng cây đổ, hướng người chặt đứng an toàn; phải kiểm tra các dụng cụ chặt, các công trình và vật xung quanh. Bố trí người cảnh giới không cho người làm việc hoặc đi lại phạm vi chặt cây để đảm bảo an toàn cho mọi người.

Hành lang bảo vệ tuyến được thực hiện theo Nghị định 70/HĐBT của Hội đồng Bộ trưởng.

Ngoài ra các vị trí cột đều được đánh số và treo biển cấm trèo, phải kiểm tra định kỳ sức khoẻ trèo cao cho công nhân làm việc trên cao.

Kiểm tra định kỳ các máy móc và phương tiện thi công trước khi xây lắp.

Không được làm việc trên cao khi trời sắp tối, trời có sương mù và gió cấp 5 trở lên. Kiểm tra dây chằng, móc cáp trước khi cầu lắp các vật nặng.

Phải kiểm tra việc thi công các hạng mục công trình thực hiện theo đúng biện pháp thi công đã lập và đã được phê duyệt.

7.3.4. Biện pháp an toàn trong quá trình vận hành máy móc thiết bị thi công.

- Kiểm tra cẩn thận các bộ phận của máy móc thiết bị trước khi hoạt động.
- Chế độ bảo dưỡng, kiểm tra định kỳ, phải thực hiện đúng quy định
- Vận hành, hoạt động của mỗi thiết bị phải đúng yêu cầu của nhà sản xuất.
- Trang bị đầy đủ các thiết bị an toàn cho máy thi công.

Công trình: Cấp điện cho cụm dân cư khu vực đèo Tăng Quái, xã Mường Ảng, Tỉnh Điện Biên.

Tập I. Thuyết minh - Tổ chức xây dựng.

Quyển I.2. Tổ chức xây dựng.

- Sử dụng các thiết bị điện trên công trường phải có sơ đồ mạng điện, cầu dao chung cho toàn bộ và cầu dao riêng cho từng phân đoạn để có thể cắt điện toàn bộ hay từng khu vực công trình khi cần thiết. Tất cả các thiết bị khi dùng điện phải tiếp địa theo quy phạm, dây tải điện phải có bọc lót cách điện, đồng hồ đo điện, gang tay, ủng, kiềm cách điện, chỉ có thợ điện mới được sửa chữa điện, lúc sửa chữa điện phải cắt điện và phải có người theo dõi. Phải có đủ hệ thống điện chiếu sáng khi làm việc ban đêm và khi tối trời (ánh sáng cần dùng từ 18^h tối tới 6^h sáng hôm sau nếu làm việc cả đêm).

- Khi sử dụng máy hàn phải kiểm tra toàn bộ máy hàn, khu hàn và các dụng cụ phục vụ công tác hàn, dây tải điện phải làm đồng bộ và đúng quy phạm hàn điện. Người thợ hàn không ngồi, đứng trực tiếp lên vật hàn, không hàn gần những vật liệu dễ cháy, nổ (như xăng dầu, tranh tre nứa lá). Hàn trên cao phải đeo dây an toàn và phải có người theo dõi. Khi hàn nơi ẩm ướt phải có ván lót cho người thợ hàn (tránh điện giật). Trời mưa to, giông lớn thì phải nghỉ việc và che đậy các thiết bị điện cẩn thận. Mỗi khi hàn xong, trước khi rời vị trí hàn, người thợ hàn phải ngắt điện (đóng cầu dao điện). Thợ hàn và phụ hàn khi làm việc phải sử dụng đầy đủ các phòng hộ cá nhân theo quy định của pháp luật.

7.3.5. Công tác đảm bảo an ninh trật tự an toàn xã hội trong khu vực thi công

- Có trích ngang đăng ký tạm trú cho lực lượng cán bộ công nhân viên (kể cả hợp đồng ngắn hạn) trong quá trình thi công tại địa phương nơi có công trình.

- Có nội quy sinh hoạt ,ăn, ở nơi xây dựng công trình. Lán trại làm nơi khô ráo, thuận tiện cho việc nghỉ ngơi của người lao động và đề phòng ngập lụt khi mùa mưa kéo dài, đồng thời phải neo chằng chắc chắn, tránh sập đổ, đảm bảo an toàn, hạn chế tối đa thiệt hại về người và của khi có bão lụt xảy ra.

- Các công trình phụ như kho tàng, nhà vệ sinh phải làm nơi cuối hướng gió và cách nơi ăn nghỉ ít nhất là 50m, nghiêm cấm phóng uế bừa bãi, có biện pháp phòng ngừa bệnh mùa hè, vệ sinh công cộng, nguồn nước sạch.

- Thiết lập liên lạc thông tin 24/24 h trong phạm vi thi công công trình. Đơn vị thi công sẽ lắp đặt điện thoại cố định tại ban chỉ huy công trình, và trang bị điện thoại di động cho các cán bộ chủ chốt tham gia điều hành công trình. Đơn vị thi công sẽ công khai các số điện thoại để các bên liên quan tiện quan hệ làm việc.

7.4. Các quy định về biện pháp an toàn trên công trường thi công:

- Luật xây dựng ngày 18 tháng 6 năm 2014;

- Luật vệ sinh, an toàn lao động ngày 25 tháng 6 năm 2015;

Công trình: Cấp điện cho cụm dân cư khu vực đèo Tăng Quái, xã Mường Ảng, Tỉnh Điện Biên.

Tập I. Thuyết minh - Tổ chức xây dựng.

Quyển I.2. Tổ chức xây dựng.

- Nghị định số 39/2016/NĐ-CP ngày 15 tháng 5 năm 2016 của chính phủ qui định chi tiết thi hành một số điều của Luật An toàn, vệ sinh lao động;

- Nghị định số 44/2016/NĐ-CP ngày 15 tháng 5 năm 2016 của chính phủ qui định chi tiết thi hành một số điều của Luật An toàn, vệ sinh lao động về hoạt động kiểm định kỹ thuật kỹ thuật an toàn lao động, huấn luyện an toàn lao động và quan trắc môi trường lao động;

- Thông tư 04/2017/TT-BXD ngày 30 tháng 3 năm 2017 của bộ xây dựng về Qui định về quản lý an toàn lao động trong thi công xây dựng công trình;

- Tiêu chuẩn 5308 Quy phạm kỹ thuật an toàn trong xây dựng 1991;

- Thông tư 27/2013 Bộ Lao Động Thương Binh Và xã Hội về công tác huấn luyện an toàn, vệ sinh lao động;

- Quy Chuẩn Việt Nam 18/2014 Về Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia An toàn trong xây dựng;

- Hệ thống Qui trình ISO 9001 hiện hành.