

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

I. Giới thiệu chung về dự án và gói thầu

1. Giới thiệu chung về dự án

- Tên dự án: Nâng cao năng lực cấp điện lưới điện hạ áp trên địa bàn các phường Mai Dịch, Dịch Vọng, Dịch Vọng Hậu Quận Cầu Giấy năm 2026

- Tên chủ đầu tư: Công ty Điện lực Ba Đình - Tổng Công ty Điện lực TP Hà Nội

- Nguồn vốn: Khấu hao cơ bản

- Thời gian thực hiện công trình: Năm 2026

- Địa điểm dự án: Công trình được triển khai trên địa bàn Phường Phú Diễn, Cầu Giấy, Nghĩa Đô, TP Hà Nội.

- Quy mô công trình:

+ Lắp đặt mới 03 Tủ Pillar 600V-(1200x725x425mm)-1MCCB400A-3MCCB250A-2 mặt- Có vị trí lắp công tơ.

+ Kéo mới 665m cáp hạ áp-Cu-4x150mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE.

+ Kéo mới 1018m cáp vặn xoắn hạ áp 4x120mm².

+ Hoàn trả lại hệ đường theo đúng quy định.

+ Thu hồi toàn bộ vật tư thiết bị cũ không sử dụng về nhập kho Công ty theo đúng qui định.

2. Giới thiệu chung về gói thầu

a) **Tên gói thầu:** Gói thầu 2 “Xây lắp” công trình: Nâng cao năng lực cấp điện lưới điện hạ áp trên địa bàn các phường Mai Dịch, Dịch Vọng, Dịch Vọng Hậu Quận Cầu Giấy năm 2026

b) **Phạm vi công việc của gói thầu :** Thi công xây dựng và lắp đặt thiết bị công trình Nâng cao năng lực cấp điện lưới điện hạ áp trên địa bàn các phường Mai Dịch, Dịch Vọng, Dịch Vọng Hậu Quận Cầu Giấy năm 2026

c) **Thời hạn hoàn thành :** 120 ngày

II. Yêu cầu về tiến độ thực hiện

Thời gian từ khi khởi công đến khi hoàn thành các hạng mục của công trình: 120 ngày.

Nhà thầu phải đệ trình biểu tiến độ thi công và biểu huy động nhân lực, máy thi công chi tiết cho từng hạng mục của gói thầu trong vòng 05 ngày kể từ khi hai bên ký kết hợp đồng.

III. Yêu cầu về kỹ thuật/chỉ dẫn kỹ thuật

1. Quy trình, quy phạm áp dụng cho việc thi công, nghiệm thu công trình:

- Luật Điện lực số 61/2024/QH15 ngày 30/11/2024.

- Nghị định số 62/2025/NĐ-CP ngày 04/03/2025 của Chính phủ về quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Điện lực về bảo vệ công trình điện lực và an toàn trong lĩnh vực điện.

- Thông tư số 40/2009/TT-BCT, ngày 31/12/2009 của Bộ Công thương quy định Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về kỹ thuật điện: QCVN QTĐ-7: 2009/BCT, Tập 7: Thi công các công trình điện.

- Thông tư số 02/2025/TT-BCT ngày 01/02/2025 của Bộ Công thương: Quy định về bảo vệ công trình điện lực và an toàn trong lĩnh vực điện lực.
- Thông tư số 05/2025/TT-BCT ngày 01/02/2025 của Bộ Công thương: Quy định hệ thống truyền tải điện, phân phối điện và đo đếm điện năng.
- Thông tư số 39/2020/TT-BCT ngày 30/11/2020 của Bộ Công thương: Ban hành QCVN 01:2020/BCT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn điện.
- Quy phạm trang bị điện số 11TCN 18-2006, 11TCN 19-2006, 11TCN 20-2006, 11TCN 21-2006 ban hành kèm theo quyết định số 19/2006/QĐ-BCN ngày 11/7/2006 của Bộ trưởng Bộ công nghiệp (nay là Bộ Công Thương).
- Quyết định số 959/QĐ-EVN ngày 26/07/2021 của EVN về việc ban hành Quy trình An toàn điện trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam.
- TCVN 4756-1989. Nối đất và nối không các thiết bị điện.
- Quyết định số 112/QĐ-HĐTV ngày 21/09/2021 của tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc ban hành Tiêu chuẩn kỹ thuật cách điện đường dây điện áp 22, 35 và 110 kV áp dụng trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam.
- Quyết định số 114/QĐ- HĐTV ngày 21/09/2021 của tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc ban hành Tiêu chuẩn kỹ thuật cáp ngầm trung áp và phụ kiện áp dụng trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam.
- Quyết định số: 1299/QĐ-EVN ngày 03 tháng 11 năm 2017 quy định về công tác thiết kế dự án lưới điện phân phối cấp điện áp đến 35kV trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam.
- Quyết định số 1505/QĐ-EVNHANOI ngày 27/02/2020 của Tổng Công ty Điện lực TP Hà Nội về việc ban hành Tiêu chuẩn kỹ thuật bộ thiết bị đầu cuối dùng để giám sát, điều khiển từ xa các tủ hợp bộ Ring Main Unit lưới điện trung áp 22kV trong Tổng công ty Điện lực TP Hà Nội.
- Thông báo số 1136/TB-EVNHANOI ngày 07/12/2021 của Tổng Công ty Điện lực TP Hà Nội về việc Nguyên tắc trang bị thêm, thay mới trọn bộ tủ RMU giám sát và điều khiển xa trên lưới điện trung áp TP Hà Nội.
- Quyết định số 847/QĐ-EVN HANOI ngày 28/01/2022 về việc Hướng dẫn áp dụng 12 tiêu chuẩn kỹ thuật cơ sở mới của Tập đoàn Điện lực Việt Nam ban hành tháng 9/2021 trong Tổng công ty Điện lực TP Hà Nội.
- Quyết định số 1166/QĐ-EVN HANOI ngày 05/02/2025 của Tổng công ty Điện lực TP Hà Nội về việc ban hành Tiêu chuẩn yêu cầu kỹ thuật thân trụ thép, hộp chụp cực, máng cáp cao, hạ áp cho máy biến áp phân phối trong Tổng công ty Điện lực TP Hà Nội.
- Quyết định số 45/QĐ-HĐTV ngày 27/03/2025 về việc ban hành Đề án “Chuẩn hoá lưới điện phân phối cấp điện áp đến 35kV trong Tổng Công ty Điện lực TP Hà Nội”.
- Văn bản số 829/TB-EVNHANOI ngày 29/09/2020 của Tổng Công ty Điện lực TP Hà Nội về việc quy định tạm thời bảo vệ hộp nối cáp ngầm trung áp.
- Thông báo số 769/TB-EVNHANOI ngày 11/08/2023 của Tổng công ty Điện lực TP Hà Nội về việc quy định tạm thời bố trí mốc báo hiệu cáp ngầm, hầm nối cáp.
- Thông báo số 1672/TB-EVNHANOI ngày 27/02/2024, về việc chuẩn hóa tên gọi, đơn vị tính vật tư thiết bị lưới điện.

- Các vật tư thiết bị khác không có trong tiêu chuẩn Việt Nam sẽ được áp dụng theo tiêu chuẩn IEC.

- Những qui định hiện hành trong công tác quản lý vận hành và kinh doanh bán điện của Tổng Công ty Điện lực TP Hà Nội.

**Các tiêu chuẩn về xây dựng:*

- Quy chuẩn xây dựng Việt Nam.

- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng

QCVN 02:2022/BXD.

- Tiêu chuẩn tải trọng và tác động: TCVN 2737-2023. Tiêu chuẩn thiết kế.

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

- Tiêu chuẩn thiết kế kết cấu thép: TCVN 5575-2024.

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

- Tiêu chuẩn lớp mặt đường bằng hỗn hợp nhựa nóng TCVN 13567-1: 2022.

- Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 7570:2006 về cốt liệu cho bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật.

- Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 6477:2016. Gạch bê tông.

- TCVN 8699:2011 về Mạng viễn thông - Ống nhựa dùng cho tuyến cáp ngầm - Yêu cầu kỹ thuật.

- Các tài liệu hướng dẫn tính toán nền và móng công trình.

- Các quy chuẩn và tiêu chuẩn xây dựng nhà nước hiện hành khác.

2. Yêu cầu về tổ chức kỹ thuật thi công, giám sát.

2.1. Các biện pháp tổ chức thi công

Chuẩn bị mặt bằng thi công

Sau khi được chủ đầu tư là Công ty Điện lực Ba Đình thông báo trúng thầu, bên nhà thầu xây dựng công trình phối hợp cùng chủ đầu tư giải quyết làm các việc sau:

a) Trách nhiệm của bên A (chủ đầu tư):

- Bên A chịu trách nhiệm bàn giao cọc mốc, mặt bằng thi công theo hồ sơ thiết kế cho bên B để kịp tiến độ thi công.

- Kiểm tra các điều kiện khởi công công trình theo đúng quy định của pháp luật.

- Căn cứ hợp đồng xây lắp đã ký kết, căn cứ các hợp đồng cung cấp vật tư, lập tổng tiến độ thi công xây dựng công trình. Thông báo tổng tiến độ thi công xây dựng được thống nhất tới các nhà thầu xây lắp, nhà thầu cung cấp VTTB, nhà thầu tư vấn giám sát thi công xây dựng công trình để phối hợp thực hiện đồng bộ.

- Cung cấp đầy đủ các bản vẽ thi công được phê duyệt, các tài liệu thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật đối với từng hạng mục công trình tới Nhà thầu xây lắp, tư vấn giám sát phù hợp tiến độ thi công.

- Cung cấp đầy đủ VTTB (A cấp) tới nhà thầu xây lắp phù hợp với tiến độ thi công.

- Thông qua các nội dung công việc do nhà thầu xây lắp đề trình gồm:

+ Kế hoạch tổ chức thí nghiệm và kiểm định chất lượng, quan trắc đo đạc các thông số của công trình theo yêu cầu thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.

+ Biện pháp kiểm tra, kiểm soát chất lượng vật liệu, sản phẩm, cấu kiện, thiết bị được sử dụng cho công trình; biện pháp thi công, trong đó quy định cụ thể các biện pháp đảm bảo an toàn cho người, máy móc, thiết bị công trình.

+ Kế hoạch kiểm tra, nghiệm thu công việc xây dựng, nghiệm thu giai đoạn, bộ phận công trình, nghiệm thu hoàn thành hạng mục công trình, công trình xây dựng đưa vào sử dụng. Hình thức và nội dung về nhật ký thi công xây dựng công trình; quy trình và

hình thức báo cáo Chủ đầu tư; trình tự, thủ tục phát hành và xử lý các văn bản; quy trình giải quyết các vấn đề phát sinh trong quá trình thi công xây dựng.

- Thường xuyên kiểm tra hồ sơ quản lý chất lượng, khối lượng thi công trên công trường để kịp thời phát hiện các sai sót và đôn đốc về tiến độ, chất lượng. Tổ chức thí nghiệm đối chứng, kiểm định chất lượng bộ phận công trình, hạng mục công trình, công trình xây dựng để phục vụ công tác tổ chức nghiệm thu của Chủ đầu tư hoặc khi vật liệu, sản phẩm xây dựng, thiết bị và chất lượng thi công công việc xây dựng có dấu hiệu không đảm bảo chất lượng theo yêu cầu của chỉ dẫn kỹ thuật hoặc thiết kế. Chi phí thực hiện theo Khoản 4, Điều 29, NĐ 46.

- Đề xuất tổ chức nghiệm thu giai đoạn/bộ phận công trình hoặc tổ chức nghiệm thu hoàn thành hạng mục công trình/công trình đưa vào sử dụng. Kiểm tra và chuẩn bị các điều kiện để tổ chức nghiệm thu giai đoạn thi công/nghiệm thu bộ phận công trình, tổ chức nghiệm thu hoàn thành hạng mục công trình, công trình đưa vào sử dụng.

- Kiểm tra và thống nhất với đề xuất nguồn gốc, số lượng, chất lượng các chủng loại vật liệu, vật tư, cấp phối bê tông của nhà thầu xây lắp.

- Kiểm tra và xem xét chấp nhận các đơn vị thí nghiệm mà nhà thầu đề xuất.

- Tổ chức, phê duyệt thiết kế bản vẽ thi công, chỉ dẫn kỹ thuật theo quy định.

- Phê duyệt hoặc trình cấp có thẩm quyền điều chỉnh thiết kế khi phát hiện sai sót, bất hợp lý về thiết kế theo quy định.

- Chủ trì, phối hợp để giải quyết những vướng mắc, phát sinh trong quá trình thi công xây dựng giữa các bên liên quan.

- Kiểm tra công tác chuẩn bị hồ sơ để tổ chức nghiệm thu bộ phận/giai đoạn, hoàn thành hạng mục công trình/công trình đưa vào sử dụng.

- Chủ đầu tư có trách nhiệm lập Nhật ký thi công điện tử trên hệ thống cơ sở dữ liệu và hệ thống phần mềm quản lý của mình và phân quyền cho người có trách nhiệm của các bên liên quan có thể truy cập để thực hiện ghi chép nhật ký theo thời gian thực.

b) Trách nhiệm của bên B (nhà thầu):

- Bên B phải sử dụng đúng mặt bằng thi công được giao. Chịu trách nhiệm nếu trong thi công gây ra thiệt hại hoặc ảnh hưởng không tốt đến công trình công cộng hoặc đền bù phục vụ thi công như: lán trại, thuê mặt bằng, phục vụ vận chuyển.

- Bên B trước khi triển khai thi công trên lưới điện công nhân phải xuất trình thẻ An toàn lao động theo Nghị định số 44/2016/NĐCP ngày 15/5/2016 của Chính phủ, thẻ an toàn điện theo Thông tư số 31/2014/TT-BCT ngày 02 tháng 10 năm 2014 của Bộ công thương.

- Bên B khi thi công sử dụng thiết bị nâng phải có tình trạng kỹ thuật tốt, đã được kiểm định kỹ thuật an toàn đạt yêu cầu. Công nhân điều khiển thiết bị nâng phải được đào tạo về chuyên môn và được huấn luyện, cấp thẻ an toàn theo đúng quy định.

- Khi thi công hạng mục công việc có hàn, cắt, Nhà thầu chỉ sử dụng thợ hàn, cắt đã qua đào tạo có chứng chỉ hành nghề hàn, cắt và phải được bồi dưỡng, huấn luyện nghiệp vụ PCCC và có giấy chứng nhận được huấn luyện nghiệp vụ về PCCC.

- Bên B chịu trách nhiệm đảm bảo an toàn cho người lao động và người dân đi lại trong khu vực khi thi công.

- Phối hợp chặt chẽ với bên giao thầu và các đơn vị có liên quan như: các phòng ban chức năng của Tổng công ty Điện lực Hà Nội, Công ty Điện lực Ba Đình, tổ quản lý điện khu vực, UBND và Công an phường sở tại để liên hệ trước và trong suốt quá trình thi công.

- Tiếp nhận và quản lý mặt bằng xây dựng, bảo quản mốc định vị và mốc giới công trình. Có trách nhiệm bảo quản các mốc giới và mặt bằng công trình từ khi tiếp nhận đến khi bàn giao công trình.

- Trình bên giao thầu (Chủ đầu tư/Đơn vị QLDA) chấp thuận các nội dung sau:

+ Nguồn gốc, chất lượng vật tư đưa vào công trình, cấp phối bê tông.

+ Kế hoạch tổ chức thí nghiệm và kiểm định chất lượng, quan trắc đo đạc các thông số của công trình theo yêu cầu thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.

+ Biện pháp kiểm tra, kiểm soát chất lượng vật liệu, sản phẩm, cấu kiện, thiết bị được sử dụng cho công trình; biện pháp thi công, trong đó quy định cụ thể các biện pháp đảm bảo an toàn cho người, máy móc, thiết bị công trình.

+ Kế hoạch kiểm tra, nghiệm thu công việc xây dựng, nghiệm thu giai đoạn, bộ phận công trình, nghiệm thu hoàn thành công trình đưa vào sử dụng.

+ Trong quá trình thi công xây dựng nếu có thay đổi phải trình Chủ đầu tư/Đơn vị QLDA các nội dung thay đổi để thống nhất lại.

+ Các nội dung khác khi có yêu cầu của Chủ đầu tư/Đơn vị QLDA và theo quy định của Hợp đồng.

- Bố trí nhân lực, thiết bị thi công theo quy định của hợp đồng xây dựng và quy định của pháp luật có liên quan.

- Thực hiện trách nhiệm quản lý chất lượng trong việc mua sắm, chế tạo sản xuất vật liệu, sản phẩm, cấu kiện, thiết bị được sử dụng cho công trình theo quy định tại Điều 24, NĐ 46 và các quy định của hợp đồng.

- Thực hiện các thí nghiệm kiểm tra vật liệu, cấu kiện, sản phẩm xây dựng, thiết bị công trình, thiết bị công nghệ trước và trong khi thi công xây dựng theo đúng quy định của hợp đồng đã ký kết.

- Thi công xây dựng đảm bảo chất lượng, khối lượng, tiến độ và an toàn lao động theo đúng hợp đồng xây dựng đã được ký kết, chỉ dẫn kỹ thuật, thiết kế xây dựng công trình.

- Kịp thời báo cho chủ đầu tư/đơn vị TVGS nếu phát hiện sự sai khác giữa thiết kế, hợp đồng xây dựng và điều kiện hiện trường trong quá trình thi công.

- Có biện pháp tự kiểm soát chất lượng thi công xây dựng theo yêu cầu của thiết kế, quy định của hợp đồng và quy định của pháp luật. Hồ sơ quản lý chất lượng của các công việc xây dựng phải được lập theo quy định và phù hợp với thời gian thực hiện tại công trường.

- Kiểm soát và chịu trách nhiệm về chất lượng công việc xây dựng, lắp đặt thiết bị, thí nghiệm hiệu chỉnh,...do nhà thầu phụ thực hiện.

- Lập, cập nhật nhật ký thi công xây dựng công trình theo quy định.

- Thực hiện trắc đạc, quan trắc công trình theo yêu cầu của thiết kế.

- Xử lý khắc phục các sai sót, khiếm khuyết về chất lượng trong quá trình thi công xây dựng (nếu có).

- Lập bản vẽ hoàn công theo quy định

- Tổ chức nghiệm thu nội bộ công việc xây dựng, chuẩn bị hồ sơ để tổ chức nghiệm thu công việc, yêu cầu Chủ đầu tư/Đơn vị QLDA/đơn vị tư vấn giám sát thực hiện nghiệm thu công việc chuyển bước thi công, nghiệm thu giai đoạn, bộ phận công trình và nghiệm thu hoàn thành hạng mục công trình/công trình đưa vào sử dụng.

- Báo cáo Chủ đầu tư/Đơn vị QLDA về tiến độ, chất lượng, khối lượng, an toàn lao động và vệ sinh môi trường thi công xây dựng theo quy định của hợp đồng xây dựng và yêu cầu đột xuất của Chủ đầu tư/Đơn vị QLDA.

- Hoàn trả mặt bằng, di chuyển vật tư, máy móc, thiết bị và những tài sản khác của mình ra khỏi công trường sau khi đã được nghiệm thu, bàn giao, trừ trường hợp trong hợp đồng có thỏa thuận khác.

- Nhà thầu thi công xây dựng công trình phải chịu hoàn toàn trách nhiệm trước Chủ đầu tư/Đơn vị QLDA và pháp luật về chất lượng công việc do mình đảm nhận, bồi thường thiệt hại khi vi phạm hợp đồng, thi công không đảm bảo chất lượng, gây mất an toàn, ô nhiễm môi trường và các hành vi khác gây ra thiệt hại.

- Nhà thầu phải chịu trách nhiệm cung cấp các trang thiết bị, phương tiện và lao động cũng như bảo hộ, an toàn cần thiết cho thí nghiệm.

Ghi chú:

Khi thi công, trường hợp gặp các trở ngại do thiết kế không lường trước được như sau: công trình ngầm thì bên B sẽ thông báo kịp cho bên A bằng văn bản và cùng bên A, Thiết kế để thống nhất cách giải quyết. Nếu phải đền bù thì phần này chưa được tính đến trong hồ sơ dự thầu. Phần phát sinh sẽ được Thiết kế cùng bên A bổ sung cho B kịp tiến độ thi công.

Nhà thầu thực hiện công tác thi công xây lắp công trình phải tuân thủ quy trình quản lý chất lượng dự án đầu tư xây dựng của Tập đoàn điện lực Việt Nam được ban hành kèm theo Quyết định số 1100/QĐ-EVN ngày 25/07/2022.

c) Tổ chức quản lý giám sát chất lượng công trình

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

- Các đơn vị thi công phải có sổ nhật ký công trình theo mẫu quy định, bên B phải ghi chép đầy đủ diễn biến công trình, lập các văn bản nghiệm thu, kết thúc mỗi ca làm việc phải lập ngay bản thông kê khối lượng hoàn thành, chất lượng kỹ thuật có xác nhận của A. Sổ nhật ký công trình sẽ được nộp kèm theo hồ sơ hoàn công và là chứng từ quan trọng cho việc quyết toán. Làm đúng thiết kế, chỉ thay đổi khi có yêu cầu của A được ghi trong nhật ký hay bằng văn bản (tùy mức độ yêu cầu).

- Thực hiện việc cập nhật Nhật ký điện tử:

+ Nhà thầu phải cung cấp thông tin của người có trách nhiệm theo quy định để chủ đầu tư cập nhật hệ thống ghi nhật ký hàng ngày, có hình thức xác nhận phù hợp (*chữ ký số*) theo hướng dẫn của EVNHANOI về sử dụng phần mềm quản lý nhật ký thi công điện tử.

+ Việc ghi nhật ký điện tử và lập Biên bản nghiệm thu điện tử của nhà thầu phải được cập nhật lên hệ thống chậm nhất 12 giờ sau khi hoàn thành ca thi công, được xác nhận bởi người có đủ thẩm quyền (*bằng quyền truy cập cá nhân và chữ ký số được cấp trong hệ thống*). Chỉ huy trưởng của nhà thầu và Tư vấn giám sát ca sau có trách nhiệm truy cập để đọc, nắm bắt đầy đủ các nội dung và đơn đốc đơn vị thi công, các bên liên quan thực hiện các nội dung yêu cầu, khuyến cáo của các ca trước trong nhật ký điện tử và lập Biên bản nghiệm thu điện tử.

+ Muộn nhất 01 tuần sau khi hoàn thành ca thi công, nhà thầu phải in nội dung thành bản giấy nhật ký thi công của ca tương ứng đã được cập nhật trên hệ thống để các bên đưa vào lưu trữ theo đúng quy định hiện hành về hồ sơ công trình

2.2. Tổ chức công trường

Bố trí kho bãi:

Xây dựng 1 kho tạm chứa vật tư thiết bị:

Các thiết bị chính như: cột, dây dẫn, xà, sứ, đầu cáp, cầu dao phụ tải... sẽ được mua và tập kết tại kho tạm của nhà thầu để chủ động trong thi công.

Căn cứ theo tiến độ thi công đã lập, cột, xà, sứ, dây dẫn sẽ được chở xuống công trường theo kế hoạch.

Các vật tư như: Cát, đá, xi măng... sẽ được tập kết vào các buổi tối tại các cung đoạn cần thi công, sau đó dùng xe cải tiến chuyên chở vào chân công trình.

Điện, nước cho thi công trên tuyến:

- Nguồn điện để gia công các chi tiết lấy tại xưởng của đơn vị xây lắp
- Nguồn điện phục vụ tại công trường dùng máy phát điện chạy xăng, dầu hoặc mua điện tại đơn vị gần nhất.

- Nguồn nước thi công lấy tại các nguồn nước sạch gần nhất và được vận chuyển bằng thủ công kết hợp cơ giới đến các vị trí xây dựng cụ thể.

2.3. Công tác kiểm tra, đảm bảo chất lượng xây lắp

a) Yêu cầu đối với công trường xây dựng:

Tất cả các công trình xây dựng phải được treo biển báo tại công trường thi công.

Nội dung biển báo gồm:

Tên chủ đầu tư xây dựng công trình, tổng vốn đầu tư, ngày khởi công, ngày hoàn thành;

Tên đơn vị thi công, tên người chỉ huy trưởng công trường;

Tên đơn vị thiết kế, tên chủ nhiệm thiết kế;

Tên tổ chức hoặc người giám sát thi công xây dựng công trình;

Chủ đầu tư xây dựng công trình, chỉ huy trưởng công trình, chủ nhiệm thiết kế, tổ chức hoặc người giám sát thi công xây dựng công trình ngoài việc ghi rõ tên, chức danh còn phải ghi địa chỉ liên lạc, số điện thoại.

b) Kiểm tra chất lượng thiết bị, vật liệu:

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

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

c) Công tác thí nghiệm

+ Trong quá trình thí nghiệm nếu phát hiện hoặc/và có sự nghi ngờ thiết bị không đảm bảo điều kiện vận hành, cũng như các thiết bị không đạt các thông số theo tài liệu kèm theo, hoặc/và không đạt các thông số theo qui định của ngành điện thì cần báo cho phía Chủ đầu tư nhằm có hướng giải quyết kịp thời.

+ Các văn bản liên quan đến thí nghiệm phải được lập và gửi cho Chủ đầu tư ít nhất 01 bộ trước thời điểm bàn giao nghiệm thu đóng điện công trình 03 ngày. Các biên bản này phải được ký, đóng dấu xác nhận đủ thiết bị điều kiện vận hành của người có thẩm quyền thuộc Đơn vị thí nghiệm, trong trường hợp công trình ở xa thì người ký xác nhận các biên bản thí nghiệm từng phần hoặc thí nghiệm tổng hợp phải được uỷ quyền của Thủ trưởng Đơn vị thí nghiệm chịu các trách nhiệm về công việc thí nghiệm đã thực hiện.

+ Các biên bản thí nghiệm pháp lý phải gửi cho Chủ đầu tư đầy đủ 03 bộ chậm nhất là sau 03 ngày vận hành chạy thử thiết bị.

3. Yêu cầu về trình tự thi công, lắp đặt:

Giải pháp thiết kế và thông số kỹ thuật chủ yếu:

3.1. Trạm biến áp HTX Mai Dịch 1.

* Phần đường dây không 0.4kV

- Kéo rải mới 01 cáp vặn xoắn hạ áp 4x120mm² từ cột 5 đến cột 12, Chiều dài cáp 144m.

- Kéo rải mới 01 cáp vặn xoắn hạ áp 4x120mm² từ cột 18 đến cột 16.2, Chiều dài cáp 87m.

- Thay thế 01 cáp vặn xoắn hạ áp 4x70mm² cũ, không đảm bảo vận hành lâu dài bằng 01 cáp vặn xoắn hạ áp 4x120mm² từ cột 13 đến cột 13.1, Chiều dài cáp 16m.
- Thay thế 01 cáp vặn xoắn hạ áp 4x70mm² cũ, không đảm bảo vận hành lâu dài bằng 01 cáp vặn xoắn hạ áp 4x120mm² từ cột 22 đến cột 22.2, Chiều dài cáp 75m.
- Lắp đặt xà nhánh tại vị trí cột 6, 10, 11, 12, 16, 16.1, 16.2, 17, 18, 13, 13.1, 22, 22.1, 22.2.
- Lắp đặt tiếp địa lặp lại tại vị trí cột 18, 16.2, 13.1, 22.2
- Lắp đặt hộp phân dây tại vị trí cột 16.1
- Thu hồi
- + 15m cáp vặn xoắn hạ áp 4x70mm² từ cột 13 đến cột 13.1
- + 73m cáp vặn xoắn hạ áp 4x70mm² từ cột 22 đến cột 22.2

3.2.TBA Khu Công Nghiệp vừa và nhỏ 1

** Phần đường cáp ngầm 0.4kV*

- Tắt các các tủ phân phối, tủ pillar được đặt tên là tủ Pillar.
- Lắp đặt thay thế 03 tủ Pillar sử dụng tủ Tủ Pillar-400A-(1200x700x425mm)-2 mặt-Có vị trí lắp công tơ. Tủ được sử dụng loại khung móng tủ. Tủ được đặt tên là PL1.3A/KCNVVN1 (PL3.2/DVH11), PL1.4A/KCNVVN1 (PL3.1/DVH11), PL1.5A/KCNVVN1 (PL3.3/DVH11)
- Kéo rả mới 01 cáp hạ áp- Cu-4x150mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ sau MCCB A1.1-400A của tủ Pillar PL1.2/KCNVVN1 đến Thanh cái của tủ Pillar PL1.3A/KCNVVN1 (PL3.2/DVH11) có chiều dài cáp là 99m.
- + Cáp kéo mới được đầu nối bằng 02 hộp đầu cáp trong đó có 1 đầu cáp đầu nối vào MCCB400A của tủ Pillar PL1.2/KCNVVN1, 1 đầu cáp đầu nối Thanh cái tủ Pillar PL1.3A/DV39 (PL3.2/DVH11)
- + Cáp ngầm được luồn trong ống nhựa HDPE D130/100 chôn trực tiếp trong đất.
- + Thu hồi 03 tủ Pillar 400A tại vị trí PL1.3A/KCNVVN1 (PL3.2/DV11), PL1.4A/KCNVVN1 (PL3.1/DVH11), PL1.5A/KCNVVN1 (PL3.3/DVH11)

3.3. Trạm biến áp Trường Cơ điện Thủy Lợi.

** Phần đường dây không 0.4kV*

- Kéo rả mới 01 cáp vặn xoắn hạ áp 4x120mm² từ cột 1 đến cột 4.1 đi vào trong khu tập thể trường cơ điện thủy lợi đến cột 4.2, Chiều dài cáp 199m.
- Kéo rả mới 01 cáp vặn xoắn hạ áp 4x120mm² từ cột 1 đến cột 7, Chiều dài cáp 149m.
- Lắp đặt xà nhánh tại vị trí cột 1, 2, 3, 4, 4.1, 5, 6, 7.
- Lắp đặt tiếp địa lặp lại tại vị trí cột 4.1, 7, 4.2.

3.4.TBA Dịch Vọng 50

** Phần đường cáp ngầm 0.4kV*

- Tận dụng lại 2 sợi cáp ngầm hiện có tại TBA Dịch Vọng 48 từ tủ hạ áp TBA Dịch Vọng 48 đến cột 1 TBA Dịch Vọng 48. Tháo hạ, rút 2 sợi cáp ngầm hiện có từ tủ hạ áp đến vị trí HNC1, HNC2 lắp đặt 2 hộp nối cáp.
- Tại vị trí HNC1 lắp đặt 1 hộp nối cáp để đầu nối với 1 sợi cáp ngầm mới sử dụng cáp hạ áp- Cu-4x120mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE đến MCCB A1.1 250A của tủ hạ áp tại TBA Dịch Vọng 50, chiều dài cáp 24m.
- Tại vị trí HNC2 lắp đặt 1 hộp nối cáp để đầu nối với 1 sợi cáp ngầm mới sử dụng cáp hạ áp- Cu-4x120mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE đến MCCB A1.2 250A của tủ hạ áp tại TBA Dịch Vọng 50, chiều dài cáp 24m.
- Từ vị trí MCCB 250A của 1 sợi cáp ngầm vừa tháo hạ tại TBA Dịch Vọng 48 kéo rả 1 sợi cáp ngầm mới sử dụng sử dụng cáp hạ áp- Cu-4x150mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE đến cột 5 TBA Dịch Vọng 48, chiều dài cáp 142m.

+ Cáp kéo mới được đầu nối bằng 02 hộp đầu cáp trong đó có 1 đầu cáp đầu nối vào MCCB250A của tủ hạ áp TBA Dịch Vọng 48, 1 đầu cáp đầu nối tại cột 5 TBA Dịch Vọng 48

+ Cáp ngầm được luồn trong ống nhựa HDPE D130/100 chôn trực tiếp trong đất.

- Từ vị trí MCCB 250A của 1 sợi cáp ngầm vừa tháo hạ tại TBA Dịch Vọng 48 kéo rải 1 sợi cáp ngầm mới sử dụng sử dụng cáp hạ áp- Cu-4x150mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE đến cột 6 TBA Dịch Vọng 48, chiều dài cáp 182m.

+ Cáp kéo mới được đầu nối bằng 02 hộp đầu cáp trong đó có 1 đầu cáp đầu nối vào MCCB250A của tủ hạ áp TBA Dịch Vọng 48, 1 đầu cáp đầu nối tại cột 6 TBA Dịch Vọng 48

+ Cáp ngầm được luồn trong ống nhựa HDPE D130/100 chôn trực tiếp trong đất.

3.5.TBA Nhà ở cán bộ Bộ Kế Hoạch Đầu Tư

** Phần đường cáp ngầm 0.4kV*

- Lắp đặt mới 1MCCB400A(được đặt tên MCCB A1.5-400A) vào trong tủ hạ áp và được đầu nối vào thanh cái chính trong tủ hạ áp bằng 3 sợi Cáp hạ áp- Cu-1x120mm²-không giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE chiều dài cáp 3m

- Kéo rải mới 01 cáp hạ áp- Cu-4x150mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ sau MCCB A1.5-400A của tủ hạ áp đến cột 1 (cột XT TBA Dịch Vọng 17) có chiều dài cáp là 130m.

+ Cáp kéo mới được đầu nối bằng 02 hộp đầu cáp trong đó có 1 đầu cáp đầu nối vào MCCB400A của tủ hạ áp, 1 đầu cáp đầu nối tại cột 1 (cột XT TBA Dịch Vọng 17)

+ Cáp ngầm được luồn trong ống nhựa HDPE D130/100 chôn trực tiếp trong đất.

3.6. Trạm biến áp Cầu Giấy 4.

** Phần đường dây không 0.4kV*

- Kéo rải mới 01 cáp vặn xoắn hạ áp 4x120mm² từ cột 1 đến cột 5, Chiều dài cáp 100m.

- Thay thế cột hiện trạng nhỏ yếu, vặn đầu cột bằng 01 Cột BTLT-NPC.I-8.5-190-5.0-thân liền tại vị trí cột 1

- Lắp đặt xà nánh tại vị trí cột 1, 2, 3, 4, 5.

- Lắp đặt tiếp địa lặp lại tại vị trí cột 5

- Lắp đặt hộp phân dây tại vị trí cột 1, 2, 3, 4, 5

- Thu hồi:

+ 45m cáp vặn xoắn hạ áp 4x70mm² từ cột 1 đến cột 3.

3.7.TBA Dịch Vọng 25

** Phần đường cáp ngầm 0.4kV*

- Kéo rải mới 01 cáp hạ áp- Cu-4x150mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ cột 1 TBA Dịch Vọng 25 của tủ hạ áp đến MCCB 400A của tủ Pillar PL2/DVH9 có chiều dài cáp là 57.5m.

+ Cáp kéo mới được đầu nối bằng 02 hộp đầu cáp trong đó có 1 đầu cáp đầu nối vào MCCB400A của tủ Pillar PL2/DVH9, 1 đầu cáp đầu nối tại cột 1 TBA Dịch Vọng 25

+ Cáp ngầm được luồn trong ống nhựa HDPE D130/100 chôn trực tiếp trong đất.

3.8.TBA Dịch Vọng 23

** Phần đường dây không 0.4kV*

- Kéo rải mới 01 sợi cáp vặn xoắn hạ áp 4x120mm² từ cột 2 đi qua cột 8 đến cột 13, Chiều dài cáp 151m.

- Thay thế 01 sợi cáp vặn xoắn hạ áp 4x70mm² cũ, không đảm bảo vận hành bằng 01 sợi cáp vặn xoắn hạ áp 4x120mm² mới từ cột 14 đến cột 14.1, chiều dài cáp 13m.

- Thay thế 01 sợi cáp vặn xoắn hạ áp 4x70mm² cũ, không đảm bảo vận hành bằng 01 sợi cáp vặn xoắn hạ áp 4x120mm² mới từ cột 16 đến cột 16.1, chiều dài cáp 23m.

- Tại vị trí cột 6 di chuyển 01 hộp 4 công tơ 1 pha, 04m cáp hạ áp-Cu-2x25mm²-không giáp kim loại, cách điện XLPE và các vật tư trên cột sang vị trí cột 1, lắp đặt 01 hồ ga. Thu hồi 01 cột BTLT 8.5
- Tại vị trí cột 7 di chuyển 01 hộp 4 công tơ 1 pha, 02 hộp 1 công tơ 3 pha trực tiếp, 01 hộp phân dây composite, 04m cáp hạ áp-Cu-2x25mm²-không giáp kim loại, cách điện XLPE, 08m cáp hạ áp-Cu-4x16mm²-không giáp kim loại, cách điện XLPE và các vật tư trên cột sang vị trí cột 8, lắp đặt 01 hồ ga. Thu hồi 01 cột BTLT 8.5
- Tại vị trí cột 8 thay thế 01 cột BTLT 8.5 cũ, yếu bằng 02 cột BTLT-NPC.I-8.5-190-5.0-thân liền, tháo lắp đặt lại các vật tư trên cột. Thu hồi 01 cột BTLT8.5
- Lắp đặt xà nánh tại vị trí cột 1, 8, 9, 10, 11, 12, 13.
- Lắp đặt hộp phân dây tại vị trí cột 1, 9, 10, 11, 13.
- * Phần đường cáp ngầm 0.4kV
- Kéo rả mới 01 cáp hạ áp- Cu-4x150mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ THA/DV23 MCCB A1.1 đến cột 8 có chiều dài cáp là 54m.
 - + Cáp kéo mới được đầu nối bằng 02 hộp đầu cáp trong đó có 1 đầu cáp đầu nối vào MCCB250A của THA/DV23, 1 đầu cáp đầu nối tại cột 8.
 - + Cáp ngầm được luồn trong ống nhựa HDPE D130/100 chôn trực tiếp trong đất.
- Kéo rả mới 01 cáp hạ áp- Cu-4x150mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ THA/DV23 MCCB A1.2 đến cột 8 có chiều dài cáp là 54m.
 - + Cáp kéo mới được đầu nối bằng 02 hộp đầu cáp trong đó có 1 đầu cáp đầu nối vào MCCB250A của THA/DV23, 1 đầu cáp đầu nối tại cột 8
 - + Cáp ngầm được luồn trong ống nhựa HDPE D130/100 chôn trực tiếp trong đất.
- Kéo rả 2 ống nhựa HDPE D130/100 chôn trực tiếp trong đất dự phòng từ THA/DV23 đến cột 8
- Kéo rả mới 01 cáp hạ áp- Cu-4x150mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ THA/DVH2 đến cột 8 có chiều dài cáp là 56m.
 - + Cáp kéo mới được đầu nối bằng 02 hộp đầu cáp trong đó có 1 đầu cáp đầu nối vào MCCB250A của THA/DVH2, 1 đầu cáp đầu nối tại cột 8
 - + Cáp ngầm được luồn trong ống nhựa HDPE D130/100 chôn trực tiếp trong đất.
- Tận dụng 2 sợi cáp ngầm hạ áp hiện có từ THA/DVH2 đến cột 6
- Tại vị trí HNC3 lắp đặt 1 hộp nối cáp để đầu nối sợi cáp ngầm hạ áp hiện có với 1 sợi cáp ngầm mới sử dụng cáp hạ áp- Cu-4x120mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE đến cột 8, chiều dài cáp 38m.
- Tại vị trí HNC4 lắp đặt 1 hộp nối cáp để đầu nối sợi cáp ngầm hạ áp hiện có với 1 sợi cáp ngầm mới sử dụng cáp hạ áp- Cu-4x120mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE đến cột 8, chiều dài cáp 38m.
 - + Cáp ngầm được luồn trong ống nhựa HDPE D130/100 chôn trực tiếp trong đất.
- Kéo rả mới 01 cáp hạ áp- Cu-4x150mm²-giáp kim loại dải băng kép, cách điện XLPE từ THA/DVH2 đến cột 1 có chiều dài cáp là 25m.
 - + Cáp kéo mới được đầu nối bằng 02 hộp đầu cáp trong đó có 1 đầu cáp đầu nối vào MCCB250A của THA/DVH2, 1 đầu cáp đầu nối tại cột 1.
 - + Cáp ngầm được luồn trong ống nhựa HDPE D130/100 chôn trực tiếp trong đất.
- Kéo rả 2 ống nhựa HDPE D130/100 chôn trực tiếp trong đất dự phòng từ cột 1-cột 8.

4. Yêu cầu về chủng loại, chất lượng vật tư, máy móc, thiết bị (kèm theo các tiêu chuẩn về phương pháp thử):

Bảng danh mục vật tư thiết bị yêu cầu tiêu chuẩn kỹ thuật:

| TT | NỘI DUNG | CHỈ DẪN |
|----|----------|---------|
|----|----------|---------|

| | | |
|-----|---|--------------|
| 1 | Ghíp LV-IPC120mm ² 120mm ² (2 bu lông thép M8) | Mục 1 |
| 2 | Đầu cốt M10, M25, M70, M95, AM120 | Mục 2 |
| 3 | Cột BTLT-NPC.I-8,5-190-5-Thân liền | Mục 3 |
| 4 | Hộp phân dây Composite | Mục 4 |
| 5 | Móc báo hiệu cáp ngầm | Mục 5 |
| 6 | Cáp hạ áp | Mục 6 |
| 6.1 | Cáp hạ áp-Cu-4x16mm ² - không giáp kim loại, cách điện XLPE | |
| 6.2 | Cáp hạ áp-Cu-2x10mm ² - không giáp kim loại, cách điện XLPE | |
| 6.3 | Cáp hạ áp- Cu- 1x 95mm ² - không giáp kim loại, cách điện XLPE, vỏ bọc PVC | |
| 6.4 | Cáp hạ áp- Cu- 1x 70mm ² - không giáp kim loại, cách điện XLPE | |

Lưu ý:

- Tên gọi của VTTB chỉ là quy ước nội bộ của Tổng công ty mang tính chất rút gọn, nhằm tạo sự thống nhất khi lập PAKT, NVKT, BCKTKT, TKBVTC, E-HSMT/HSYC, nhập chương trình quản lý vật tư ..., không phải là cơ sở pháp lý để thay thế các Quy chuẩn, Quy phạm, Tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành của Quốc gia và các cấp ban hành khác có liên quan.

- Đối với các vật tư thiết bị tài liệu bằng tiếng nước ngoài thì Nhà thầu phải đệ trình kèm theo tài liệu bằng tiếng Việt.

MỤC 1. GHÍP LV-IPC 120MM²-120MM² (2 BU LÔNG THÉP M8) (Quyết định số 3446/QĐ-EVNHA NOI ngày 01/06/2021)

Yêu cầu chung:

Tiêu chuẩn kỹ thuật này áp dụng cho kẹp nối bọc cách điện (Ghíp IPC) dùng để đấu nối rẽ hoặc đấu nối lều từ cáp nhôm vặn xoắn hạ áp cách điện XLPE 0.6/1kV ký hiệu [LV-ABC] đến cáp nhôm vặn xoắn hạ áp cách điện XLPE 0.6/1kV ký hiệu [LV-ABC] trên các đường dây phân phối hạ áp trên không.

Tiêu chuẩn áp dụng:

HN 33-S-63: Kết nối xuyên cách điện đối với lưới trên không điện áp thấp với dây dẫn cách điện.

IEC 61284: Đường dây trên không - Yêu cầu và thử nghiệm cho các phụ kiện

Và các tiêu chuẩn liên quan; các tiêu chuẩn tương đương hoặc cao hơn

Thiết kế và lắp đặt:

Loại: Kẹp IPC là loại kẹp 1 hoặc 2 bulông, bọc cách điện, chống thấm nước, dùng để đấu nối rẽ hoặc đấu nối lều từ cáp nhôm vặn xoắn 0.6/1kV LV- ABC đến cáp nhôm vặn xoắn 0.6/1kV LV-ABC, vận hành tốt ở vùng nhiệt đới, vùng biển, vùng ô nhiễm công nghiệp...

Thân kẹp: Làm bằng nhựa có tăng cường sợi thủy tinh, có độ bền cơ học và thời tiết cao, bền với tia tử ngoại, chống rạn nứt, lão hóa và ăn mòn

Bulông: Bulông, vòng đệm làm bằng vật liệu chống ăn mòn kèm đai ốc siết bít đầu làm bằng vật liệu chống ăn mòn đảm bảo lưới ngầm kẹp chặt vào dây dẫn bọc cách điện mà không làm tróc lớp bọc cách điện cũng như không làm hư hỏng các tao dây trong ruột dẫn điện

Lưới ngầm: Làm bằng hợp kim đồng dẫn điện cao, được mạ thiếc, Bao bọc bởi 1 lớp Polymer đàn hồi đúc ôm chặt vào lưới ngầm và mỡ silicon chuyên dùng chống thấm nước và chống ăn mòn

Lực xiết bứt đầu bulông:

+ IPC 120 – 120: $18 \pm 10\%$ Nm

Tiết diện danh định của dây dẫn: Trục chính cáp nhôm LV-ABC / Nhánh rẽ cáp nhôm LV-ABC (mm²)

+ IPC 120 – 120: 35 – 120 / 6 – 120 (mm²)

Dòng định mức liên tục của kẹp: Phải lớn hơn hoặc bằng dòng định mức của dây nhôm vặn xoắn LV-ABC tương ứng

+ IPC 120 – 120: $\geq 350A$

Độ bền điện môi và chống thấm nước ở 50Hz trong 1 phút, trong nước (kẹp IPC phải được ngâm trong nước 30 phút trước khi thử nghiệm): 6KV

Nắp bịt đầu cáp: Làm bằng vật liệu cao su đàn hồi. Kẹp IPC kèm theo nắp bịt đầu cáp để bảo vệ cáp chống thấm nước. Các nắp bịt đầu cáp này không được rời khỏi thân của nối bọc cách điện ngay cả khi không sử dụng.

Nhiệt độ môi trường cực đại: 45 độ C

Độ ẩm môi trường tương đối cực đại: 100%

Ghi nhãn: Kẹp phải được ghi nhãn với các nội dung sau:

+ Nhãn hiệu/tên nhà sản xuất

+ Tiết diện lớn nhất/nhỏ nhất của dây chính và dây rẽ... (việc ghi nhãn phải đảm bảo rõ và bền)

Yêu cầu về thử nghiệm:

Thử nghiệm xuất xưởng

Phải có biên bản thử nghiệm thường xuyên thực hiện bởi nhà sản xuất trên sản phẩm cung cấp tại nhà máy của nhà sản xuất để chứng minh sản phẩm phù hợp với đặc tính kỹ thuật của hợp đồng. Biên bản này thực theo tiêu chuẩn HN 33-S-63 hoặc tiêu chuẩn tương đương, bao gồm các hạng mục:

+ Kiểm tra ngoại quan (trơn nhẵn và không có khuyết tật)

+ Đo kích thước

+ Thử nghiệm độ bền cơ

+ Độ bền điện môi và thử nghiệm chống thấm nước

Thử nghiệm điển hình

Phải có biên bản thử nghiệm điển hình thực hiện bởi phòng thử nghiệm độc lập trên sản phẩm tương tự để chứng minh sản phẩm phù hợp với đặc tính kỹ thuật của hồ sơ mời thầu. Biên bản này thực hiện theo tiêu chuẩn HN 33-S- 63, IEC 61284 hoặc tiêu chuẩn tương đương, bao gồm các hạng mục:

+ Thử nghiệm độ bền cơ

+ Độ bền điện môi và thử nghiệm chống thấm nước

+ Thử lão hóa khí hậu

+ Thử lắp đặt ở nhiệt độ thấp

+ Thử chống ăn mòn

+ Thử lão hóa về điện

+ Độ tăng nhiệt khi mang dòng định mức

Trong trường hợp biên bản thử nghiệm điển hình được thực hiện bởi nhà sản xuất, kết quả thử nghiệm phải được chứng kiến/chứng nhận bởi đại diện của một đơn vị thử nghiệm độc lập quốc tế (như KEMA, CESI, SGS...) hoặc phòng thử nghiệm của nhà sản xuất được chứng nhận bởi đơn vị chứng nhận quốc tế phù hợp với tiêu chuẩn ISO/IEC 17025.

Biên bản thử nghiệm điển hình phải trình bày các thông tin sau: (i) Tên, địa chỉ, chữ ký/con dấu của phòng thí nghiệm; (ii) Sản phẩm thử nghiệm, hạng mục thử nghiệm, tiêu chuẩn áp dụng, khách hàng, ngày thử nghiệm, ngày phát hành, nơi thử nghiệm, chi tiết

thử nghiệm, phương pháp thử nghiệm, kết quả thử nghiệm,...; (iii) Loại, nhà sản xuất, nước sản xuất của sản phẩm thử nghiệm.

Bảng yêu cầu về đặc tính kỹ thuật:

| TT | Hạng mục | Đơn vị đo | Yêu cầu |
|----|---------------------------------|-----------------|--|
| 1 | Nhà sản xuất | | Nêu cụ thể |
| 2 | Mã hiệu sản phẩm | | Nêu cụ thể |
| 3 | Nước sản xuất | | Nêu cụ thể |
| 4 | Tiêu chuẩn quản lý chất lượng | | Nêu cụ thể |
| 5 | Tiêu chuẩn áp dụng | | HN 33-S-63, IEC 61284 hoặc tương đương |
| 6 | Loại | | Kẹp IPC là loại kẹp 2 bulông, bọc cách điện, chống thấm nước, dùng để đầu nối rẽ hoặc đầu nối lèo từ cáp nhôm vặn xoắn 0.6/1kV LV-ABC đến cáp nhôm vặn xoắn 0.6/1kV LV-ABC, vận hành tốt ở vùng nhiệt đới, vùng biển, vùng ô nhiễm công nghiệp... |
| 7 | Thân kẹp | | Làm bằng nhựa có tăng cường sợi thủy tinh, có độ bền cơ học và thời tiết cao, bền với tia tử ngoại, chống rạn nứt, lão hóa và ăn mòn |
| 8 | Bulông | | Bulông, vòng đệm làm bằng vật liệu chống ăn mòn kèm đai ốc siết bít đầu làm bằng vật liệu chống ăn mòn đảm bảo lười ngàm kẹp chặt vào dây dẫn bọc cách điện mà không làm tróc lớp bọc cách điện cũng như không làm hư hỏng các tao dây trong ruột dẫn điện |
| 9 | Lưỡi ngàm | | Làm bằng hợp kim đồng dẫn điện cao, được mạ thiếc, Bao bọc bởi 1 lớp Polymer đàn hồi đúc ôm chặt vào lưỡi ngàm và mỡ silicon chuyên dùng chống thấm nước và chống ăn mòn |
| 10 | Lực xiết bít đầu bulông | Nm | |
| | IPC 120 – 120 | | $18 \pm 10\%$ Nm |
| 11 | Tiết diện danh định của dây dẫn | mm ² | Trục chính cáp nhôm LV-ABC / Nhánh rẽ cáp nhôm LV-ABC |
| | IPC 120 – 120 | | 35 – 120 / 6 – 120 |
| 12 | Dòng định mức liên tục của kẹp | A | Phải lớn hơn hoặc bằng dòng định mức của dây nhôm vặn xoắn LV-ABC tương ứng |
| | IPC 120 – 120 | | ≥ 350 A |

| | | | |
|----|---|----|---|
| 13 | Độ bền điện môi và chống thấm nước ở 50Hz trong 1 phút, trong nước (kẹp IPC phải được ngâm trong nước 30 phút trước khi thử nghiệm) | kV | 6 |
| 14 | Nắp bịt đầu cáp | | Làm bằng vật liệu cao su đàn hồi. Kẹp IPC kèm theo nắp bịt đầu cáp để bảo vệ cáp chống thấm nước. Các nắp bịt đầu cáp này không được rời khỏi thân của nối bọc cách điện ngay cả khi không sử dụng. |
| 15 | Nhiệt độ môi trường cực đại | | 45 độ C |
| 16 | Độ ẩm môi trường tương đối cực đại | | 100% |
| 17 | Ghi nhãn | | Kẹp phải được ghi nhãn với các nội dung sau: Nhãn hiệu/tên nhà sản xuất Tiết diện lớn nhất/nhỏ nhất của dây chính và dây rẽ... Việc ghi nhãn phải đảm bảo rõ và bền |
| 18 | Kiểm tra và thử nghiệm | | Nêu cụ thể |
| 19 | Catalogue/Bản vẽ của nhà sản xuất thể hiện các kích thước và thông số kỹ thuật. | | Có |
| 20 | Bao gói | | Kẹp phải được đóng gói để dễ dàng và thuận tiện cho việc bảo quản trong kho cũng như vận chuyển |
| 21 | Thí nghiệm điểm hình | | Có |
| 22 | Thí nghiệm xuất xưởng | | Có |
| 23 | Thí nghiệm nghiệm thu | | Có |

MUC 2. ĐẦU CỐT (Quyết định số 3446/QĐ-EVNHANOI ngày 01/06/2021)

1. Phạm vi

- Tiêu chuẩn kỹ thuật này được áp dụng cho đầu cốt để đấu nối với dây dẫn vào bản cực đồng của MCCB, thiết bị... được lắp đặt trên đường dây hạ áp.

2. Tiêu chuẩn áp dụng

AS 1154.1 Cách điện và phụ kiện cho đường dây dẫn điện trên không.

TCVN 3624-81 Các mối nối tiếp xúc điện. Quy tắc nghiệm thu và phương pháp thử

3. Thiết kế và lắp đặt:

- Loại đai ép cho ống nối là loại lục giác.

- Điện trở của ống nối sau khi ép không vượt quá 75% của dây dẫn có chiều dài tương đương.

- Ghi nhãn: Mỗi đầu cốt phải có các ký hiệu được khắc chìm/nổi không phai như sau:

+ Tên nhà sản xuất.

+ Mã hiệu của sản phẩm, loại dây dẫn, tiết diện của dây dẫn.

+ Có các vị trí ép phải được khắc chìm

3.1. Đầu cốt đồng – nhôm:

- Đầu cốt là loại được thiết kế sử dụng cho mỗi nối đồng nhôm, bản cực đầu nối vào thiết bị bằng đồng, chịu lực cao, có tính dẫn điện tốt, phần thân ống được xử lý để có thể nối với cáp nhôm.

- Đầu cốt loại 01 lỗ bắt bu lông dùng cho cáp tiết diện từ 16mm² đến 150mm².

- Bản cực đầu nối vào thiết bị phải làm toàn bộ bằng đồng, mỗi nối tiếp giáp giữa đồng và nhôm được xử lý tại phần thân ống.

- Bên trong của các ống ép phải được bơm sẵn compound gia tăng tiếp xúc điện

- Thân đầu đầu cốt làm bằng nhôm, bản cực bằng đồng chịu lực cao, có tính dẫn điện tốt.

3.2. Đầu cốt đồng

- Đầu cốt là loại làm bằng đồng mạ thiết, chịu lực cao, có tính dẫn điện tốt

- Đầu cốt loại 01 lỗ bắt bu lông dùng cho cáp tiết diện từ 16mm² đến 150mm².

- Bên trong của các ống ép phải được bơm sẵn compound gia tăng tiếp xúc điện.

- Đầu cốt làm bằng đồng chịu lực cao, có tính dẫn điện tốt.

4. Thông tin được đưa vào tài liệu thầu

Nhà thầu phải có Phụ lục C - Đặc điểm kỹ thuật riêng và cam kết đối với từng loại đầu cốt và trình cùng các tài liệu sau đây:

- Các bản vẽ chi tiết chỉ ra kích cỡ đầu cốt sử dụng với các loại cáp tương ứng.

- Hướng dẫn chi tiết các sử dụng.

- Mẫu sản phẩm kèm theo.

- Nhà thầu phải đưa ra giấy chứng nhận thử nghiệm mẫu và chứng minh rằng các loại đầu cốt này đã được giao và sử dụng ít nhất là 03 năm ở những nước có điều kiện khí hậu tương tự như ở Việt Nam.

5. Yêu cầu về thử nghiệm:

- Thử nghiệm phải thực hiện trên các mẫu lấy bất kỳ từ lô vật liệu được cung cấp phù hợp với các tiêu chuẩn tương ứng.

- Thử nghiệm xuất xưởng: Các biên bản thử nghiệm xuất xưởng được thực hiện bởi nhà sản xuất trên mỗi sản phẩm sản xuất ra tại nhà sản xuất để chứng minh khả năng đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật hợp đồng sẽ được nộp cho người mua khi giao hàng. Các thử nghiệm phải được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC, AS 1154.1 và TCVN 3624-81 hoặc tương đương:

+ Kiểm tra các kích thước

+ Kiểm tra các ký hiệu

- Thử nghiệm điển hình: Các biên bản thử nghiệm điển hình được thực hiện bởi một phòng thí nghiệm độc lập trên các sản phẩm tương tự phải được đệ trình trong hồ sơ dự thầu để chứng minh khả năng đáp ứng hoặc cao hơn yêu cầu của đặc tính kỹ thuật này.

Các thử nghiệm này phải được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC, AS 1154.1 và TCVN 3624-81 hoặc tương đương:

+ Đo điện trở tiếp xúc.

+ Độ tăng nhiệt khi mang dòng định mức.

+ Khả năng chịu dòng ngắn mạch tương ứng với tiết diện cáp.

+ Thử chu kỳ nhiệt gồm 250 chu kỳ.

- Trong trường hợp thử nghiệm điển hình chỉ được thực hiện bởi phòng thí nghiệm thử nghiệm của chính nhà sản xuất, kết quả thử nghiệm có thể được chấp nhận với điều kiện thử nghiệm được chứng kiến hoặc chứng nhận bởi một đại diện được ủy quyền từ các cơ quan kiểm tra quốc tế độc lập (ví dụ như KEMA, CESI, SGS, vv...) hoặc phòng thử nghiệm của nhà sản xuất đã được công nhận hợp lệ, bởi một cơ quan công nhận quốc tế, để thực hiện theo tiêu chuẩn ISO/IEC tiêu chuẩn

- Nội dung biên bản thử nghiệm phải trình bày tất cả các thông tin như tên, địa chỉ, chữ ký và / hoặc con dấu của phòng thí nghiệm, (ii.) các mẫu thử, hạng mục kiểm tra, các tiêu chuẩn áp dụng, khách hàng, ngày thử nghiệm, ngày phát hành, vị trí thử nghiệm, chi tiết thử nghiệm, phương pháp thử, kết quả thử, sơ đồ mạch, vv, và (iii.) thông số, loại sản phẩm, nhà sản xuất, nước xuất xứ, chi tiết kỹ thuật của sản phẩm được thử nghiệm để xem xét chấp nhận được.

6. Bảng yêu cầu về đặc tính kỹ thuật:

| TT | Hạng mục | Đơn vị đo | Yêu cầu |
|----|---|-----------------|---|
| 1 | Tên nhà sản xuất | | Nêu cụ thể |
| 2 | Xuất xứ | | Nêu cụ thể |
| 3 | Mã hiệu | | Nêu cụ thể |
| 4 | Tiêu chuẩn quản lý chất lượng | | Nêu cụ thể |
| 5 | Tiêu chuẩn áp dụng | | Nêu cụ thể |
| 6 | Loại | | |
| 7 | Loại đai ép cho đầu cốt đồng | | Loại lục giác |
| 8 | Tiết diện của dây dẫn | mm ² | mm ² |
| | C70 | | 70 |
| | C95 | | 95 |
| | C-A120 | | 120 |
| 9 | Khả năng chịu được dòng điện liên tục | A | A |
| | C70 | | 340 |
| | C95 | | 340 |
| | C-A120 | | 380 |
| 10 | Khả năng chịu được dòng điện ngắn mạch | kA/s | kA/s |
| | C70 | | Nêu cụ thể |
| | C95 | | Nêu cụ thể |
| | C-A120 | | Nêu cụ thể |
| 11 | Điện trở của ống nối sau khi ép | | Nêu cụ thể |
| 12 | Kiểm tra và thử nghiệm | | Nêu cụ thể (Như mục 5) |
| 13 | Ghi nhãn | | Việc ghi nhãn phải đảm bảo rõ và bền |
| 14 | Bao gói | | Phải được đóng gói để dễ dàng và thuận tiện cho việc bảo quản trong kho cũng như vận chuyển |
| 15 | Tài liệu kỹ thuật, bản vẽ chế tạo | | Có |
| 16 | Biên bản thí nghiệm Type Test và Routine Test | | Có |

Mục 3: CỘT BTLT-NPC.I-8,5-190-5-THÂN LIỀN - TCVN 5847-2016

Tiêu chuẩn kỹ thuật cột điện bê tông cốt thép không ứng lực trước (Tiêu chuẩn TCVN 5847:2016 về cột điện bê tông ly tâm):

4.5.1. Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này áp dụng cho loại cột điện bê tông cốt thép không ứng lực trước sản xuất theo phương pháp ly tâm.

4.5.1.1. Phân loại

Theo mục đích sử dụng, trạng thái ứng suất, kích thước, tải trọng và mô men uốn thiết kế, cột điện bê tông được phân thành nhóm I có các đặc tính như trong

Bảng 1 - Phân loại cột điện bê tông cốt thép ly tâm

| | | |
|---|--------------------------|--|
| Đặc tính | | Cột nhóm I |
| Mục đích sử dụng | | Truyền dẫn, phân phối điện |
| Trạng thái ứng suất | | - Cốt thép không ứng lực trước |
| Kích thước cơ bản | Chiều dài | 6 m ÷ 22 m, có thể được đúc liền hoặc nối từ hai hoặc ba đoạn cột(1) |
| | Đường kính ngoài đầu cột | 190 mm |
| Tải trọng thiết kế | | 1 kN.m ÷ 15 kN.m |
| Mô men uốn thiết kế | | - |
| <p>CHÚ THÍCH:</p> <p>(1) Các đoạn cột nối cũng coi như một cột và phải tuân theo các qui định của tiêu chuẩn, các bích nối phải đảm bảo có độ chịu tải trọng uốn lớn hơn hoặc bằng các đoạn cột.</p> | | |

4.5.1.2. Hình dạng

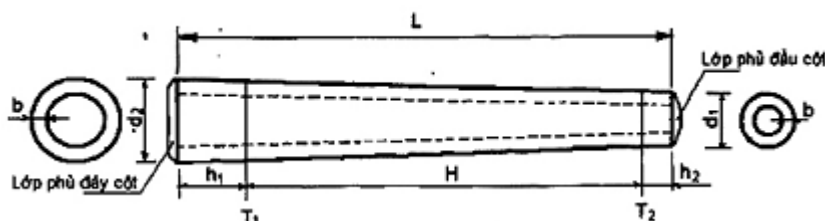
- Cột điện bê tông ly tâm thuộc nhóm I có dạng côn cụt rỗng chiều dài từ 6 m đến 22 m, mặt cắt tròn độ côn bằng 1,11 % và 1,33 % theo chiều dài cột.

4.5.1.3. Ký hiệu

4.5.1.3.1. Ký hiệu các kích thước cơ bản

Ký hiệu kích thước cơ bản của cột điện bê tông ly tâm được thể hiện ở Hình 1.

CHÚ THÍCH: Kích thước của lớp phủ đầu cột và lớp phủ đáy không tính vào chiều dài cột bê tông.



a) Cột hình côn cụt rỗng

CHÚ DẪN: L- Chiều dài; d1 - đường kính ngoài đầu cột;
T1 - điểm đỡ uốn; d2 - đường kính ngoài đáy cột
T2 - điểm chát tải; d - đường kính ngoài cột trụ;
h1 - chiều sâu chôn đất; b- chiều dày cột;

h₂ - khoảng cách từ đầu cột
đến điểm chất tải;

H - chiều cao điểm chất tải.

Hình 1 - Hình dạng và ký hiệu kích thước của cột điện bê tông cốt thép ly tâm

4.5.1.3.2 Ký hiệu sản phẩm

Các sản phẩm cột điện bê tông được ký hiệu bằng các chữ cái và số theo trình tự qui ước như sau:

- Trạng thái ứng suất của kết cấu cột:
- + Cột điện bê tông cốt thép ly tâm không ứng lực trước: NPC;
- Nhóm theo mục đích sử dụng:
- + Cột điện bê tông nhóm I: I;
- Kích thước cơ bản:
- + Chiều dài cột, m: 6 ... 22;
- + Đường kính ngoài đầu cột điện nhóm I, mm: 190
- Tải trọng và mô men uốn thiết kế:
- + Tải trọng thiết kế của cột điện nhóm I, kN: 1, 1,5, ...13;
- Số hiệu tiêu chuẩn áp dụng: TCVN 5847:2016.

4.5.2. Yêu cầu kỹ thuật

4.5.2.1. Yêu cầu về vật liệu

4.5.2.1.1. Xi măng

Xi măng dùng để sản xuất cột điện bê tông cốt thép ly tâm có thể sử dụng xi măng poóc lăng phù hợp với TCVN 2682:2009 hoặc xi măng poóc lăng hỗn hợp phù hợp với TCVN 6260:2009. Đối với vùng có môi trường xâm thực có thể dùng xi măng poóc lăng bền sun phát (PCSR) phù hợp với TCVN 6067:2004 hoặc xi măng poóc lăng hỗn hợp bền sun phát (PCBMSR, PCBHSR) phù hợp với TCVN 7711:2013. Cũng có thể sử dụng các loại xi măng poóc lăng khác kết hợp với phụ gia hoạt tính đáp ứng yêu cầu về khả năng chống xâm thực.

4.5.2.1.2. Cốt liệu

Các loại cốt liệu dùng để sản xuất cột điện bê tông cốt thép ly tâm có kích thước hạt cốt liệu lớn nhất không quá 25 mm và không lớn hơn 4/5 khoảng cách nhỏ nhất của cốt thép ứng lực trước (PC) và cốt thép dọc; các chỉ tiêu khác phải phù hợp với TCVN 7570:2006. Ngoài ra còn phải thỏa mãn các quy định của thiết kế.

4.5.2.1.3. Nước

Nước trộn bê tông phù hợp với TCVN 4506:2012.

4.5.2.1.4. Phụ gia

Phụ gia bê tông dùng để sản xuất cột điện bê tông cốt thép ly tâm phù hợp với TCVN 8826:2011, TCVN 8827:2011 và TCVN 10302:2014.

4.5.2.1.5. Cốt thép

- Cốt thép thường phù hợp với TCVN 1651-1:2008; TCVN 1651-2:2008 hoặc theo tiêu chuẩn tương đương.
- Thép kết cấu phù hợp TCVN 5709:2009 hoặc theo tiêu chuẩn tương đương.

4.5.2.1.6. Bê tông

Cường độ chịu nén ở tuổi 28 ngày của bê tông chế tạo cột điện bê tông cốt thép ly tâm không nhỏ hơn 30 MPa đối với cột điện bê tông cốt thép ly tâm không ứng lực trước với mẫu thử hình trụ (150 x 300) mm. Cũng có thể sử dụng mẫu lập phương (150 x 150 x 150) mm nhưng phải nhân hệ số chuyển đổi theo TCVN 3118:1993.

4.5.3. Yêu cầu về kích thước, tải trọng và mô men uốn thiết kế

4.5.3.1 Đối với cột nhóm I

Kích thước cơ bản và tải trọng thiết kế của các loại cột điện bê tông cốt thép ly tâm nhóm I được quy định tại Bảng 2.

Bảng 2 - Kích thước cơ bản và tải trọng thiết kế của các cột nhóm I

| Kích thước | | | Tải trọng thiết kế, kN, không nhỏ hơn |
|---------------------|-------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|
| Chiều dài cột, L, m | Chiều cao điểm chất tải, H, m | Chiều sâu chôn đất, h1, m | Đường kính ngoài đầu cột, mm |
| 8,5 | 6,85 | | 1,4 |
| | | | 5,0 |

4.5.3.2 Sai lệch kích thước

Mức sai lệch kích thước cho phép của cột điện bê tông được quy định trong Bảng 4.

Bảng 4 - Mức sai lệch kích thước cho phép của cột điện bê tông cốt thép ly tâm

| Sai lệch kích thước | | Mức cho phép |
|----------------------------------|------------------------------|--------------|
| 1. Sai lệch chiều dài cột, mm | Đối với cột có $L \leq 14$ m | + 25 -10 |
| 2. Sai lệch đường kính ngoài, mm | | + 4 -2 |
| 3. Sai lệch chiều dày dốt, mm | | + 7 -5 |

4.5.3.3 Chiều dày lớp bê tông bảo vệ cốt thép

Chiều dày lớp bê tông bảo vệ cốt thép tại:

+ Bề mặt thân cột: không nhỏ hơn 15 mm và không nhỏ hơn đường kính cốt thép dự ứng lực và cốt thép thường;

+ Bề mặt đỉnh cột: trát vữa xi măng, chiều dày không nhỏ hơn 25 mm;

+ Bề mặt đáy cột: trát vữa xi măng, chiều dày không nhỏ hơn 35 mm.

4.5.3.4. Yêu cầu ngoại quan và các khuyết tật cho phép

4.5.3.4.1 Độ nhẵn bề mặt

Bề mặt ngoài cột điện bê tông phải nhẵn đều. Cho phép có lỗ rỗ ở vị trí mép khuôn với chiều sâu không lớn hơn 2 mm, dài không quá 15 mm.

Kích thước cho phép của lỗ rỗ, vết lồi, lõm trên bề mặt ngoài của cột và mặt mút được qui định tại Bảng 5.

Bảng 5 - Kích thước cho phép của các khuyết tật trên bề mặt cột điện bê tông cốt thép ly tâm

Đơn vị tính bằng milimet

| Bề mặt | Kích thước, không lớn hơn | | |
|---------------|---------------------------|-----------|--------------|
| | Lỗ rỗ | | Vết lồi, lõm |
| | Đường kính | Chiều sâu | |
| Mặt ngoài cột | 10 | 5 | 2 |
| Mặt mút cột | 8 | 3 | 2 |

4.5.3.4.2 Nứt bề mặt

Cho phép có các vết nứt bề mặt bê tông do biến dạng mềm nhưng chiều rộng của các vết nứt không được quá 0,05 mm. Các vết nứt không được nối tiếp nhau vòng quanh thân cột.

4.5.3.4.3 Lớp phủ bảo vệ cột

Trên bề mặt cột điện sử dụng trong môi trường xâm thực cần có thêm lớp phủ chống thấm có độ cao tính từ đáy cột lớn hơn 0,5 m so với chiều sâu chôn đất (h1).

4.5.3.5. Yêu cầu về khả năng chịu tải

4.5.3.5.1 Độ bền uốn nứt

Khi thử uốn nứt theo Điều 6.5.3.1, các cột điện không được xuất hiện vết nứt có chiều rộng lớn hơn 0,25 mm khi thử ở mức tải trọng thiết kế trong Bảng 2 đối với cột điện nhóm I, và vết nứt không được phát triển nối nhau vòng quanh thân cột.

4.3.5.2 Độ bền uốn gãy

Khi thử uốn gãy theo Điều 6.5.3.2, tải trọng gãy tới hạn của cột điện nhóm I không nhỏ hơn 2 lần tải trọng thiết kế qui định tại Bảng 2.

CHÚ THÍCH: Hệ số tải trọng k lớn hơn hoặc bằng 2. Trong các trường hợp thiết kế chỉ định hoặc có thỏa thuận riêng, hệ số k có thể nhỏ hơn 2.

4.5.4. Phương pháp thử

4.5.4.1. Lấy mẫu

Mẫu thử được lấy theo lô, cỡ lô kiểm tra là 100 sản phẩm. Nếu số lượng của lô sản xuất lớn hơn 100 sản phẩm thì sẽ chia thành các lô nhỏ không quá 100 sản phẩm. Nếu số lượng không đủ 100 sản phẩm cũng được tính là một lô.

Kiểm tra các chỉ tiêu về ngoại quan, hình dạng và kích thước được thực hiện cho từng lô. Từ lô kiểm tra lấy ngẫu nhiên không ít hơn 5 % sản phẩm đại diện cho lô để thử. Với lô nhỏ dưới 100 sản phẩm, lấy ngẫu nhiên không ít hơn 5 % sản phẩm nhưng không ít hơn 3 sản phẩm để thử.

Xác định khả năng chịu tải được thực hiện cho từng lô. Từ mỗi lô kiểm tra lấy ngẫu nhiên không ít hơn 2 sản phẩm đã đạt yêu cầu về ngoại quan, hình dạng kích thước và cường độ bê tông để thử. Trường hợp lô nhỏ hơn 50 sản phẩm, lấy ngẫu nhiên không ít hơn 1 sản phẩm để thử. Các sản phẩm sau khi thử uốn nứt tại tải trọng thiết kế hoặc mô men uốn thiết kế, sẽ thử tiếp uốn gãy tới tải trọng gãy tới hạn hoặc mô men uốn gãy tới hạn nếu có yêu cầu.

4.5.4.2. Xác định kích thước và mức sai lệch kích thước

4.5.4.2.1. Thiết bị, dụng cụ

4.5.4.2.1.1. Thước thép cuộn có khả năng đo độ dài 25 m, vạch chia đến 1 mm;

4.5.4.2.1.2. Thước kẹp có vạch chia đến 0,05 mm;

4.5.4.2.1.3. Thước lá thép có vạch chia đến 1 mm.

4.5.4.2.2. Cách tiến hành

- Lấy mẫu theo 6.1.

- Đo các kích thước cơ bản của cột bằng thước lá thép hoặc thước thép cuộn.

- Đo chiều dày của lớp bê tông bảo vệ cột thép theo TCVN 9356:2012.

4.5.4.2.3. Đánh giá kết quả

Đối chiếu các kết quả đo trung bình với các kích thước cơ bản của cột điện để xác định mức sai lệch cho phép như đã được quy định trong 5.2.3. Nếu trong số sản phẩm lấy ra kiểm tra có một sản phẩm trở lên không đạt yêu cầu thì lấy tiếp 5 % sản phẩm khác trong cùng lô để kiểm tra lần hai. Nếu toàn bộ số sản phẩm thử lại đều đạt thì lô đó đạt yêu cầu, trừ các sản phẩm không đạt trong lần 1. Nếu lại có một sản phẩm trở lên không đạt yêu cầu chất lượng thì lô sản phẩm đó phải phân loại lại.

4.5.4.3. Kiểm tra ngoại quan và các khuyết tật

4.5.4.3.1. Thiết bị, dụng cụ

4.5.4.3.1.1. Thước lá thép có vạch chia đến 1 mm;

4.5.4.3.1.2. Thước kẹp có vạch chia đến 0,05 mm;

4.5.4.3.1.3. Kính lúp có độ phóng đại (5 ÷ 10) lần.

4.5.4.3.1.4. Bộ căn lá thép có độ dày (0,05 ÷ 1,00) mm.

4.5.4.3.2. Cách tiến hành

- Lấy mẫu theo 6.1.

- Đo chiều cao hoặc chiều sâu, vết lõm, lỗ rỗ bằng kết hợp thước lá thép và thước kẹp.

- Kiểm tra vết nứt bằng kính lúp kết hợp với bộ căn lá thép.

4.5.4.3.3. Đánh giá kết quả

Đối chiếu với yêu cầu về ngoại quan và khuyết tật của cột điện bê tông cốt thép ly tâm được quy định trong 5.4.3 để đánh giá chất lượng sản phẩm thử.

Nếu trong số sản phẩm lấy ra kiểm tra có một sản phẩm trở lên không đạt yêu cầu thì lấy tiếp 5 % sản phẩm khác trong cùng lô để kiểm tra lần hai. Nếu toàn bộ số sản phẩm thử lại đều đạt thì lô đó đạt yêu cầu nghiệm thu, trừ các sản phẩm không đạt trong lần 1. Nếu lại có một sản phẩm trở lên không đạt yêu cầu chất lượng thì lô sản phẩm đó phải phân loại lại.

4.5.4.4. Xác định cường độ bê tông

Bê tông phải được lấy mẫu, chế tạo và bảo dưỡng theo TCVN 3105:1993, xác định cường độ chịu nén theo TCVN 3118:1993 và lưu phiếu thí nghiệm vào hồ sơ chất lượng sản phẩm.

Khi cần thiết, có thể tiến hành kiểm tra trực tiếp trên sản phẩm theo phương pháp không phá hủy TCVN 9490:2012 (ASTM C900-06) để xác định cường độ chịu nén của bê tông, hoặc theo thỏa thuận giữa các bên liên quan.

4.5.4.5. Xác định khả năng chịu tải

4.5.4.5.1. Nguyên tắc

Khả năng chịu tải của cột điện bê tông cốt thép ly tâm được xác định bằng phương pháp kéo ngang tại đầu cột theo qui trình qui định. Thử uốn nứt ở tải trọng thiết kế đối với cột điện nhóm I. Thử uốn gãy ở tải trọng gãy tới hạn đối với cột điện nhóm I.

4.5.4.5.2. Thiết bị, dụng cụ

4.5.4.5.2.1. Tời điện hoặc quay tay

Dùng để gia tải lên đầu cột theo phương ngang.

4.5.4.5.2.2. Lực kế

Thang đo được bố trí sao cho tải trọng thử tối đa nằm trong phạm vi $(20 \div 80) \%$ giá trị thang đo lớn nhất của lực kế, độ chính xác bằng 2 %.

4.5.4.5.2.3. Gối tựa di động

Các gối đỡ có bánh xe để đỡ cột theo phương ngang.

4.5.4.5.2.4. Bộ ngàm

Bộ bằng bê tông có cơ cấu ngàm chặt để định vị phần chân cột.

4.5.4.5.2.5. Thước lá thép có vạch chia đến 1 mm.

4.5.4.5.2.6. Bộ căn lá thép có độ dày $(0,05 \div 1,00)$ mm.

4.5.4.5.2.7. Kính lúp có độ phóng đại $(5 \div 10)$ lần.

4.5.4.5.3. Cách tiến hành

4.5.4.5.3.1. Thử uốn nứt

4.5.4.5.3.1.1. Đối với cột điện nhóm I

- Lấy mẫu theo 6.1.

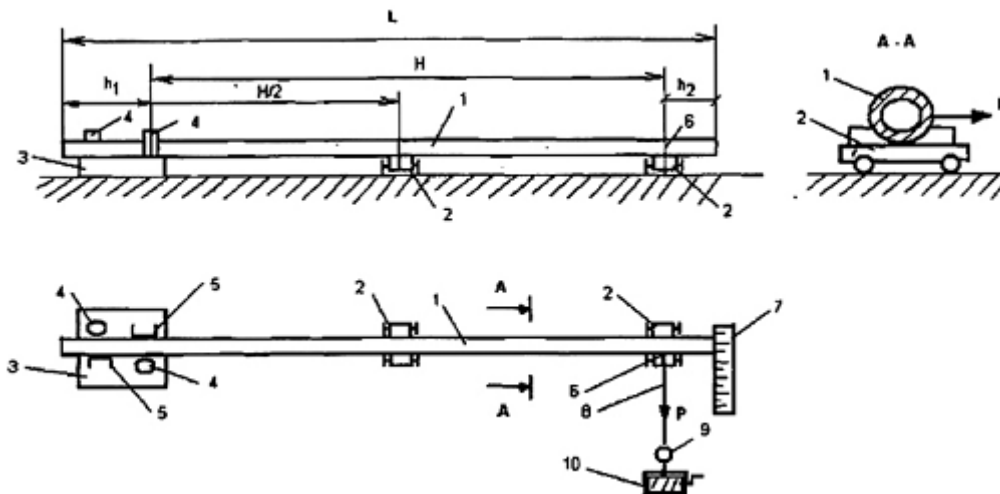
- Đặt cột nằm ngang lên các gối di động một cách chắc chắn, ổn định theo sơ đồ Hình 3.

- Định vị phần chân cột lên bộ ngàm bê tông.

- Kiểm tra độ ổn định của toàn bộ hệ thống và các gối tựa di động.

- Tác dụng lực lên điểm đặt lực theo phương ngang bằng tời kéo, tải trọng kéo ngang theo qui định của Điều 5.4.

- Lần đầu đặt 25 % tải trọng, các lần tiếp theo mỗi lần tăng thêm 25 % cho tới khi đạt tải trọng thiết kế ghi trong Bảng 2. Sau mỗi lần tăng tải dừng lại 5 min. Tổng thời gian thử tải là 20 min. Sau mỗi lần dừng tải phải ghi lại tình trạng biến dạng của cột. sự phát triển các vết nứt sẵn có và vết nứt mới phát sinh, đo chiều rộng vết nứt sau khi dỡ hết tải.



CHÚ DẪN: 1 - cột thử; 2 - gối tựa di động; 3 - bệ ngàm bê tông; 4 - cữ chặn (định vị tại điểm đỡ uốn); 5 - chốt định vị; 6 - điểm đặt lực thử; 7 - thước đo; 8 - dây cáp; 9 - lực kế; 10 - tời

L - chiều dài cột;
 h1 - chiều sâu chôn đất;
 h2 - khoảng cách từ điểm đặt lực đến đầu cột bằng 0,25 m;
 H - chiều cao điểm chắt tải, $H = L - (h1 + h2)$.

Hình 3 - Sơ đồ thử tải ngang của cột điện bê tông

4.5.4.5.3.2. Thử uốn gãy
4.5.4.5.3.2.1. Đối với cột nhóm I

Sau khi hoàn thành bước thử theo 6.5.3.1.1, tiếp tục cấp tải cho đến khi đạt giá trị tải trọng gãy tới hạn (gấp k lần tải trọng thiết kế quy định tại Bảng 2). Quan sát và ghi lại tình trạng cột.

CHÚ THÍCH: Giá trị hệ số k xem trong Điều 4.5.4.2

4.5.4.5.4. Đánh giá kết quả

4.5.4.5.4.1. Thử uốn nứt

Khi thử ở tải trọng thiết kế hoặc mô men uốn thiết kế, sản phẩm thử được coi là đạt yêu cầu chất lượng nếu thỏa mãn các yêu cầu tại điều 5.4.1. Nếu cả 2 sản phẩm lấy ra thử đều đạt yêu cầu thì lô đó đạt yêu cầu nghiệm thu. Nếu có 1 sản phẩm không đạt thì lấy tiếp 2 sản phẩm khác cùng lô để thử lần hai. Nếu toàn bộ số sản phẩm thử lại đều đạt thì lô đó đạt yêu cầu nghiệm thu, trừ sản phẩm không đạt trong lần 1. Nếu lại có một sản phẩm không đạt yêu cầu chất lượng thì lô sản phẩm đó không đạt yêu cầu về khả năng chịu tải và phải tiến hành phân loại lại.

4.5.4.5.4.2. Thử uốn gãy

Khi thử uốn gãy, nếu sản phẩm thử bị gãy ở tải trọng hoặc mô men uốn bằng hoặc lớn hơn giá trị tải trọng gãy tới hạn hoặc mô men uốn gãy tới hạn thì lô sản phẩm đạt yêu cầu. Nếu sản phẩm thử bị gãy ở tải trọng hoặc mô men uốn nhỏ hơn giá trị tải trọng gãy tới hạn hoặc mô men uốn gãy tới hạn thì lô sản phẩm không đạt yêu cầu.

CHÚ THÍCH: Cột điện bê tông được coi là bị gãy khi mất khả năng chịu lực (có sự sụt giảm của lực chỉ thị trên lực kế trong quá trình thử).

4.5.5. Ghi nhãn, bảo quản và vận chuyển

4.5.5.1. Ghi nhãn

4.5.5.1.1. Ký hiệu đục chìm

Ký hiệu cột điện bê tông được đục chìm vào bề mặt chính điện cột, vuông góc với chiều dài thân cột bằng chữ in hoa, ghi rõ:

- Tên viết tắt của cơ sở sản xuất;
- Dạng kết cấu cốt thép (PC/NPC);
- Chiều dài cột;
- Tải trọng hoặc mô men uốn thiết kế.

VÍ DỤ: TP-NPC.8,5-4.3 được hiểu là cột điện bê tông ly tâm ứng lực trước, sản xuất tại Công ty TNHH sản xuất trụ điện và cơ khí Tiên Phong, dài 8,5, tải trọng thiết kế 4.3 kN. Qui cách kích thước và mức sai lệch cho phép của chữ và số in chìm được qui định tại Phụ lục A.

4.5.5.1.2. Nhãn mác in trên cột

Nhãn mác in gồm các thông tin sau:

- Ký hiệu nhận biết của sản phẩm;
- Ngày, tháng, năm sản xuất;
- Số lô sản phẩm;
- Số hiệu tiêu chuẩn áp dụng.

Nhãn mác được thể hiện bằng chữ in hoa trên bề mặt chính thân cột, ở vị trí dễ nhìn, không cùng vị trí ký hiệu cột in chìm.

Cỡ chữ nhãn mác cần đảm bảo nhìn rõ bằng mắt thường ở khoảng cách tối thiểu 1000 mm.

Vật liệu dùng in nhãn mác đảm bảo không bị hòa tan trong nước và không phai màu.

4.5.5.1.3. Hồ sơ kỹ thuật

Mỗi lô cột điện bê tông phải có hồ sơ kỹ thuật bao gồm:

- Tên, địa chỉ cơ sở sản xuất;
- Loại sản phẩm, kích thước cơ bản;
- Số hiệu lô sản phẩm;
- Ngày, tháng, năm sản xuất;
- Thông tin cần thiết về chất lượng sản phẩm cho mỗi lô hàng, trong đó thể hiện kết quả thử các chỉ tiêu chất lượng theo tiêu chuẩn này.

4.5.5.2. Bảo quản

- Sản phẩm cột điện bê tông lưu kho được xếp theo lô và theo loại. Mỗi lô xếp thành nhiều tầng, số tầng phụ thuộc vào tải trọng cột và mác bê tông cột. Giữa các tầng kê cả tầng sát đất phải kê gỗ. Điểm kê phải tính toán thích hợp (2 vị trí cách mỗi đầu L/5). Khi xếp cột, chú ý sao cho nhãn hiệu và ngày tháng sản xuất quay về cùng một phía và dễ đọc.

4.5.5.3. Vận chuyển

- Sản phẩm chỉ được phép bốc xếp, vận chuyển khi cường độ bê tông đạt tối thiểu 85 % mác thiết kế.
- Sản phẩm được bốc xếp, dỡ bằng cần cẩu chuyên dụng với móc dây cáp mềm hoặc thiết bị nâng thích hợp.
- Khi vận chuyển, các cột điện bê tông phải được buộc chặt với phương tiện vận chuyển để tránh xô đẩy, va đập, gây hư hỏng.

PHỤ LỤC A

(quy định)

QUI CÁCH, KÍCH THƯỚC VÀ MỨC SAI LỆCH CHO PHÉP CỦA CHỮ IN CHÌM TRÊN CỘT ĐIỆN BÊ TÔNG CỐT THÉP LY TÂM

Kích thước và mức sai lệch cho phép của chữ in chìm

Đơn vị tính bằng milimet

| Chỉ tiêu | Kích thước | Mức sai lệch |
|---------------------|------------|--------------|
| Chiều cao chữ và số | 50 | ±5 |

| | | |
|-------------------------------------|------|-----|
| Chiều rộng chữ | 20 | ±2 |
| Chiều rộng nét chữ | 6 | ±2 |
| Chiều sâu in chìm | 3 | ±1 |
| Khoảng cách giữa 2 chữ in | 10 | ±2 |
| Khoảng cách từ hàng chữ tới đáy cột | 3000 | ±50 |

MUC 4: HỘP PHÂN DÂY (QUYẾT ĐỊNH SỐ 11282/QĐ-EVNHANOI NGÀY 18/12/2024)

I. Yêu cầu chung

1. . Yêu cầu kỹ thuật này áp dụng cho:

Hộp đấu nối, phân chia pha phụ tải từ đường trục đường hạ áp 3 pha 4 dây vào các chủng loại hộp bảo vệ công tơ.

2. Các tiêu chuẩn áp dụng:

- TCVN 4255 (IEC60529), Cấp bảo vệ bằng vỏ ngoài - Mã IP.
- TCVN 9900-11-10:2013(IEC 60695-11-10:2003) Tiêu chuẩn thử nghiệm nguy cơ cháy.
- IEC 62262:2002 -Tiêu chuẩn mức độ bảo vệ do vỏ bọc cho thiết bị điện chống lại các tác động cơ học bên ngoài - mã IK.
- IEC 60439-5:2006 Các yêu cầu đặc biệt cho các cụm lắp đặt ở ngoài trời ở nơi công cộng.
- Và các tiêu chuẩn liên quan; các tiêu chuẩn tương đương hoặc cao hơn.

3. Yêu cầu kỹ thuật:

- Làm bằng vật liệu cách điện liệu nhựa composite hoặc nhựa ABS ép phun hoặc nhựa PC-GF (Polycarbonate) có gia cường sợi thủy tinh (Glass Fiber reinforced) hoặc nhựa UPVC (Unplasticized Poly Vinyl Chloride); màu ghi sáng, kích thước gọn nhỏ,
- Đạt mức bảo vệ tối thiểu IP 54(IEC 60529), và có độ bền va đập $\geq 20J$ đảm bảo theo tiêu chuẩn IEC 62262:2002 hoặc tương đương.
- Cấp chống cháy phải đạt cấp HB40 (TCVN 9900-11-10/ IEC 60695-11-10) hoặc các tiêu chuẩn chống cháy tương đương.
- Trang bị các hàng kẹp/cầu đấu dây có cách điện và tiết diện truyền dẫn, định vị, kẹp chặt phù hợp để đấu nối các dây cáp vào và các cáp ra đủ đáp ứng mật độ dòng của phụ tải tổng và từng nhánh ra (đáp ứng quy phạm trang bị điện). Hàng kẹp/cầu đấu dây vào và dây ra phải đảm bảo lắp đặt được cáp đồng, đảm bảo dòng tải điện, đảm bảo tiếp xúc tốt cho loại dây cáp nhiều sợi/cáp 1 sợi và cung cấp kèm theo đủ các đầu cốt xử lý đồng - nhôm để đấu được cả dây nhôm. Trường hợp hàng kẹp sử dụng vít ép bắt dây tại cầu đấu, yêu cầu phải sử dụng tối thiểu 02 vít đầu/vị trí cáp vào/ra để đảm bảo tiếp xúc trong quá trình vận hành lâu dài.
- Có kết cấu phù hợp để lắp đặt cố định trên tường hoặc trên cột bê tông có đường kính 200 ÷ 300mm hoặc phòng kỹ thuật của chung cư. Hộp có đầy đủ các phụ kiện lắp đặt và phải đảm bảo đủ độ chắc chắn.
- Được thiết kế và chế tạo đảm bảo vận hành trong điều kiện khí hậu nhiệt đới (nhiệt độ môi trường tối đa là 45 độ C) - nhà cung cấp phải có giấy chứng nhận thử nghiệm lão hoá để khẳng định).
- Cửa hộp là loại khớp ghép (không dùng bản lề) được bắt khoá và có dụng cụ mở kèm theo.
- Vị trí cáp vào và cáp ra bố trí ở đáy hộp, phù hợp cho một đường cáp vào 3 pha 4 dây tiết diện 4*35 mm² ÷ 4*95 mm² và 12 đường cáp ra tiết diện đến 2*25mm². Các lỗ cáp phải có nắp bịt cáp có nhiều khác đảm bảo vừa khít với các tiết diện cáp khác nhau.

- Kẹp đầu cáp vào phù hợp với cáp tiết diện 4*35 mm² ÷ 4*95 mm². Đối với 3 pha lửa, mỗi pha có 4 vị trí để đầu cáp ra, phù hợp với cáp tiết diện đến 25mm². Riêng pha trung tính có tối thiểu 12 vị trí đầu dây ra đến 25mm².

4. Yêu cầu về thử nghiệm:

a. Thử nghiệm xuất xưởng (Routine test):

- Kiểm tra độ tăng nhiệt của các phần đầu nổi trong hộp phân dây:

+ Độ tăng nhiệt

+ Khả năng chịu nhiệt ở 100 độ C trong 5h

- Thử cấp bảo vệ IP

- Thử độ bền va đập

b. Thử nghiệm điển hình (Type test):

Hộp phân dây phải có biên bản thử nghiệm điển hình thực hiện bởi phòng thử nghiệm độc lập (đạt chứng chỉ ISO/IEC 17025) trên sản phẩm tương tự để chứng minh sản phẩm phù hợp với đặc tính kỹ thuật của hồ sơ mời thầu. Biên bản này thực hiện theo tiêu chuẩn IEC hoặc tiêu chuẩn tương đương, bao gồm các hạng mục:

- Thử cấp bảo vệ IP

- Thử độ bền va đập

- Kiểm tra độ tăng nhiệt của các phần đầu nổi trong hộp phân dây:

- Thử nghiệm độ bền cách điện

Thử nghiệm lão hoá

- Thử nghiệm nguy cơ cháy

c. Yêu cầu về thử nghiệm nghiệm thu:

+ Hộp phân dây cần được thử nghiệm mẫu khi nghiệm thu. Thử nghiệm này phải được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC hoặc các tiêu chuẩn tương đương.

+ Yêu cầu thử nghiệm nghiệm thu có thể được nêu rõ trong hồ sơ thầu. Số lượng mẫu thử như sau:

| Số lượng mẫu thử (p) | Số lượng của một lô (n) |
|----------------------|-------------------------|
| p = 1 | n < 100 |
| p = 2 | 100 ≤ n < 500 |
| p = 4 | 500 ≤ n < 2000 |
| p = 4 + 1.5n/1000 | 2000 ≤ n ≤ 20000 |
| p = 19 + 0.75n/1000 | n > 20000 |

5. Yêu cầu về bản vẽ và tài liệu kỹ thuật:

Thiết bị/vật tư phải được cung cấp bản vẽ và tài liệu kỹ thuật sau:

+ Bản vẽ tổng thể cấu trúc bao gồm kích thước và khối lượng.

+ Tài liệu hướng dẫn lắp đặt, vận hành.

+ Các biên bản thử nghiệm và giấy chứng nhận quản lý chất lượng ISO.

II. Bảng yêu cầu đặc tính kỹ thuật Hộp phân dây

| TT | Mô tả | Đơn vị | Yêu cầu |
|-----|--------------------------------------|--------|--|
| 1 | Tiêu chuẩn áp dụng | | IEC-60529, IEC 62262, 60439-5. IEC 60695-11-10 |
| 2 | Khả năng chống bụi, nước | | IP54 (hoặc cao hơn). |
| 3 | Khả năng chịu tác động của ngoại lực | J | ≥20 (IEC 62262) |
| 4 | Cấp phân loại vật liệu chống cháy | | HB40 (TCVN 9900-11-10) |
| 5 | Cửa hộp + Khoá | | Có |
| 6 | Thanh chia điện | | |
| 6.1 | + Vật liệu | | Hợp kim đồng mạ thiếc |
| 6.2 | + Kết cấu | | |

| TT | Mô tả | Đơn vị | Yêu cầu |
|----|---|--------|--|
| 1 | Số lỗ và tiết diện cáp vào hộp | | 01 lỗ cho cáp vào có tiết diện $35 \div 95\text{mm}^2$ |
| | Số lỗ và tiết diện cáp ra khỏi hộp | | 12 lỗ cho cáp ra có tiết diện $6 \div 25\text{mm}^2$ |
| 7 | Phụ kiện để lắp đặt (có thể lắp đặt cả trên cột lẫn trên tường) | | Có |
| 8 | Phụ kiện đấu nối (đầu cose ...) | | Có |
| 9 | Trọng lượng tổng thể hộp | kg | $2 \div 5$ |
| 10 | Kích thước tổng thể | | |
| | - Chiều rộng | mm | $250 \div 350$ |
| | - Chiều sâu | mm | $100 \div 200$ |
| | - Chiều cao | mm | $250 \div 400$ |
| 11 | Tài liệu kỹ thuật và bản vẽ mô tả | | Có |
| 12 | Biên bản thí nghiệm điển hình | | Có |

MUC 5. MỐC BÁO HIỆU CÁP

Theo TB số 769/TB-EVNHANOI ngày 11/8/2023 về việc quy định tạm thời bố trí mốc báo hiệu cáp ngầm, hầm nối cáp đã quy định như sau:

- Hiện nay Tập đoàn Điện lực Việt Nam (EVN) đã ban hành quyết định số 1299/QĐ-EVN ngày 3 tháng 1 năm 2017 về việc ban hành quy định về công tác thiết kế lưới điện phân phối cáp điện áp đến 35kV trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam. Theo định hướng của quyết định 1299/QĐ-EVN, khoảng cách bố trí mốc báo hiệu cáp ngầm cáp điện áp đến 35kV sẽ là 20m/mốc.

- Tuy nhiên, với hiện trạng lưới cáp ngầm trung, hạ áp ngày càng tăng về số lượng, nhằm ngăn ngừa việc vi phạm hành lang cho lưới cáp ngầm trung, hạ áp, việc bố trí các mốc báo hiệu cáp sẽ được đặt với khoảng cách là 10m/mốc; các mốc báo hiệu cáp phải được đặt đúng tim của từng sợi cáp và dọc theo tuyến cáp (bản vẽ số 4+5).

- Tại các vị trí bẻ góc của tuyến cáp (chuyển hướng tuyến cáp), bố trí các mốc báo hiệu cáp tại hai đầu và giữa bán kính cong của đường cáp với khoảng cách 1m/mốc tại vị trí mỗi sợi cáp (bản vẽ số 4+5).

- Tại các tuyến cáp trung-hạ áp có thực hiện đấu nối cáp, thực hiện đặt 01 mốc báo hiệu vào chính giữa vị trí mỗi hộp nối cáp trên tuyến cáp (bản vẽ số 6).

- Các yêu cầu về khoảng cách đặt mốc báo hiệu cáp ở trên là yêu cầu của từng tuyến cáp riêng biệt; khi có nhiều hơn 1 tuyến cáp đi chung một hào cáp (hoặc tương đương) thì phải đặt mốc cáp cho tất cả các tuyến cáp.

- Khi có nhiều hơn 1 tuyến cáp đi chung một hào cáp (hoặc tương đương) nhưng được bố trí dạng mặt phẳng đứng thì các mốc cáp phải đặt đúng tim của sợi cáp trên cùng và dọc theo tuyến cáp.

- Cáp đi trong mương cáp, tuy-nen cáp không phải đặt mốc báo hiệu cáp.

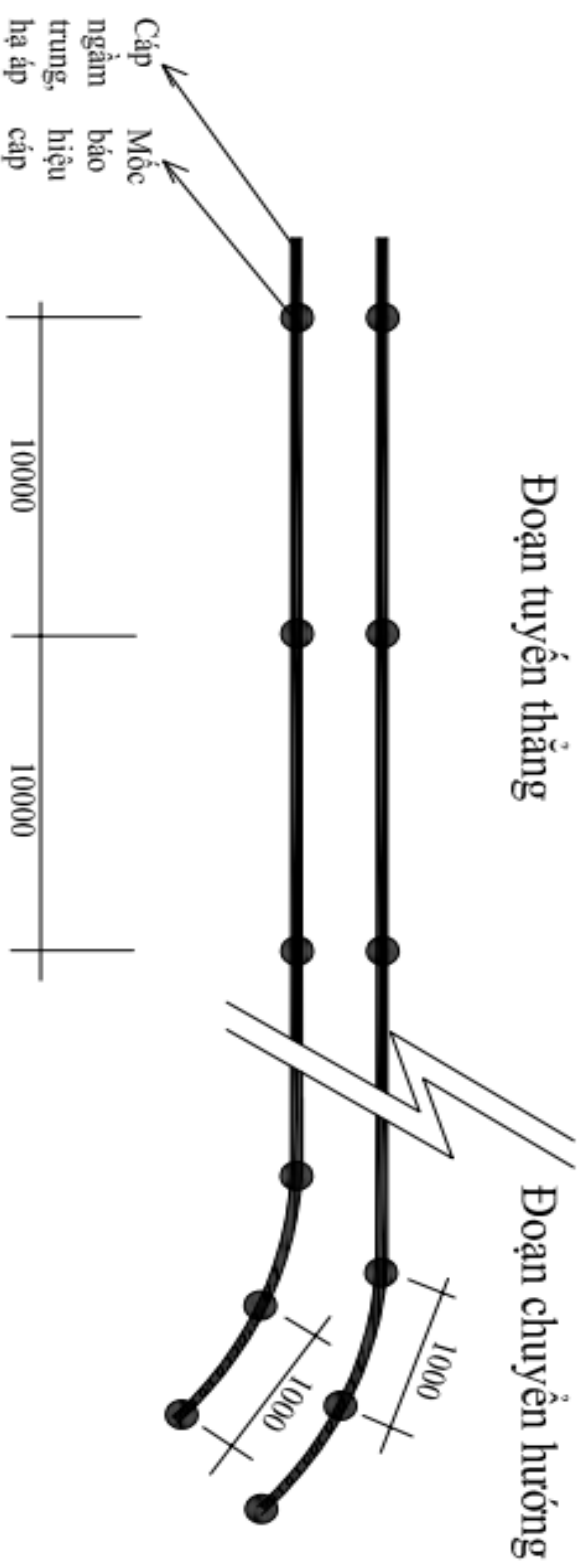
- Quy cách mốc báo hiệu cáp đến 35kV khi cáp đi dưới lòng đường với mặt đường nhựa hay bê tông thực hiện theo yêu cầu CH.MC.QĐC.11 của quyết định số 1299/QĐ-EVN ngày 3 tháng 1 năm 2017 (bản vẽ số 7).

- Quy cách mốc báo hiệu cáp đến 35kV khi cáp đi dưới vỉa hè, lề đường, đường đi bộ thực hiện theo bản vẽ bản vẽ số 8.

*/ Các yêu cầu chung.

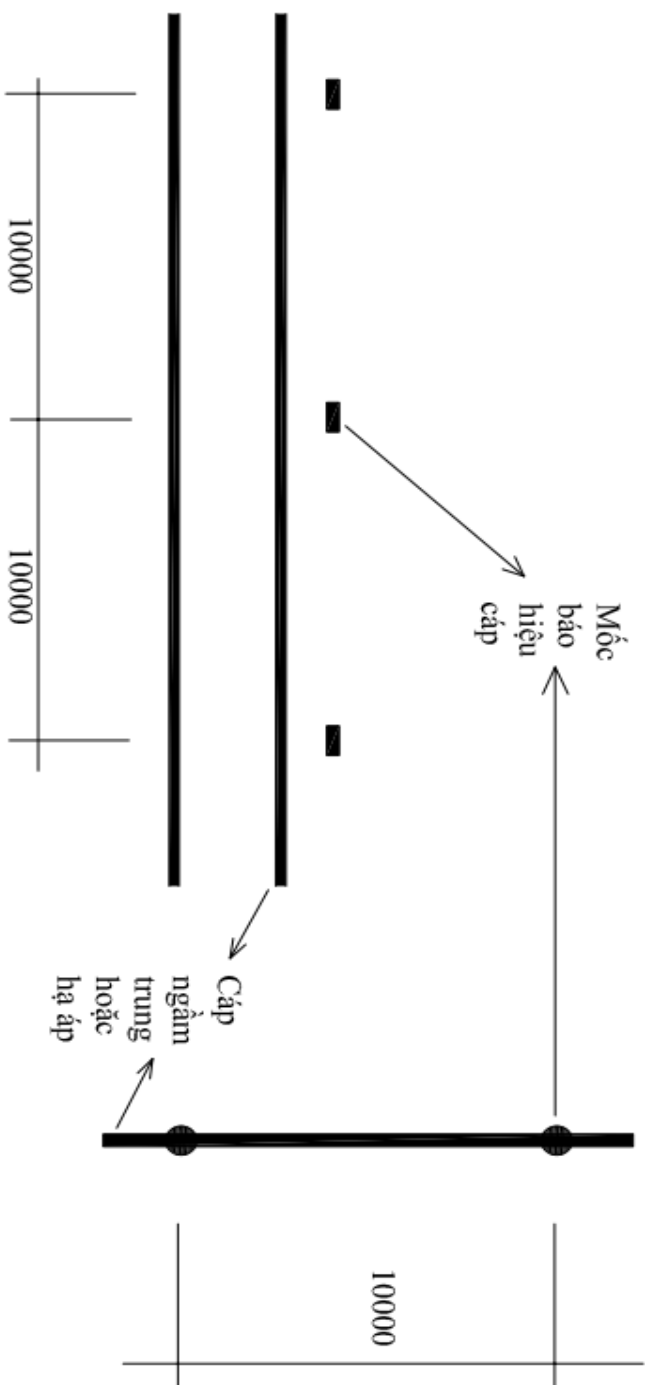
- Chiều mũi tên trên mặt mốc báo hiệu cáp phải được đặt song song với tuyến cáp (ở đoạn tuyến thẳng), song song với tiếp tuyến của đường cáp (ở đoạn bẻ góc/chuyển hướng).
 - Đối với khu vực đất ổn định (cáp đi trong lòng đường, vỉa hè, bồn hoa - dải phân cách đường nhựa/bê tông...) đặt mốc báo hiệu cáp theo hướng dẫn nêu trên.
 - Đối với khu vực đất không ổn định (chưa có đường, vỉa hè...) thực hiện đặt cọc mốc báo hiệu cáp tại các vị trí mà không gây cản trở đến người đi bộ, các phương tiện giao thông, không gây vướng mắc tới các hoạt động sản xuất, sinh hoạt... của khu vực.
 - Cáp đi trong đất tự nhiên (bờ ruộng, bờ mương, vườn cây, bên cạnh đường quốc lộ, đồi, núi, rừng...) thực hiện đặt cọc mốc báo hiệu cáp tại các vị trí mà không gây cản trở đến người đi bộ, các phương tiện giao thông, không gây vướng mắc tới các hoạt động sản xuất, sinh hoạt... của khu vực.
 - Cọc mốc báo hiệu cáp là bê tông cốt thép có 4 mặt chữ (chữ khắc lõm hoặc đắp nổi) được chôn sâu 0,5m và nhô lên khỏi mặt đất là 0,3m (quy cách cọc mốc báo hiệu cáp theo bản vẽ số 9); có thể thay thế chữ in trên cọc mốc bằng mốc báo hiệu cáp (bố trí mốc vào mặt trên của cọc mốc). Khoảng cách đặt cọc mốc báo hiệu cáp tuân theo khoảng cách đặt mốc báo hiệu cáp cho từng loại cáp cao, trung, hạ áp nêu trên.
 - Các yêu cầu về cách lắp đặt mốc báo hiệu cáp thực hiện theo "Tập 3, mục III.3, khoản 7: dấu hiệu định vị cáp ngầm điện lực" của quyết định số 1299/QĐ-EVN ngày 3 tháng 1 năm 2017.
 - Định nghĩa mương cáp, tuy-nen cáp...theo Điều II.3.4 - Chương II.3 - Quy phạm trang bị điện 11 TCN-19-2006.
- * Công ty Điện lực Ba Đình hướng dẫn thực hiện đặt mốc cáp ngầm theo thông báo số 769/TB-EVNHANOI như sau:
- Tuân thủ quy định tạm thời bố trí mốc báo hiệu cáp ngầm, hầm nổi cáp theo thông báo số 769/TB-EVNHANOI ngày 11/8/2023 của Tổng Công ty Điện lực Tp Hà Nội.
- Đối với mốc cáp ngầm trung thế trên mặt mốc ghi thêm chữ "24kV" kích cỡ chữ như chữ "CÁP NGẦM ĐIỆN LỰC" để phân biệt cáp ngầm trung thế và hạ thế như hình vẽ.
- Đối với vị trí hộp nối cáp đặt mốc báo hộp nối ghi thêm chữ "HỘP NỐI" kích cỡ chữ như chữ "CÁP NGẦM ĐIỆN LỰC" như hình vẽ.
- Khi có nhiều hơn 1 tuyến cáp được bố trí dạng mặt phẳng đứng thì các mốc cáp phải đặt đúng tim của sợi cáp trên cùng và dọc theo tuyến cáp.

BỘ TRÍ MỐC BẢO HIỆU CẤP TRUNG, HẠ ÁP CẤP BỘ TRÍ TRÊN MẶT PHẪNG NGANG



BẢN VẼ SỐ 4

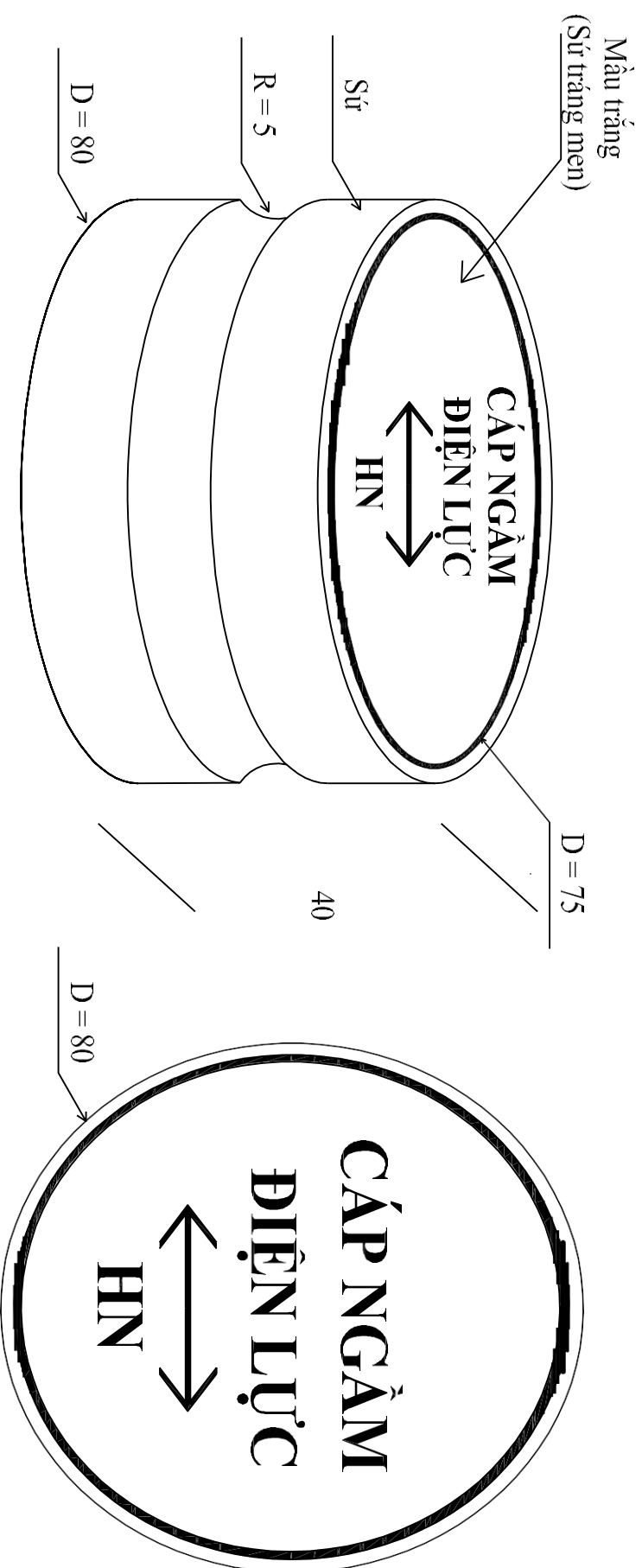
BỘ TRÍ MỐC BÁO HIỆU CẤP TRUNG, HẠ ÁP CẤP BỐ TRÍ TRÊN MẶT PHẪNG ĐỨNG



BẢN VẼ SỐ 5

MỐC BẢO HIỆU HỘP NỘI CẤP

(Dùng cho cấp trung, hạ áp)

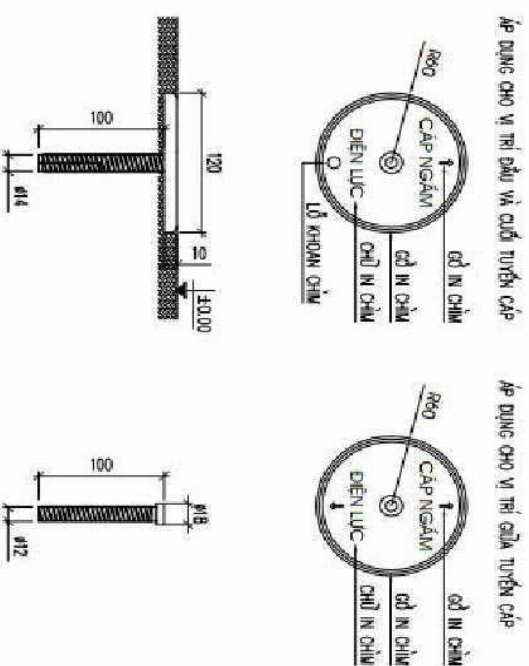


Ghi chú:

- Viên xung quanh 1mm
- Đường viền, mũi tên, các chữ màu đều màu xanh và chìm 2mm
- Mốc bảo hiệu cấp được đúc nguyên khối hình trụ có trắng men

BẢN VẼ SỐ 6

MỐC BẢO HIỆU CẤP KHÍ CẤP ĐI DƯỚI LÒNG ĐƯỜNG VỚI MẶT ĐƯỜNG NHỰA HAY BÊ TÔNG (Dùng cho cấp trung, hạ áp)



MỐC BẢO HIỆU CẤP NGẮM - MẶT BẰNG GANG

1:1/5

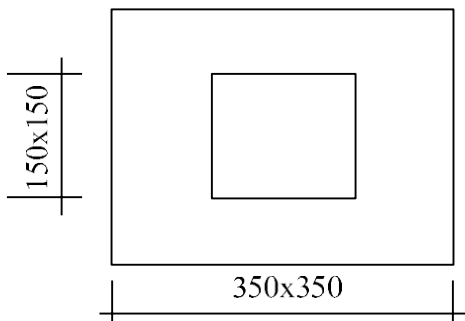
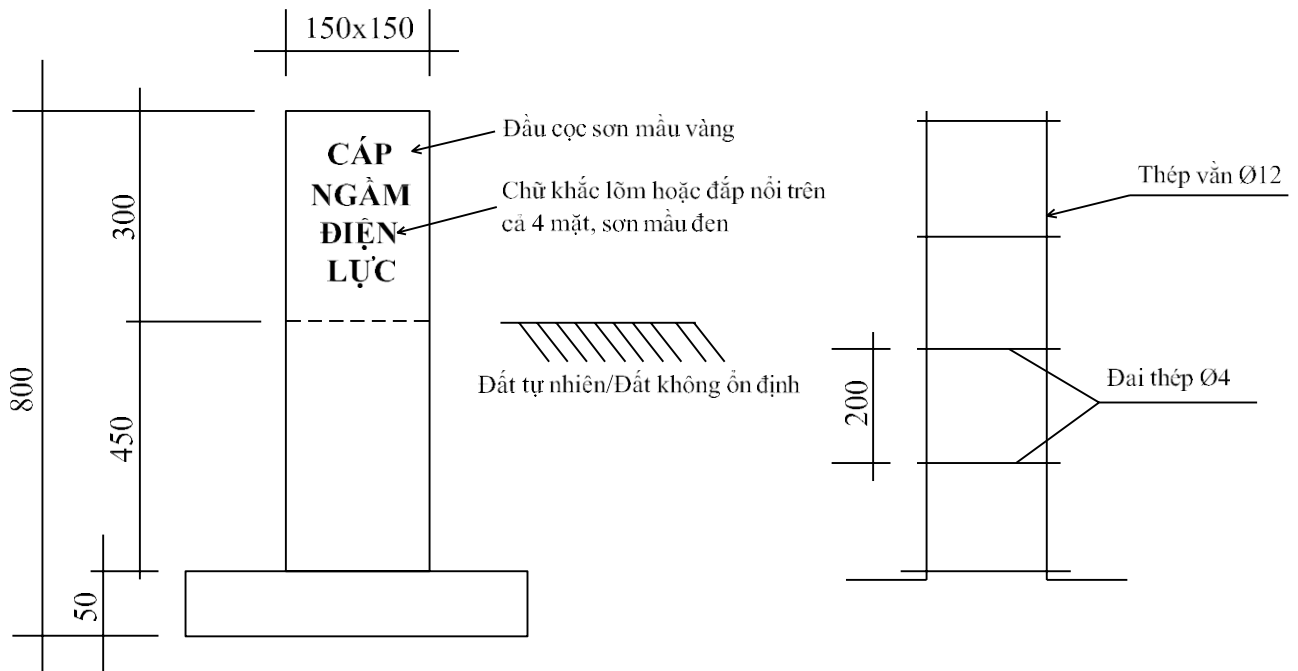
GHI CHÚ:

- CAO ĐỘ CHỈ TRONG BẢN VẼ LÀ CAO ĐỘ GIẢ ĐỊNH, COS ±0,00 TƯƠNG ĐƯƠNG VỚI CỘT NỀN ĐƯỜNG VÀ HỆ NHIÊN TRÁNG.
- ĐƯỢC CÁC CHỮ KÝ NHƯ BẢNG BÊN TÊN CÓ CẤP ĐỘ BỀNH 815 (M200) ĐÁ 1x2, CỘT THẾ LOẠI A:
- CỘT THẾ KẾTO NHỒM 68240-T (A) R_s = 2250 MPa
- KÍCH THƯỚC TRÊN BẢN VẼ CHỈ BẰNG mm.
- CẤP NGẮM 01 ĐỒN LẺ ĐẮT, VÀ HỆ MỐC BẢO HIỆU CẤP NGẮM ĐƯỢC CẤM VỚI KÍCH BỀ TÊNNG M200 (200x200x200)

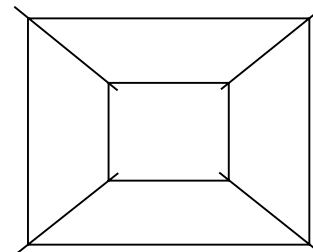
| | | | |
|---|---------------------------------------|---------|--------------|
| QUY ĐỊNH VỀ CÔNG TÁC THIẾT KẾ DỰ ÁN LƯỚI ĐIỆN PHÂN PHỐI CẤP ĐIỆN 0,4 KV | | NĂM | 2017 |
| HỒ SƠ | TẬP 3: CÁC BẢN VẼ ĐỊNH HƯỚNG THIẾT KẾ | TỶ LỆ | 1:50 |
| TÊN BẢN VẼ | QUY ĐỊNH CHUNG (1/11) | KÝ HIỆU | CHUNG.C03.11 |

BẢN VẼ SỐ 7

CỌC MỐC BÁO HIỆU CẤP



HÌNH BÊ TÔNG



HÌNH CỐT THÉP

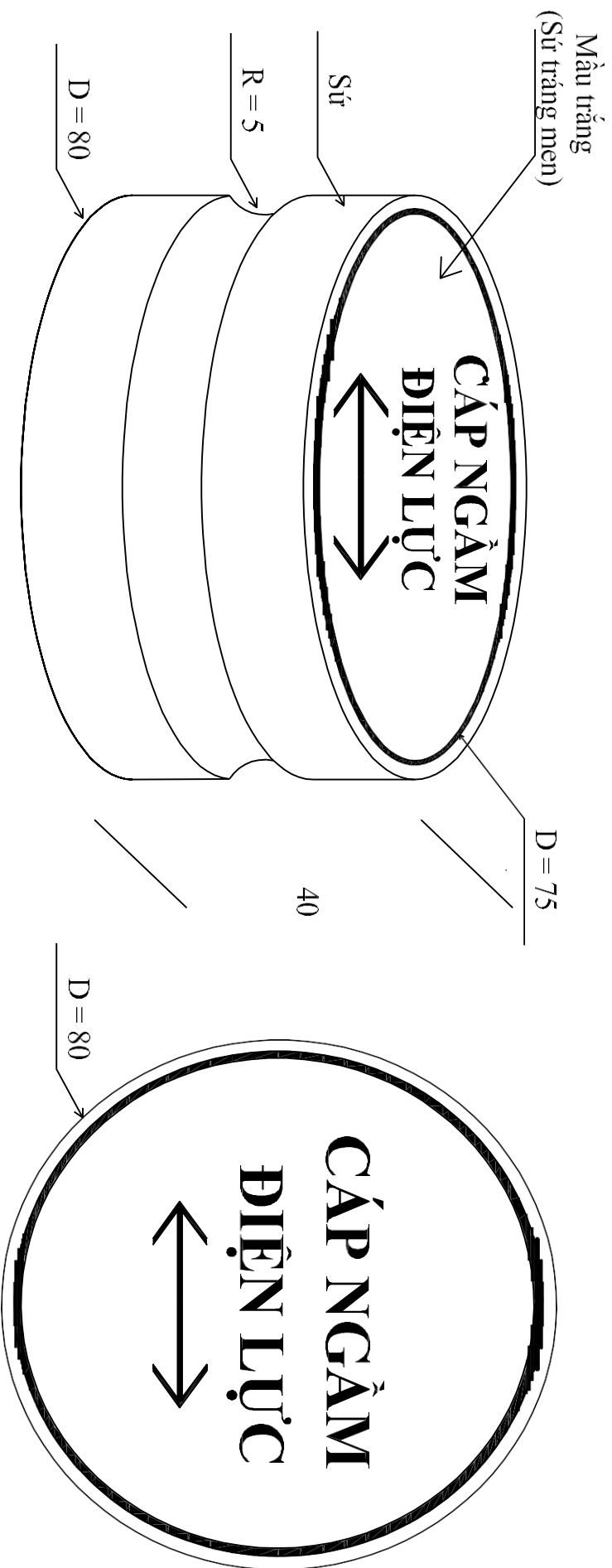
Ghi chú:

- Bê tông đúc mác 200
- Chôn lấp bằng đất tự nhiên sâu 0,5m
- Có thể thay thế chữ in trên cọc mốc bằng mốc báo hiệu cấp (bố trí mốc vào mặt trên của cọc mốc, chôn chìm bằng mặt)

BẢN VẼ SỐ 9

MỐC BẢO HIỆU CẤP KHÍ CẤP ĐI DƯỚI VĨA HÈ, LỀ ĐƯỜNG

(Dùng cho cấp trung, hạ áp)



Ghi chú:

- Viên xung quanh nét 1mm
- Đường viền, mũi tên, các chữ màu đều màu xanh và chìm 2mm
- Mốc bảo hiệu cấp được đúc nguyên khối hình trụ có tráng men

BẢN VẼ SỐ 8

MUC 6 - CẤP HẠ ÁP (QUYẾT ĐỊNH SỐ 3446/QĐ-EVNHA NOI NGÀY 01/06/2021)

I. Yêu cầu chung:

Thông số kỹ thuật này bao gồm phần thiết kế, chế tạo, thử nghiệm, đóng gói và giao hàng đối với cáp ngầm hạ áp, cách điện XLPE hoặc EPR hoặc tương đương với điện áp định mức 0,6/1/1,2kV.

Tiêu chuẩn áp dụng:

TCVN 5935-1 (IEC 60502-1): Cáp điện có cách điện dạng đùn và phụ kiện cáp điện dùng cho điện áp danh định từ 1kV ($U_m = 1,2kV$) đến 30kV ($U_m = 36kV$).

TCVN 6612 (IEC 60228) : Ruột dẫn của cáp cách điện.

TCVN 10889 (IEC 60229): Cáp điện - Thử nghiệm trên vỏ ngoài dạng đùn có chức năng bảo vệ đặc biệt.

Và các tiêu chuẩn liên quan; các tiêu chuẩn tương đương hoặc cao hơn

Thiết kế và lắp đặt:

Cáp bọc hạ thế ruột đồng hoặc ruột nhôm loại 1 lõi, 2 lõi, 3 lõi, 4 lõi, cách điện bằng chất XLPE hoặc EPR hoặc tương đương. Vật chèn kín phải liên tục và chèn theo cách sao cho không để hơi ẩm lọt vào.

Cáp phải phù hợp với số liệu sau:

Điện áp hệ thống danh định: 0,4kV

Cấp cách điện: 0,6/1/1,2kV

Hệ thống: 3 pha, 4 dây, nối đất trực tiếp

Tần số: 50Hz

Số liệu thiết kế.

Cấu tạo cáp sẽ bao gồm:

Cáp có sử dụng lớp chống va chạm cơ giới (có băng nhôm/băng thép)

Ruột cáp (có băng dẫn nở chống thấm nước dọc theo lõi)

Lớp bọc cách điện

Lớp vỏ bọc trong

Lớp bảo vệ chống va đập cơ giới

Lớp vỏ bọc ngoài

Cáp không sử dụng lớp chống va chạm cơ giới (không có băng nhôm/băng thép)

Ruột cáp (có băng dẫn nở chống thấm nước dọc theo lõi)

Lớp bọc cách điện

Lớp vỏ bọc ngoài

Với cáp nhiều lõi sẽ có thêm lớp độn tạo tròn đều cho cáp khi bện các lõi.

Ruột cáp.

Ruột cáp phải là dây dẫn đồng hoặc nhôm loại nhiều sợi được ép tròn vặn xoắn, có điện trở lõi và cấu trúc lõi phù hợp với tiêu chuẩn TCVN 6612 (IEC 60228) class 2. Trong ruột cáp phải sử dụng loại băng giãn nở chống thấm nước khi tiếp xúc với nước (băng dẫn nở chống thấm nước được đưa vào trong quá trình bện xoắn lõi).

Với lõi cáp có tiết diện danh định nhỏ hơn 35mm² được phép có hoặc không có băng giãn nở chống thấm nước khi tiếp xúc với nước ở trong lõi cáp.

Cách điện của ruột cáp.

Chất cách điện của ruột cáp là XLPE/EPR và phải được thực hiện bằng phương pháp đùn ép. Chất cách điện được trộn phụ gia chống môi, mốc, phụ gia làm tăng tuổi thọ chất cách điện. Mặt khác, chất phụ gia không làm ảnh hưởng đến tính chất cơ, lý, cách điện... của chất cách điện.

Lớp vỏ bọc trong, lớp vỏ bọc ngoài.

Lớp vỏ bọc không chứa kim loại làm bằng hợp chất nhựa dẻo PVC hoặc PE. Độ

dày lớp vỏ bọc đáp ứng theo TCVN 5935-1 (hoặc tương đương)

Lớp bảo vệ chống va đập cơ giới (với cáp không sử dụng lớp chống va chạm cơ giới sẽ không có phần này).

Cáp được thiết kế có lớp bảo vệ để chống được va đập cơ giới ở dưới lớp vỏ bọc ngoài của cáp.

Đối với cáp 2 lõi, 3 lõi, 4 lõi sử dụng 02 lớp băng thép mạ kẽm.

Đối với cáp 1 lõi sử dụng 02 lớp băng nhôm.

Độ dày danh định của lớp giáp được quy định như bảng dưới (đáp ứng TCVN5935-1):

| Đường kính giả định bên dưới áo giáp (mm) | | Độ dày danh định của mỗi dải băng (mm) | |
|--|-------------|---|------------------------|
| Lớn hơn | Đến và bằng | Thép hoặc thép mạ | Nhôm hoặc hợp kim nhôm |
| - | 30 | 0,2 | 0,5 |
| 30 | 70 | 0,5 | 0,5 |

Chiều dày nhỏ nhất của lớp băng quấn không thấp hơn giá trị danh định 10%.

Đánh mã ký hiệu.

Cáp phải được đánh ký hiệu rõ ràng, trên cáp có ghi rõ chủng loại, tiết diện, nhà sản xuất, năm sản xuất (hai số cuối). Các ký hiệu sử dụng phải bền chắc và đảm bảo trong suốt quá trình vận hành.

Yêu cầu về thử nghiệm.

Giấy chứng nhận thử nghiệm điển hình phải được sử dụng đối với tất cả các loại cáp ngầm được cung cấp.

Toàn bộ thiết bị phải thông qua các cuộc thử nghiệm thường lệ tại nhà máy phù hợp với tiêu chuẩn TCVN 5935-1 (hoặc tương đương hoặc cao hơn) và các tiêu chuẩn liên quan.

Biên bản test phải đáp ứng và đầy đủ các hạng mục thí nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 5935-1 (hoặc tương đương hoặc cao hơn) và các tiêu chuẩn liên quan.

Yêu cầu khác

Cáp được giao trong các cuộn lô bằng gỗ với tổng trọng lượng cáp và cuộn lô tối đa không vượt quá 4.500kg với đường kính mặt lô cuốn cáp tối đa 2,2m.

Chỉ 1 sợi cáp được cuốn vào mỗi cuộn lô.

Bảng yêu cầu về đặc tính kỹ thuật.

6.1 Cáp hạ áp- Cu-1x95mm²-không giáp kim loại, cách điện XLPE

| TT | Hạng mục | Đơn vị đo | Yêu cầu |
|----|-----------------------------------|-----------------|------------|
| 1 | Cáp hạ áp 0.6/1kV | | Nêu cụ thể |
| 2 | Nhà sản xuất/ Nước sản xuất | | Nêu cụ thể |
| 3 | Mã hiệu sản phẩm | | Nêu cụ thể |
| 4 | Tiêu chuẩn áp dụng | | Nêu cụ thể |
| 5 | Loại | | đồng |
| 6 | Số và tiết diện danh định của cáp | mm ² | 1x95 |
| 7 | Số sợi đồng của lõi cáp (1lõi) | Sợi | ≥ 15 |
| 8 | Đường kính lõi (1lõi) | mm | 11 - 12 |

| | | | |
|----|--|--------------|------------|
| 9 | Băng giăn nở chống thấm nước trong lõi | | có |
| 10 | Loại vật liệu cách điện | | XLPE |
| 11 | Độ dày định của lớp cách điện danh | mm | 1,1/1,6 |
| 12 | Loại vật liệu vỏ bọc | | PVC |
| 13 | Độ dày danh định của lớp vỏ bọc ngoài | mm | Nêu cụ thể |
| 14 | Đường kính ngoài của cáp | mm | Nêu cụ thể |
| 15 | Nhiệt độ tối đa của lõi dẫn | 0C | 90 |
| 16 | Khả năng mang tải của cáp | A | Nêu cụ thể |
| 17 | Điện trở 1 chiều của lõi dẫn ở t0= 20 độ C | Ω /km | 0,193 |
| 18 | Điện trở cách điện của cáp | Ω /km | Nêu cụ thể |
| 19 | Trọng lượng của lõi dây | kg/km | Nêu cụ thể |
| 20 | Trọng lượng của toàn bộ cáp | kg/km | Nêu cụ thể |
| 21 | Chiều dài tối đa của cáp trên lô cuộn cáp | m | Nêu cụ thể |
| 22 | Đường kính mặt bích tối đa của lô cuộn cáp | m | Nêu cụ thể |
| 23 | Trọng lượng tối đa của toàn bộ lô cáp | kg | Nêu cụ thể |
| 24 | Giấy chứng nhận thử nghiệm điển hình Type test, Routine Test | | Có |
| 25 | Biên bản test phải đáp ứng và đầy đủ các hạng mục thí nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 5935-1 (hoặc tương đương hoặc cao hơn) và các tiêu chuẩn liên quan | | Đáp ứng |

6.2 Cáp hạ áp- Cu-1x70mm²-không giáp kim loại, cách điện XLPE

| TT | Hạng mục | Đơn vị đo | Yêu cầu |
|----|--|-----------------|------------|
| 1 | Cáp hạ áp 0.6/1kV | | Nêu cụ thể |
| 2 | Nhà sản xuất/ Nước sản xuất | | Nêu cụ thể |
| 3 | Mã hiệu sản phẩm | | Nêu cụ thể |
| 4 | Tiêu chuẩn áp dụng | | Nêu cụ thể |
| 5 | Loại | | đồng |
| 6 | Số và tiết diện danh định của cáp | mm ² | 1x70 |
| 7 | Số sợi đồng của lõi cáp (1lõi) | Sợi | ≥ 12 |
| 8 | Đường kính lõi (1lõi) | mm | 9,3 – 10,2 |
| 9 | Băng giăn nở chống thấm nước trong lõi | | có |
| 10 | Loại vật liệu cách điện | | XLPE |
| 11 | Độ dày định của lớp cách điện danh | mm | 1,1/1,4 |
| 12 | Loại vật liệu vỏ bọc | | PVC |
| 13 | Độ dày danh định của lớp vỏ bọc ngoài | mm | Nêu cụ thể |
| 14 | Đường kính ngoài của cáp | mm | Nêu cụ thể |
| 15 | Nhiệt độ tối đa của lõi dẫn | 0C | 90 |
| 16 | Khả năng mang tải của cáp | A | Nêu cụ thể |

| | | | |
|----|--|-------|------------|
| 17 | Điện trở 1 chiều của lõi dẫn ở t ₀ = 20 độ C | Ω/km | 0,268 |
| 18 | Điện trở cách điện của cáp | Ω/km | Nêu cụ thể |
| 19 | Trọng lượng của lõi dây | kg/km | Nêu cụ thể |
| 20 | Trọng lượng của toàn bộ cáp | kg/km | Nêu cụ thể |
| 21 | Chiều dài tối đa của cáp trên lô cuộn cáp | m | Nêu cụ thể |
| 22 | Đường kính mặt bích tối đa của lô cuộn cáp | m | Nêu cụ thể |
| 23 | Trọng lượng tối đa của toàn bộ lô cáp | kg | Nêu cụ thể |
| 24 | Giấy chứng nhận thử nghiệm điển hình Type test, Routine Test | | Có |
| 25 | Biên bản test phải đáp ứng và đầy đủ các hạng mục thí nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 5935-1 (hoặc tương đương hoặc cao hơn) và các tiêu chuẩn liên quan | | Đáp ứng |

6.3 Cáp hạ áp ruột đồng 4x16mm² - không có băng thép.

| TT | Hạng mục | Đơn vị đo | Yêu cầu |
|----|---|-----------------|------------|
| 1 | Cáp hạ áp 0.6/1kV | | Nêu cụ thể |
| 2 | Nhà sản xuất/ Nước sản xuất | | Nêu cụ thể |
| 3 | Mã hiệu sản phẩm | | Nêu cụ thể |
| 4 | Tiêu chuẩn áp dụng | | Nêu cụ thể |
| 5 | Loại | | đồng |
| 6 | Số và tiết diện danh định của cáp | mm ² | 4x16 |
| 7 | Số sợi đồng của lõi cáp (lõi) | Sợi | ≥ 6 |
| 8 | Đường kính lõi (lõi) | mm | 4,6 - 5,2 |
| 9 | Băng giãn nở chống thấm nước trong lõi | | Nêu cụ thể |
| 10 | Loại vật liệu cách điện | | XLPE |
| 11 | Độ dày danh định của lớp cách điện (XLPE/EPR) | mm | 0,7/1,0 |
| 12 | Loại vật liệu vỏ bọc | | PVC |
| 13 | Độ dày danh định của lớp vỏ bọc ngoài | mm | Nêu cụ thể |
| 14 | Đường kính ngoài của cáp | mm | Nêu cụ thể |
| 15 | Nhiệt độ tối đa của lõi dẫn | 0C | 90 |
| 16 | Khả năng mang tải của cáp | A | Nêu cụ thể |
| 17 | Điện trở 1 chiều của lõi dẫn ở t ₀ = 20 độ C | Ω/km | 1,15 |
| 18 | Điện trở cách điện của cáp | Ω/km | Nêu cụ thể |
| 19 | Trọng lượng của lõi dây | kg/km | Nêu cụ thể |
| 20 | Trọng lượng của toàn bộ cáp | kg/km | Nêu cụ thể |
| 21 | Chiều dài tối đa của cáp trên lô cuộn cáp | m | Nêu cụ thể |
| 22 | Đường kính mặt bích tối đa của lô cuộn cáp | m | Nêu cụ thể |
| 23 | Trọng lượng tối đa của toàn bộ lô cáp | kg | Nêu cụ thể |
| 24 | Giấy chứng nhận thử nghiệm điển hình Type | | Có |
| | Biên bản test phải đáp ứng và đầy đủ các hạng | | Đáp ứng |

6.4 Cáp hạ áp ruột đồng 2x10mm² - không có băng thép.

| TT | Hạng mục | Đơn vị đo | Yêu cầu |
|----|--|-----------------|------------|
| 1 | Cáp hạ áp 0.6/1kV | | Nêu cụ thể |
| 2 | Nhà sản xuất/ Nước sản xuất | | Nêu cụ thể |
| 3 | Mã hiệu sản phẩm | | Nêu cụ thể |
| 4 | Tiêu chuẩn áp dụng | | Nêu cụ thể |
| 5 | Loại | | đồng |
| 6 | Số và tiết diện danh định của cáp | mm ² | 2x10 |
| 7 | Số sợi đồng của lõi cáp (1lõi) | Sợi | ≥ 6 |
| 8 | Đường kính lõi (1lõi) | mm | 3,6 - 4,0 |
| 9 | Băng giãn nở chống thấm nước trong lõi | | Nêu cụ thể |
| 10 | Loại vật liệu cách điện | | XLPE |
| 11 | Độ dày định của lớp cách điện danh | mm | 0,7/1,0 |
| 12 | Loại vật liệu vỏ bọc | | PVC |
| 13 | Độ dày danh định của lớp vỏ bọc ngoài | mm | Nêu cụ thể |
| 14 | Đường kính ngoài của cáp | mm | Nêu cụ thể |
| 15 | Nhiệt độ tối đa của lõi dẫn | 0C | 90 |
| 16 | Khả năng mang tải của cáp | A | Nêu cụ thể |
| 17 | Điện trở 1 chiều của lõi dẫn ở t ₀ = 20 độ C | Ω/km | 1,83 |
| 18 | Điện trở cách điện của cáp | Ω/km | Nêu cụ thể |
| 19 | Trọng lượng của lõi dây | kg/km | Nêu cụ thể |
| 20 | Trọng lượng của toàn bộ cáp | kg/km | Nêu cụ thể |
| 21 | Chiều dài tối đa của cáp trên lô cuộn cáp | m | Nêu cụ thể |
| 22 | Đường kính mặt bích tối đa của lô cuộn cáp | m | Nêu cụ thể |
| 23 | Trọng lượng tối đa của toàn bộ lô cáp | kg | Nêu cụ thể |
| 24 | Giấy chứng nhận thử nghiệm điển hình Type test, Routine Test | | Có |
| 25 | Biên bản test phải đáp ứng và đầy đủ các hạng mục thí nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 5935-1 (hoặc tương đương hoặc cao hơn) và các tiêu chuẩn liên quan | | Đáp ứng |

5. Yêu cầu về vận hành thử nghiệm, an toàn

5.1. An toàn khi đóng điện

- Việc đóng điện căn cứ vào khối lượng công việc đã thi công xong và được nghiệm thu kỹ thuật đạt yêu cầu.
- Việc đóng điện này phải đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

5.2. Bảo hành, bảo trì, duy tu bảo dưỡng công trình:

*** Thời gian bảo hành công trình: 02 năm**

*** Các bộ phận xây dựng:**

- Tiến hành vệ sinh, kiểm tra định kỳ, phát hiện các hư hỏng, sự cố. Kiểm tra chất lượng các kiến trúc trạm như: trần, sàn nhà, tường, sơn tường, mương cáp, tấm đan, mặt đường, hố dầu,..

- Thực hiện bố lại các bó cáp, xác định các điểm rò, thấm nếu có.

- Thực hiện kiểm tra các vị trí đáy tủ ngoài trời, trong nhà, chống côn trùng đáy tủ.

- Vệ sinh sạch sẽ trạm, phát hiện các dấu hiệu bất thường.

- Kiểm tra thường xuyên các xà sắt, cấu trúc giá đỡ bằng mắt thường phát hiện các hư hỏng, lệch, han gỉ,..

6. Yêu cầu phòng, chống cháy, nổ:

- Tại các vị trí nguy hiểm dễ gây cháy nổ trên công trường, phải đặt biển báo và hộp kỹ thuật chống cháy, chữa cháy gồm có bình bọt chống cháy và một bộ ống nước cứu hỏa để phòng khi có hỏa hoạn xảy ra khi không lường trước được. Trong khi thi công tất cả các xe, máy đều được trang bị bình bọt chống cháy trên xe. Thường xuyên mang theo bình chữa cháy di động tại các địa điểm thi công.

- Thường xuyên nhắc nhở và giáo dục ý thức phòng chống cháy nổ cho công nhân, cán bộ công trường. Có nội quy về PCCC treo công khai nơi ở nơi công cộng, chẳng hạn như: Nghiêm cấm mang chất dễ cháy, gây nổ vào công trình, trong giờ làm việc không được tự tiện châm thuốc hoặc làm bất cứ việc gì dễ gây cháy.

- Tại nơi kho bãi, lán trại cần treo các nội quy phòng chống cháy nổ và chuẩn bị các phương tiện phòng cháy chữa cháy như: Bình chữa cháy, phuy phun nước, cát...Được bố trí tại các vị trí thích hợp, lấy ra dễ dàng khi cần thiết.

- Mọi CBCN tham gia công trường đều được huấn luyện về công tác phòng chống cháy nổ.

- Không để các vật tư vật liệu dễ cháy gần nơi nấu ăn, sinh hoạt.

- Trường hợp trong thi công đào móng, nếu gặp bom mìn còn sót...Phải báo cáo ngay cho bên A và chính quyền địa phương biết và có cách xử lý.

Trong giai đoạn thi công xây dựng:

- Trước khi đấu nối thiết bị, máy biến áp cần phải tiến hành cắt điện và kiểm tra xem điện đã được ngắt chưa mới tiến hành đấu nối thiết bị.

- Thực hiện nghiêm chỉnh về pháp lệnh phòng chống cháy nổ.

- Không được mang các vật dễ cháy nổ vào công trường.

- Tuyên truyền, giáo dục vận động mọi người nghiêm chỉnh chấp hành các nội quy an toàn phòng cháy chữa cháy.

Trong giai đoạn vận hành: Trong quá trình quản lý, vận hành các đường dây và trạm biến áp kèm theo, các Công ty điện lực địa phương chủ động tuân thủ các quy định về kiểm tra định kỳ theo Quy định của Tổng Công ty Điện lực thành phố Hà Nội ban hành.

7. Yêu cầu về vệ sinh môi trường:

Giảm thiểu tác động xấu do nước thải:

Do thời gian thi công các hạng mục không nhiều; tập trung tại một chỗ, thuận tiện giao thông và được tổ chức thi công trong ngày. Hầu hết cán bộ công nhân viên quản lý và xây dựng không lưu trú tại nơi xây dựng, một số được bố trí nghỉ tại nhà hoặc văn phòng hiện có của Công ty.

Quy định nội quy sinh hoạt, nội quy vệ sinh môi trường, nghiêm cấm các hành vi vệ sinh bừa bãi, gây ô nhiễm, mất cảnh quan môi trường.

Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của cán bộ công nhân viên quản lý, vận hành trạm chủ yếu được thu gom tại khu văn phòng, nhà nghỉ ca hiện có tại trạm. Nước thải sinh hoạt được xử lý qua hệ thống bể phốt tự hoại 03 ngăn và hố ga thu gom lắng lọc trước khi thải vào nguồn tiếp nhận.

Giảm thiểu tác động xấu do chất thải rắn:

- Trong giai đoạn thi công xây dựng: Để giảm thiểu tác động của chất thải rắn chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

+ Thu gom và đổ ra khu vực quy định của địa phương.

+ Bố trí dụng cụ thu gom chất thải có nắp đậy, tại các khu vực thi công để chứa các chất thải và được gom định kỳ hàng ngày về Công ty để thuê xử lý.

+ Tận dụng các loại chất thải xây dựng như đất, đá, gạch để hạn chế việc thải nhiều loại đất thải ra môi trường. Đất đào hố móng, mương cáp được tận dụng tối đa để lấp hố móng, lấp hố mương cáp sau khi lấp đất.

- Trong giai đoạn hoạt động của dự án: Các chất thải rắn phát sinh trong quá trình bảo dưỡng thiết bị trong trạm như thay thế sứ cách điện, thay thế cáp điện hỏng được cán bộ công nhân viên quản lý vận hành thu gom để tái chế, tái sử dụng, để bán hoặc thuê đơn vị có chức năng xử lý.

Giảm thiểu tác động xấu do bụi và khí thải:

Do khối lượng thi công xây dựng, lắp đặt máy thiết bị, vật tại trạm không nhiều; thi công cấp ngầm theo đoạn, thời gian thi công dài và phân tán nên bụi và khí thải phát sinh không đáng kể. Trong quá trình quản lý, vận hành hệ thống đường dây phân phối và trạm biến áp phát sinh không nhiều khí thải và ít ảnh hưởng đến môi trường.

Tuy nhiên, để đảm bảo môi trường không khí trong lành, giảm thiểu khí thải phát sinh chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu sau:

- Giảm thiểu bụi:

Để giảm ô nhiễm do bụi chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

+ Có kế hoạch thi công và cung cấp vật tư hợp lý, hạn chế việc tập kết vật tư tập trung kéo dài.

+ Xe vận tải chuyên chở vật liệu phải được phủ kín, tránh rơi vãi xi măng, cát sỏi, gạch ngói.

+ Lên phương án tưới nước, rửa đường trong trường hợp lượng bụi phát sinh lớn.

- Giảm thiểu ô nhiễm khí: Khí thải trong giai đoạn này chủ yếu là khí thải của các phương tiện giao thông vận tải của các máy xây dựng. Biện pháp giảm thiểu như sau:

+ Sử dụng phương tiện, máy móc thi công đã qua kiểm định

+ Sử dụng loại nhiên liệu ít gây ô nhiễm

- + Định kỳ bảo dưỡng phương tiện, thiết bị
- + Phân bố hợp lý các luồng giao thông chuyên chở nguyên vật liệu.
- + Xe không được chở quá trọng tải quy định.

Giảm thiểu tác động xấu do chất thải nguy hại:

Chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình thực hiện dự án không nhiều, chất thải nguy hại có thể phát sinh trong quá trình bảo dưỡng máy biến áp như dầu máy rò rỉ, giẻ lau dính dầu. Các Công ty Điện lực quận (huyện) sẽ thu gom và lưu giữ tạm thời tại thùng chứa có nắp đậy theo đúng quy định hiện hành tại kho lưu trữ chất thải nguy hại của Công ty và thuê đơn vị vận chuyển, xử lý chất thải nguy hại theo đúng quy định của pháp luật.

Các loại chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình quản lý, vận hành hệ thống đường dây và trạm biến áp được các Công ty thu gom, phân loại và lưu trữ theo đúng hướng dẫn tại Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT về quản lý chất thải nguy hại. Các loại chất thải nguy hại được các Công ty lưu trữ bằng dụng cụ riêng, được dán nhãn, mã CTNH theo đúng hướng dẫn.

Giảm thiểu các tác động xấu khác:

Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn:

Trong giai đoạn thi công xây dựng của dự án thì tiếng ồn phát sinh chủ yếu từ phương tiện giao thông vận tải và máy móc, thiết bị thi công. Các biện pháp sau phải áp dụng để giảm thiểu tiếng ồn.

- Kiểm tra mức ồn của thiết bị, nếu mức ồn lớn hơn giới hạn cho phép sẽ được lắp các thiết bị giảm âm hoặc không sử dụng. Không sử dụng các thiết bị máy móc cũ, lạc hậu gây ồn cao.

- Lên kế hoạch điều động xe, máy hợp lý nhằm hạn chế tiếng ồn cộng hưởng vào thời gian cao điểm các phương tiện giao thông đi lại trong ngày.

- Kiểm tra, bảo dưỡng các thiết bị máy móc theo định kỳ.

- Trang bị cho công nhân xây dựng các phương tiện bảo hộ lao động để chống ồn, đảm bảo sức khỏe cho công nhân.

Kế hoạch giám sát môi trường:

Trong quá trình hoạt động của các tuyến cáp ngầm, máy biến áp không phát sinh các loại nước thải và khí thải; các chất thải phát sinh chủ yếu là các chất thải rắn phát sinh từ quá trình bảo dưỡng, vận hành thiết bị trạm; tuy nhiên với khối lượng không đáng kể.

Thời gian thi công các hạng mục của dự án không nhiều; khối lượng thi công không nhỏ lẻ, theo đoạn tuyến. Do đó, Chủ dự án kiến nghị không thực hiện giám sát môi trường trong quá trình thi công xây dựng.

Với đặc thù của tuyến cáp ngầm, trạm biến áp trong quá trình hoạt động không phát sinh chất thải, chất thải phát sinh chủ yếu từ cán bộ quản lý vận hành. Do đó, Chúng tôi kiến nghị không tiến hành giám sát chất lượng môi trường khi dự án đi vào hoạt động.

8. Yêu cầu về an toàn lao động:

Biện pháp an toàn lao động trong thi công:

Trong quá trình thi công sửa chữa, bảo dưỡng, lắp đặt mới và giai đoạn vận hành có thể gây ra một số vấn đề an toàn lao động như tai nạn do trèo cao, điện giật... phải chủ động thực hiện các biện pháp an toàn lao động như:

- Ban hành các nội quy về an toàn lao động, quy chế vận hành, quản lý, sửa chữa đường dây, trạm biến áp theo quy định;

- Tại các vị trí làm việc với máy móc đều treo các bảng quy tắc vận hành thiết bị an toàn lao động; biển báo nguy hiểm; thường xuyên kiểm tra đảm bảo an toàn hành lang an toàn lưới điện;

- Thường xuyên hướng dẫn, nhắc nhở cán bộ, nhân viên các kiến thức và thói quen thực hiện các quy tắc làm việc cũng như các yêu cầu vệ sinh môi trường;

- Cung cấp đủ trang thiết bị an toàn lao động cho cán bộ, công nhân viên. Đặc biệt là nhân viên trực tiếp thực hiện các nhiệm vụ có nguy cơ gây mất an toàn lao động;

- Hàng năm đều tổ chức lớp học và an toàn lao động cho toàn bộ công nhân viên

Biện pháp an toàn khi vận chuyển:

- Trong quá trình vận chuyển, vật tư thiết bị phải được chằng buộc kỹ đặc biệt các vật tư có kích thước tròn như cuộn cáp... tất cả phải được kê chèn bằng gỗ chống lặn. Cách điện khi vận chuyển phải được giữ nguyên kiện và dùng rơm rạ kê chèn cẩn thận, tránh vận chuyển chung với các vật rắn khác có khả năng gây va đập, hư hỏng.

a. Vận chuyển bằng phương tiện thô sơ:

Kiểm tra tuyến đường vận chuyển và nơi bốc dỡ hàng đảm bảo an toàn cho người và hàng hoá trong quá trình bốc xếp, vận chuyển.

Trước khi xếp hàng lên xe cải tiến, xe cut kít... cần: chèn bánh và chống đỡ càng xe chắc chắn. Không được xếp quá sức chịu tải của xe.

Khi xếp hàng lên xe:

- + Đối với hàng rời (gạch, cát, đá, sỏi...) phải chất thấp hơn mép trên thùng xe >2cm và có ván chắn hai đầu.

- + Đối với các loại hàng hoá chứa trong bao mềm (xi măng, vôi bột...) không xếp cao hơn mép thùng xe quá hai bao và có dây chằng buộc chắc chắn.

- + Đối với hàng hoá công kênh phải chằng buộc cẩn thận không xếp quá 1,5m tính từ mặt đường. Các cấu kiện bằng sắt thép, bê tông có kích thước lớn phải chằng buộc bằng dây thép.

Công nhân đẩy xe phải đi ở hai bên thành xe, không tỳ tay kê hàng hoá để đẩy. Khi dừng xe phải chèn bánh, khi xuống dốc phải quay càng xe về phía sau và người giữ để xe xuống từ từ.

b. Vận chuyển bằng cơ giới:

Khi chất hàng lên xe, tùy theo loại hàng mà có biện pháp sắp xếp để đảm bảo an toàn trong quá trình vận chuyển.

Khi chở các loại vật liệu rời (gạch, cát, đá, sỏi...) phải xếp, đổ vật liệu thấp hơn thành xe >10cm. với những vật nhẹ nhàng, xếp được phép xếp cao hơn thành xe nhưng không rộng hơn khổ cho phép của xe đồng thời phải chằng buộc chắc chắn.

Chở các loại hàng công kênh phải có đệm, kê chèn giữ chắc chắn.

Khi đưa cuộn cáp lên ô tô hoặc đưa từ ô tô xuống đất bằng cầu nâng cả cuộn cáp lên ô tô thì phải dùng một trục tròn bằng sắt xuyên qua lô cáp rồi dùng dây cáp thép đã tết đầu luồn vào trục để cầu.

Tuyệt đối cấm người qua lại hoặc đứng dưới vật khu vực cầu đang vận hành.

Sử dụng xe máy xây dựng:

Tất cả các xe máy đều phải có đủ hồ sơ kỹ thuật, hướng dẫn sử dụng, lắp đặt, vận chuyển, sửa chữa, bảo dưỡng, có sổ giao ca, sổ theo dõi tình trạng kỹ thuật, được bảo dưỡng, sửa chữa định kỳ. Xe máy phải đảm bảo an toàn trong suốt quá trình sử dụng.

Các loại xe máy có sử dụng điện động lực phải được bọc cách điện hoặc bao che kín phần mang điện để trần, nối đất bảo vệ phần kim loại không mang điện của xe máy.

Cấm sử dụng xe máy khi đã: hư hỏng hoặc không có bộ thiết bị an toàn.

Đào đất bằng thủ công:

- Đào hào cáp bằng phương pháp thủ công, dùng cuốc, xẻng, xà beng sau khi đào đến độ sâu 0,4m chỉ được phép đào bằng xẻng từ từ để tránh làm hỏng các công trình ngầm (nếu có). v.v.

- Đào hào cáp phải đủ độ sâu đúng kích thước của bản vẽ thiết kế được duyệt, nếu gặp chỗ đất dễ sụt lở thì phải dùng ván gỗ hoặc tôn mỏng và đóng cọc để chống đỡ.

- Đất đào lên phải vận chuyển kịp thời đi nơi khác không làm cản trở giao thông, nếu hào cáp chưa kịp rải cáp và lấp, phải có biện pháp rào chắn báo hiệu, ban đêm phải có đèn tín hiệu màu đỏ, có nắp đậy để tránh tai nạn xảy ra.

Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động, kiểm tra dụng cụ thi công chắc chắn trước khi làm việc.

Không đào kiểu hàm éch, khi đã đào sâu, để tránh đất đá rơi xuống người đào phải đổ đất ra xa miệng hào từ 0,3 m trở lên, khi hất đất lên phải chú ý ở trên có người, không được hất quá xa miệng hào. Những người dưới hào phải đi ủng, đội mũ cứng, nếu đào chỗ có đá hoặc đường nhựa phải đeo kính bảo hộ.

Thường xuyên dọn sạch đất đá và vật liệu trên miệng hố móng để phòng các vật đó rơi xuống bật ngờ.

Không bố trí người làm việc trên miệng hố đào khi có người làm việc dưới hố mà đất đá có thể rơi, lở xuống người dưới.

Cấm công nhân không được ngồi nghỉ cạnh hố đào hoặc thành đất đắp.

Biện pháp an toàn tháo dỡ thu hồi:

- Tại vị trí hạ cột nếu gần, nằm trong vùng ảnh hưởng của đường dây cũ đang vận hành đều phải xin cắt điện. Việc đăng ký cắt trả điện phải thực hiện đúng thủ tục theo quy trình của kỹ thuật an toàn điện.

- Quanh khu vực hạ cột cách gốc cột khoảng cách bằng chiều cao của cột trở lên không cho người không có nhiệm vụ qua lại.

- Không buộc dây chằng néo cột vào các mô đá, cành cây, gốc cây nhỏ...

- Không trèo lên cột khi cột đang hạ

- Khi trời mưa to không được thi công.

- Những người công nhân tham gia tháo dỡ phải được qua huấn luyện và sát hạch an toàn đầy đủ.

- Khi làm việc phải nghiêm chỉnh chấp hành những yêu cầu kỹ thuật để đảm bảo an toàn khi làm việc trên cao. Đặc biệt chú ý:

- Phải có dây an toàn. Dây an toàn phải được thử nghiệm đủ điều kiện sử dụng, khi sử dụng phải mắc vào kết cấu vững chắc.

- Phải có đủ trang bị phòng hộ lao động (Quần, áo, mũ, giày vải ...)

- Phải có túi đựng dụng cụ vật liệu nhỏ

- Khi có người làm việc trên cao phải treo biển, làm rào chắn dưới chân cột. Cử người cảnh giới và hướng dẫn người và phương tiện qua lại gần gốc cột

- Khi làm việc không được ném dụng cụ, vật liệu từ trên cao xuống.

- Người giám sát an toàn không tự ý rời khỏi vị trí công tác, nếu không được sự đồng ý của người có trách nhiệm.

- Vị trí đóng cọc néo cột cách tâm cột một khoảng $\geq 1,5$ chiều cao cột

An toàn trong công tác đấu nối đóng điện:

- Cắt điện đường dây, viết phiếu công tác, làm thủ tục cắt điện thử hết điện và làm tiếp địa hai đầu đoạn thi công, nhận bàn giao đường dây với trực vận hành đơn vị quản lý, làm tiếp địa thi công.

Cử người hướng dẫn người và phương tiện qua lại.

Trước khi trả điện người phụ trách công tác phải đi kiểm tra kỹ xem người và phương tiện đã rút hết chưa mới được làm thủ tục bàn giao lưới điện cho đơn vị quản lý.

9. Biện pháp huy động nhân lực và thiết bị phục vụ thi công:

- Nhà thầu phải chịu trách nhiệm cung cấp các trang thiết bị, phương tiện và lao động cũng như bảo hộ, an toàn cần thiết cho thi công.

- Trước khi thi công, Nhà thầu phải đệ trình cho đại diện bên mời thầu đầy đủ, chi tiết về chương trình, kế hoạch thi công, bao gồm cả số lượng chủng loại thiết bị sẽ sử dụng.

- Bên mời thầu có quyền quyết định bỏ hay thay thế những thiết bị hoặc bộ phận thợ nào mà cho là không phù hợp với công việc thi công.

10. Yêu cầu về biện pháp tổ chức thi công tổng thể và các hạng mục:

- Nhà thầu phải nêu chi tiết phương án, giải pháp, trình tự thi công bao gồm cả việc bố trí phương tiện và nhân sự phù hợp với các giai đoạn thi công. Dự kiến số lần và thời gian cắt điện mỗi lần thi công. Có kế hoạch và biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường trong quá trình thi công phù hợp.

11. Yêu cầu về hệ thống kiểm tra, giám sát chất lượng của nhà thầu.

- Lập và thông báo cho Chủ đầu tư/Đơn vị QLDA và các chủ thể có liên quan hệ thống quản lý chất lượng, mục tiêu và chính sách đảm bảo chất lượng công trình của Nhà thầu. Hệ thống quản lý chất lượng của Nhà thầu phải phù hợp với quy mô công trình, trong đó nêu rõ sơ đồ tổ chức và trách nhiệm của từng bộ phận, cá nhân đối với công tác quản lý chất lượng công trình của Nhà thầu.

- Lập và quản lý các hồ sơ, tài liệu có liên quan trong quá trình thi công xây dựng; hình thức và nội dung nhật ký thi công xây dựng công trình; các biểu mẫu kiểm tra nghiệm thu; quy trình và hình thức báo cáo nội bộ, báo cáo chủ đầu tư; trình tự, thủ tục

phát hành và xử lý các văn bản thông báo ý kiến của các bên và quy trình giải quyết các vấn đề phát sinh trong quá trình thi công xây dựng.

12. Yêu cầu về công nhân:

| STT | Vị trí công việc | Trình độ chuyên môn |
|-----|--|--|
| 1 | Công nhân tham gia thi công gói thầu (có bảng kê danh sách, tên tuổi, bậc thợ công nhân) | - Số lượng công nhân kỹ thuật bậc 3/7 trở lên: 15 người - Được cấp Thẻ an toàn lao động |

Nhà thầu có thể đính kèm hoặc không đính thẻ an toàn lao động này trong E-HSDT, kể cả trường hợp E-HSMT có yêu cầu công nhân phải có thẻ này. Việc nhà thầu không đính kèm thẻ an toàn lao động cho công nhân không phải là lý do loại bỏ nhà thầu. E-HSDT của nhà thầu vẫn được tiếp tục xem xét, đánh giá và được xét duyệt trúng thầu. Trường hợp trúng thầu, nhà thầu phải xuất trình thẻ an toàn lao động của công nhân theo yêu cầu trước khi trao hợp đồng.

V. Các bản vẽ

E-HSMT này gồm có các bản vẽ trong file đính kèm theo.