

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

I. Giới thiệu về gói thầu:

1. Phạm vi công việc của gói thầu:

- Gói thầu: Thi công xây lắp, cung cấp vật tư và mua bảo hiểm công trình “Kiện toàn đóng kết mạch vòng lưới điện trung thế Công ty Điện lực Chợ Lớn năm 2026”.

- Nguồn vốn: KHCB.

- Giá gói thầu sau thuế: 3.458.493.423 đồng.

- Giá trị dự toán công trình sau thuế:

NỘI DUNG CHI PHÍ	GIÁ TRỊ TRƯỚC THUẾ	THUẾ GTGT	GIÁ TRỊ SAU THUẾ
Chi phí thiết bị	251.424.136	20.113.929	271.538.065
Chi phí xây dựng	2.785.665.226	222.853.218	3.008.518.444
<i>Chi phí xây dựng - phần chuyên điện</i>	<i>1.560.032.093</i>	<i>124.802.567</i>	<i>1.684.834.660</i>
<i>Chi phí xây dựng - phần không chuyên điện</i>	<i>1.225.633.133</i>	<i>98.050.651</i>	<i>1.323.683.784</i>
Chi phí máy phát điện	142.125.021	11.370.001	153.495.022
Chi phí bảo hiểm	22.674.448	2.267.444	24.941.892
TỔNG CỘNG	3.201.888.831	256.604.592	3.458.493.423

- Chủ đầu tư: Công ty Điện lực Chợ Lớn.

- Thời gian thực hiện: Năm 2026.

- Địa điểm xây dựng: : Phường Chợ Lớn, phường Chợ Quán, Phường An Đông và Phường Phú Định - Tp.HCM.

- Qui mô, khối lượng chính công trình:

❖ Phần chuyên điện:

a. Phần trung thế ngầm:

- Lắp mới tủ RMU (3L) – OD không có chức năng scada: 01 tủ

- Lắp mới tủ RMU (3L+2T)- OD không có chức năng scada: 02 tủ

- Lắp mới tủ RMU (4L+1T)- OD có chức năng scada: 01 tủ

- Lắp mới tủ RMU (2L+2T)-ID không có chức năng scada: 02 tủ

- Thu hồi tủ RMU (4L+3T)-OD : 01 tủ

- Kéo mới **406,6 mét** cáp ngầm trung thế XLPE-3M240mm²-24kV, màn chắn băng đồng.

- Kéo mới **980,2 mét** cáp ngầm trung thế XLPE-3M50mm²-24kV, màn chắn băng đồng.

- Phụ kiện cáp ngầm:

+ Lắp mới **02** hộp đầu cáp ngầm 3P 3M240mm² - 24kV od (màn chắn băng đồng)

- + Lắp mới **10** hộp đầu cáp ngầm 3P 3M50mm² - 24kV od (màn chắn bằng đồng)
- + Lắp mới **04** hộp nối cáp 24kV – 3M240mm² màn chắn bằng đồng.
- + Lắp mới **15** hộp đầu cáp Tplug đơn 3P 3M240mm² - 24kV (Phụ kiện đi kèm tủ RMU)
- + Lắp mới **15** hộp đầu cáp Elbow 3P 3M50mm² - 24kV (Phụ kiện đi kèm tủ RMU)
- + Lắp mới **01** hộp đầu cáp Tplug đơn 3P 3M240mm² - 24kV
- + Lắp mới **02** hộp đầu cáp Elbow đơn 3P 3M50mm² - 24kV
- + Lắp mới **02** hộp đầu cáp Tplug đôi 3P 3M50mm² - 24kV
- + Lắp mới **15** hộp đầu cáp Tplug đơn 3P 3M50mm² - 24kV

b. Phần trung thế nổi:

- Lắp LA 10kA bằng PP liveline: 06 bộ
- Lắp DS 630A - 24kV OD: 02 bộ
- Lắp LBS 630A - 24kV OD có chức năng scada: 01 bộ

c. Phần trạm biến áp:

- Cải tạo TBA thân trụ thép thành TBA thân trụ thép có tích hợp đặt tủ RMU (2L+1T): **05** trạm.
- Cải tạo TBA trạm giàn hiện hữu thành TBA thân trụ thép có tích hợp đặt tủ RMU (2L+1T): **01** trạm
- Cải tạo TBA trạm trụ ghép hiện hữu thành TBA thân trụ thép có tích hợp đặt tủ RMU (2L+1T): **01** trạm

❖ **Phần không chuyên điện:**

- Đào tái lập mương BTNN, lắp 1 ống d195/150: 20m
 - Đào tái lập mương BTNN, lắp 2 ống d195/150: 10m
 - Đào tái lập mương BTNN, lắp 1 ống d195/150+ 1 d130/100: 10m
 - Đào tái lập mương BTNN, lắp 1 ống d130/100: 567m
 - Đào tái lập mương BTXM, lắp 1 ống d195/150: 90m
 - Đào tái lập mương BTXM, lắp 1 ống d130/100: 53m
 - Đào tái lập mương gạch terrazo, lắp 1 ống d195/150: 234m
 - Đào tái lập mương gạch terrazo, lắp 1 ống d130/100: 251m
- Nhà thầu thi công xây dựng công trình “Kiện toàn đóng kết mạch vòng lưới điện trung thế Công ty Điện lực Chợ Lớn năm 2026” theo BCKTKT được duyệt. Ngoài các công việc nhà thầu phải thực hiện theo các Bảng mô tả công việc mời thầu và khối lượng mời thầu theo BCKTKT được duyệt, còn bao gồm cả các công việc vận chuyển vật tư thiết bị đến công trường; sửa chữa đền bù hư hại do nhà thầu thi công gây ra,...
- Nhà thầu ghi đúng nội dung công việc và chào đúng khối lượng nêu trong biểu mẫu 01A. Trường hợp nhà thầu phát hiện tiên lượng chưa chính xác so với thiết kế (BCKTKT), nhà thầu có thể thông báo cho bên mời thầu và lập một bảng riêng cho phần

khối lượng sai khác này để chủ đầu tư xem xét. Nhà thầu không được tính toán phần khối lượng sai khác này vào giá dự thầu.

- **Đơn giá dự thầu** là đơn giá tổng hợp đầy đủ bao gồm: chi phí trực tiếp về vật liệu B cấp, vật liệu phụ, nhân công, máy thi công, thi công đêm, các chi phí trực tiếp khác, chi phí hạng mục chung; chi phí chung, thuế và lãi của nhà thầu; các chi phí xây lắp khác được phân bổ trong đơn giá dự thầu như xây bên bãi, nhà ở công nhân, kho xưởng, điện nước thi công, kể cả việc sửa chữa đèn bù đường có sẵn mà xe, thiết bị thi công của nhà thầu thi công vận chuyển vật liệu đi lại trên đó, các chi phí bảo vệ môi trường cảnh quan, an toàn PCCC, trong suốt quá trình thi công, phí bảo hiểm thuộc trách nhiệm Nhà thầu. Chi phí thử nghiệm lại tất cả các VTTB A cấp trước khi đóng điện (thử nghiệm tại hiện trường trong ngày đóng điện) trường hợp nhà thầu thi công chậm trễ làm phát sinh chi phí thử nghiệm lại, chi phí thỏa thuận hướng tuyến và xin phép đào đường; chi phí đào, tái lập phục vụ thi công hợp nối cáp ngầm; đào, tái lập mở phui (mở Puly) tại các vị trí lắp đặt tủ phân phối, tủ liên kết, tủ RMU, trạm biến áp, góc cua thực hiện công tác thi công kéo cáp ngầm; chi phí cào bóc, thảm nhựa mặt đường tại các vị trí đào phui, đào thi công hợp nối cáp theo thiết kế được duyệt, chi phí thỏa thuận, làm việc với các đơn vị liên quan, các loại thuế, phí các loại liên quan đến toàn bộ mọi hoạt động thi công hoàn tất gói thầu; chi phí cho các yếu tố rủi ro và chi phí trượt giá có thể xảy ra trong quá trình thực hiện gói thầu. Khi tham dự thầu, nhà thầu phải chịu trách nhiệm tìm hiểu, tính toán và chào đầy đủ các loại thuế, phí, lệ phí (nếu có). Giá dự thầu của nhà thầu phải bao gồm các chi phí về thuế, phí, lệ phí (nếu có) theo thuế suất, mức phí, lệ phí tại thời điểm 28 ngày trước ngày có thời điểm đóng thầu theo quy định và chi phí dự phòng. Trường hợp nhà thầu tuyên bố giá dự thầu không bao gồm thuế, phí, lệ phí thì HSDT của nhà thầu sẽ bị loại.

- Ngoài ra, những công việc mang tính chất phục vụ cho công tác thi công mà không nêu trong bảng tiên lượng E-HSMT thì được hiểu là biện pháp thi công mà nhà thầu phải thực hiện và chi phí đã nằm trong giá dự thầu.

Chi phí bảo hiểm xây dựng công trình thuộc trách nhiệm bên mời thầu mà đã ủy thác cho Nhà thầu mua. Nhà thầu chào giá khoán và không quá $N\% \times (Gxd + VTTB A \text{ cấp})$ và Nhà thầu phải mua bảo hiểm cho từng công trình.

Trong đó:

+ $N\% = 0,20\%$

+ Gxd: theo dự toán chào thầu (trước thuế) của nhà thầu

+ VTTB A cấp (trước thuế): **7.781.104.603** đồng

- Đối với vật tư thiết bị B cấp: nhà thầu tính toán chào thầu đầy đủ theo yêu cầu của E-HSMT. Trong trường hợp cần sử dụng hàng tồn kho của chủ đầu tư, chủ đầu tư sẽ xem xét điều chỉnh sang A cấp. Thủ tục điều chỉnh được thực hiện bằng phụ lục sửa đổi hợp đồng được hai bên ký kết. Phần vật tư thiết bị B cấp điều chuyển sang A cấp sẽ được khấu trừ trong quá trình thanh quyết toán cho nhà thầu.

2. Thời hạn hoàn thành: 180 ngày, kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực đến ngày nghiệm thu hoàn thành công trình xây dựng đưa vào sử dụng.

II. Yêu cầu về tiến độ thực hiện:

Nêu yêu cầu về thời gian từ khi khởi công đến khi hoàn thành hạng mục công trình/công trình theo ngày/tuần/tháng.

Trường hợp ngoài yêu cầu thời hạn hoàn thành cho toàn bộ công trình còn có yêu cầu tiến độ hoàn thành cho từng hạng mục công trình thì lập bảng yêu cầu tiến độ hoàn thành.

STT	Hạng mục công trình	Ngày bắt đầu	Ngày hoàn thành
1			
2			
3			
...			

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

Toàn bộ các yêu cầu về mặt kỹ thuật/chỉ dẫn kỹ thuật phải được soạn thảo dựa trên cơ sở quy mô, tính chất của dự án, gói thầu và tuân thủ quy định của pháp luật xây dựng chuyên ngành về quản lý chất lượng công trình xây dựng.

Nhà thầu phải đáp ứng yêu cầu về mặt kỹ thuật/chỉ dẫn kỹ thuật được nêu chi tiết trong phần chỉ dẫn kỹ thuật của hồ sơ Báo cáo kinh tế kỹ thuật số 654/BCKTKT-BM ngày 27/10/2025 đã được duyệt đính kèm theo E-HSMT.

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

- Qui phạm xây dựng các công trình điện, các qui trình thi công, quản lý chất lượng và nghiệm thu, các tiêu chuẩn kỹ thuật chuyên ngành điện đã được Bộ Công Thương, Tập đoàn điện lực, Tổng công ty Điện lực TP HCM ban hành.

- Các Quy định hiện hành về Bảo hộ lao động, trật tự an toàn giao thông đô thị, bảo vệ môi trường và công tác an toàn khác.

- Nhà thầu phải tự tổ chức nghiệm thu các công việc xây dựng, đặc biệt các công việc, bộ phận bị che khuất; bộ phận công trình; các hạng mục công trình và công trình, trước khi yêu cầu Bên giao thầu nghiệm thu. Đối với những công việc xây dựng đã được nghiệm thu nhưng chưa thi công ngay thì trước khi thi công xây dựng phải nghiệm thu lại. Đối với công việc, giai đoạn thi công xây dựng sau khi nghiệm thu được chuyển nhà thầu khác thực hiện tiếp thì phải được nhà thầu đó xác nhận, nghiệm thu.

- Nhà thầu gắn camera quay phim toàn bộ các công đoạn chính yếu khi thi công bao gồm: quá trình kéo dây, lắp đặt thiết bị. Các đoạn phim quay được lưu trữ trong các thẻ nhớ và cung cấp cho chủ đầu tư hàng tháng để kiểm tra.

- Bên giao thầu có trách nhiệm tổ chức nghiệm thu công trình xây dựng kịp thời sau khi có phiếu yêu cầu nghiệm thu của Nhà thầu và có đầy đủ các tài liệu làm cơ sở phục vụ cho việc nghiệm thu đúng theo qui định tại Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng.

- Các hạng mục công trình xây dựng hoàn thành và công trình xây dựng hoàn thành chỉ được phép đưa vào sử dụng sau khi được Bên giao thầu nghiệm thu.

- Nhà thầu thi công xây dựng có trách nhiệm lập bản vẽ hoàn công toàn bộ công trình xây dựng theo quy định, cung cấp file bản vẽ hoàn công theo định dạng Autocad và theo đúng hệ tọa độ VN-2000. Trong bản vẽ hoàn công phải ghi rõ họ tên, chữ ký của người lập bản vẽ hoàn công. Người đại diện theo pháp luật của nhà thầu thi công xây dựng phải ký tên và đóng dấu. Bản vẽ hoàn công là cơ sở để thực hiện bảo hành và bảo trì.

- Bản vẽ hoàn công được người giám sát thi công xây dựng của Bên giao thầu ký tên xác nhận.

- Nhà thầu chịu hoàn toàn trách nhiệm về tính trung thực và chuẩn xác của bộ hồ sơ hoàn công.

- Tất cả các thời hạn nêu trên bao gồm cả ngày chủ nhật và ngày lễ.

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

- Các công việc của Nhà thầu trên công trường sẽ được kiểm tra, giám sát thường xuyên và có hệ thống trong thời gian thực hiện hợp đồng để đảm bảo rằng tất cả khối lượng công việc được thực hiện một cách hoàn chỉnh và đạt chất lượng.

- Nhà thầu phải tổ chức quản lý chất lượng thi công xây dựng công trình theo nội dung qui định trong Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng.

- Nhà thầu phải đảm bảo rằng Bên giao thầu có thể liên hệ bằng điện thoại bất cứ lúc nào trong thời gian thực hiện hợp đồng, bao gồm cả ban đêm và ngày nghỉ, để giải quyết các trường hợp khẩn cấp và các vấn đề phát sinh trong công việc.

- Bên giao thầu sẽ thông báo quyết định về nhiệm vụ, quyền hạn của người giám sát thi công xây dựng công trình cho nhà thầu thi công xây dựng công trình và nhà thầu thiết kế xây dựng công trình biết để phối hợp thực hiện.

- Bên giao thầu có quyền chỉ định, vào bất kỳ thời điểm nào trong thời gian thực hiện hợp đồng, một người đại diện hoặc nhiều hơn để thực hiện công việc quản lý và giám sát công trình.

- Cán bộ quản lý và giám sát công trình của Bên giao thầu có trách nhiệm thực hiện đúng theo các nội dung được qui định tại Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng., cụ thể như theo dõi, kiểm tra, xác định khối lượng, chất lượng,... các công việc do Nhà thầu thực hiện đúng theo thiết kế và các qui trình qui phạm chuyên ngành điện hiện hành. Cán bộ quản lý và giám sát công trình của Bên giao thầu có quyền yêu cầu Nhà thầu sửa chữa hoàn chỉnh các sai sót, tồn tại trong quá trình thi công hoặc các sửa chữa khẩn cấp để tránh thiệt hại và/hoặc để đảm bảo cho sự an toàn đối với con người và tài sản. Kết quả kiểm tra và các ý kiến của cán bộ giám sát công trình đều phải ghi vào sổ nhật ký giám sát của Bên mời thầu hoặc biên bản kiểm tra theo qui định. Đơn vị thi công phải nghiêm túc chấp hành và tổ chức sửa chữa ngay theo yêu cầu và phù hợp với thiết kế.

- Trong một số trường hợp đặc biệt, nếu giữa cán bộ giám sát công trình của Bên giao thầu và Nhà thầu có các ý kiến khác nhau, không thống nhất biện pháp giải quyết thì cán bộ giám sát công trình và Nhà thầu phải báo cáo ngay cho Bên giao thầu. Trong trường hợp này Bên giao thầu sẽ cử đại diện đến ngay hiện trường để xem xét và giải quyết.

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

Các bản vẽ thiết kế thi công phải được đọc song song với Qui định kỹ thuật đã được qui định trong thiết kế. Ngoài ra, Chủ đầu tư còn có các yêu cầu cụ thể đối với một số vật tư chính do Nhà thầu cung cấp như sau:

Nhà thầu chịu trách nhiệm cung cấp các thiết bị, vật tư, vật liệu xây dựng các vật tư thiết bị B cấp theo bảng kê hạng mục xây lắp đính kèm trong E-HSMT theo danh mục chào thầu.

Tài liệu chứng minh tính hợp lệ và phù hợp (đáp ứng) của VTTB do B cấp:

+ Tất cả các hàng hóa được coi là hợp lệ nếu có xuất xứ rõ ràng, hợp pháp

+ Xuất xứ của hàng hóa được hiểu là nước sản xuất (trong một số trường hợp có thể được hiểu là địa phương, nhà máy, ...) mà hàng hóa được khai thác, sản xuất, chế tạo hoặc tại đó thông qua việc lắp ráp, chế tạo bổ sung để tạo thành một sản phẩm được công nhận về mặt thương mại nhưng có sự khác biệt đáng kể về bản chất so với các chi tiết nhập khẩu cấu thành sản phẩm.

+ Nhà thầu phải nêu rõ xuất xứ của hàng hóa theo quy định như trên, ký hiệu, mã hiệu, nhãn mác của sản phẩm và các tài liệu chứng minh kèm theo để chứng minh tính hợp lệ của hàng hóa.

+ Nhà thầu phải cung cấp các tài liệu để chứng minh tính phù hợp (đáp ứng) của hàng hóa. Trong trường hợp là hàng hóa nhập khẩu thì nhà thầu phải cung cấp giấy chứng nhận nhập khẩu (CO, CQ, tờ khai hải quan) trước thời điểm lắp đặt 10 ngày trong trường hợp nhà thầu được xét trúng thầu.

Tất cả các vật tư, thiết bị có dòng điện chạy qua và chịu lực, vật liệu cách điện sử dụng cho công trình do Nhà thầu cấp phải đảm bảo đúng theo tiêu chuẩn kỹ thuật (sản xuất, thí nghiệm,...) do Bên giao thầu ban hành kèm theo E-HSMT.

Nhà thầu phải cung cấp cho Chủ đầu tư biên bản nghiệm thu xuất xưởng (hoặc giấy chứng nhận chất lượng) của các VTTB B cấp nhóm B ở cột ghi chú theo Mẫu số 23 – Chương V. Yêu cầu về kỹ thuật của E-HSMT trước khi giao hàng (trước 03 ngày) để Chủ đầu tư xem xét và có ý kiến. Nếu bất kỳ Biên bản nghiệm thu xuất xưởng (hoặc giấy chứng nhận chất lượng) nào không đáp ứng các yêu cầu E-HSMT và thiết kế được duyệt, Chủ đầu tư có quyền từ chối nhận sản phẩm tương ứng với nghiệm thu xuất xưởng (hoặc giấy chứng nhận chất lượng) không đạt yêu cầu, bất kỳ một sự hiệu chỉnh nào trên nghiệm thu xuất xưởng (hoặc giấy chứng nhận chất lượng) đã cung cấp cho Chủ đầu tư đều không chấp nhận và Nhà thầu có trách nhiệm cung cấp hàng hóa khác đạt chất lượng để thay thế, mọi chi phí liên quan do Nhà thầu chi trả.

Bên giao thầu có quyền kiểm soát kho công trường của Nhà thầu mà không cần thông báo trước, do đó Nhà thầu không được phép tồn trữ trong kho công trường các loại vật tư, thiết bị kém phẩm chất hoặc không đúng mẫu đã đăng ký.

Tất cả các VTTB B cấp phải được hội đồng nghiệm thu kiểm tra nghiệm thu đạt chất lượng theo QCKT ban hành theo E-HSMT trước khi được lắp đặt cho công trình.

Bên B phải cung ứng vật tư, thiết bị do mình cấp đúng tiến độ, và đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật như trong E-HSMT, các VTTB phải có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, đúng theo hồ sơ mời thầu đã được Bên A thông qua.

Bên giao thầu sẽ cung cấp vật tư, thiết bị cho Nhà thầu tại kho của Công ty Điện lực Chợ Lớn và Nhà thầu có trách nhiệm nhập vật tư thiết bị thu hồi tại kho Công ty Điện lực Chợ Lớn (thời gian thực hiện trong vòng 05 ngày kể từ khi có phiếu xuất, nhập vật tư thiết bị). Địa điểm giao, nhập vật tư, thiết bị có thể thay đổi, nhưng không làm tăng cự ly vận chuyển so với cự ly từ địa điểm nói trên đến hiện trường thi công công trình.

Nhà thầu chịu trách nhiệm bảo quản vật tư, thiết bị do Bên giao thầu cấp ngay sau khi nhận hàng từ kho của Bên giao thầu và chịu trách nhiệm vận chuyển các vật tư, thiết bị này tới kho công trường của Nhà thầu.

Nhà thầu phải chuẩn bị kho công trường đảm bảo yêu cầu tồn trữ, bảo quản vật tư, thiết bị một cách an toàn.

Vật tư, thiết bị được tồn trữ, bảo quản theo đúng hướng dẫn được qui định bởi nhà chế tạo và theo yêu cầu của Bên giao thầu.

Tất cả vật tư, thiết bị do Bên giao thầu cấp nếu có dư, thừa, và vật tư, thiết bị cũ thu hồi từ lưới điện thuộc trách nhiệm của Nhà thầu phải bảo quản, vận chuyển và trả về kho của Bên giao thầu, hoặc tại một địa điểm khác có cự ly tương đương do Bên giao thầu chỉ định. Đối với các VTTB cũ thu hồi, nhà thầu phải xử lý để đảm bảo đủ điều kiện nhập kho Bên giao thầu theo đúng quy định về quản lý VTTB của Tổng công ty Điện lực Thành phố Hồ Chí Minh và Công ty Điện lực Chợ Lớn.

Nhà thầu hoàn toàn chịu trách nhiệm với bất cứ sự mất mát, hư hỏng hay thiệt hại cho vật tư, thiết bị do Nhà thầu gây nên. Trong trường hợp này, Nhà thầu phải chịu bồi thường bằng hiện vật theo đúng chủng loại, mẫu mã, qui cách hoặc bị trừ bằng tiền theo quy định của Bên giao thầu.

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

- An toàn tuyệt đối cho con người và thiết bị là yêu cầu hàng đầu của Bên giao thầu đối với Nhà thầu.

- Nhà thầu phải chỉ định ít nhất một kỹ sư an toàn cho công trình và bố trí đầy đủ giám sát an toàn cho từng nhóm công tác tại hiện trường.

- Kỹ sư an toàn và người giám sát an toàn phải thông thạo tất cả các qui luật về điện, các qui trình kỹ thuật an toàn cũng như các phương tiện khác để tránh rủi ro tại nơi thực hiện công việc trong hợp đồng.

- Tất cả các công nhân, các nhóm thực hiện các công việc trong hợp đồng đều phải được huấn luyện, hướng dẫn đầy đủ các qui trình, qui định về kỹ thuật điện, kỹ thuật an toàn điện... và được kiểm tra, xác nhận đảm bảo đúng theo tiêu chuẩn về an toàn của cấp có thẩm quyền theo đúng qui định hiện hành.

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

a. Trang bị kiến thức, kỹ năng, trang thiết bị an toàn lao động cho người lao động;

- Tổ chức bồi dưỡng các kiến thức về an toàn khi làm việc trên cao.

- Trang bị các kỹ năng an toàn trong quá trình làm việc, như thói quen sử dụng dây đai an toàn khi leo cao, mang dây bảo hộ khi bước chân vào công trường.

- Trang bị các trang bị, thiết bị an toàn lao động cho người lao động khi làm việc như nón bảo hộ, quần áo bảo hộ, giày bảo hộ, dây đai an toàn, mắt kính và khẩu trang chống bụi..

b. Tổ chức mặt bằng công trường

- Yêu cầu chung: Xung quanh khu vực công trường phải rào ngăn và bảng báo không cho người không có nhiệm vụ vào công trường.

- Trên mặt bằng công trường và các khu vực thi công phải có hệ thống thoát nước bảo đảm mặt bằng thi công khô ráo sạch sẽ. Không để đọng nước trên mặt đường hoặc để chảy nước vào các công trình xung quanh.

- Những giếng, hầm, hố trên mặt bằng công trình phải được đậy kín bảo đảm an toàn cho người đi lại hoặc rào ngăn chắc chắn. Những đường hào, hố móng nằm gần đường giao thông phải có rào chắn cao 1m, ban đêm phải có đèn báo hiệu.

c. Công tác bốc xếp và vận chuyển

- Yêu cầu chung: Công nhân bốc xếp vận chuyển phải có đủ sức khỏe theo qui định đối với từng loại công việc.

- Trước khi bốc xếp vận chuyển loại hàng nào phải xem xét kỹ các ký hiệu, kích thước, khối lượng và quãng đường vận chuyển để xác định và trang bị phương tiện vận chuyển đảm bảo an toàn cho người và hàng.

d. Sử dụng dụng cụ cầm tay

- Cán gỗ, cán tre của các dụng cụ cầm tay phải làm bằng các loại tre, gỗ cứng, dẻo, không bị nứt, nẻ, mọt, mục: phải nhẵn và nêm chắc chắn.

- Mang, xách hoặc di chuyển các dụng cụ, các bộ phận nhọn sắc, phải bao bọc lại.

- Dụng cụ cầm tay chạy điện hoặc khí nén phải được kiểm tra, bảo dưỡng, bảo quản chặt chẽ và sửa chữa kịp thời, bảo đảm an toàn trong quá trình sử dụng.

- Khi sử dụng các dụng cụ cầm tay chạy điện hoặc khí nén công nhân không được đứng thao tác trên các bậc thang tựa mà phải đứng trên các giá đỡ bảo đảm an toàn. Đối với các dụng cụ nặng phải làm giá treo hoặc phương tiện đảm bảo an toàn khác.

- Khi ngừng việc, khi mất điện, mất hơi, khi di chuyển dụng cụ hoặc khi gặp sự cố bất ngờ phải ngừng cấp năng lượng ngay (đóng van, ngắt khí nén, ngắt cầu giao điện). Cấm để các dụng cụ cầm tay còn đang được cấp điện hoặc khí nén mà không có người trông coi.

e. Công tác lắp đặt thiết bị điện và mạng lưới điện

- Phải tuyệt đối tuân thủ theo các Quy phạm về an toàn lắp đặt thiết bị điện.
- Công nhân vận chuyển lắp đặt thiết bị điện phải thông hiểu các quy định về an toàn vận chuyển và lắp đặt thiết bị điện.

- Di chuyển, lắp đặt các thiết bị điện phải dùng dụng cụ chuyên dùng để neo buộc. Không được dùng các loại dây thép, cáp, xích để buộc các bộ phận cách điện, các tiếp điểm của các lỗ chân đế.

- Đèn để kiểm tra sự đóng cắt đồng thời của các tiếp điểm cũng như để soi bên trong thùng đèn phải dùng điện áp không quá 12V.

- Tất cả các thiết bị phải có hệ thống nối đất và được nối với hệ thống nối đất chung của toàn hệ thống; sau đó đo thử một vài điểm để kiểm tra R_{nd}.

6. Yêu cầu về phòng, chống cháy, nổ (nếu có):

- Tuân thủ Luật, Nghị định và Thông tư về PCCC hiện hành.

7. Yêu cầu về vệ sinh môi trường:

- Tuân thủ Quy chế bảo vệ môi trường trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam ban hành kèm theo quyết định số 108/QĐ-HĐTV ngày 28/7/2022.

- Tuân thủ theo Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 về việc sửa đổi bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Tuân thủ theo hướng dẫn tại văn bản số 311/EVNHCMC-KT ngày 23/01/2025 của Tổng công ty Điện lực TP.HCM về việc phổ biến Nghị định số 05/2025/NĐ-CP sửa đổi, bổ sung một số điều Nghị định số 08/2022/NĐ-CP.

- Thực hiện đầy đủ các qui định về an toàn vệ sinh công trường.

- Sau mỗi ngày thi công tổ chức dọn dẹp vệ sinh công trường.

8. Yêu cầu về an toàn lao động:

- An toàn tuyệt đối cho con người và thiết bị là một trong những yêu cầu hàng đầu của Bên giao thầu đối với Nhà thầu.

- Nhà thầu phải chỉ định ít nhất một kỹ sư an toàn cho công trình và bố trí đầy đủ giám sát an toàn cho từng nhóm công tác tại hiện trường.

- Người giám sát an toàn phải thông thạo tất cả các quy định, quy luật về điện, các qui trình kỹ thuật an toàn cũng như các phương tiện khác để tránh rủi ro tại nơi thực hiện công việc trong hợp đồng.

- Tất cả các công nhân, các nhóm thực hiện các công việc trong hợp đồng đều phải được huấn luyện, hướng dẫn đầy đủ các qui trình, qui định về kỹ thuật điện, kỹ thuật an toàn điện... và được kiểm tra, xác nhận đảm bảo đúng theo tiêu chuẩn về an toàn của cấp có thẩm quyền theo đúng qui định hiện hành.

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

- Căn cứ vào khối lượng, đặc thù địa mặt bằng thi công và thời gian để hoàn thành Nhà thầu cần có lực lượng thi công và thiết bị thi công phù hợp, đảm bảo rằng nhân lực thi công đã được qua đào tạo và có kinh nghiệm. Đối với thiết bị phải còn hạn sử dụng có chứng nhận về kiểm định chất lượng nếu thiết bị đó nằm trong danh mục bắt buộc phải kiểm định theo qui định của Nhà nước.

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

- Nhằm đảm bảo công trình được thực hiện hoàn chỉnh, đạt chất lượng và đáp ứng được các điều kiện cao về kỹ thuật, về bảo vệ môi trường và mỹ quan. Đơn vị thi công chịu trách nhiệm nghiên cứu hồ sơ thiết kế, kiểm tra hiện trường thi công và đề xuất trong hồ sơ dự thầu việc áp dụng các biện pháp tổ chức và giải pháp kinh tế kỹ thuật để thực hiện công trình, cụ thể như sau:

- Quy trình thi công: Đơn vị thi công chịu trách nhiệm lập quy trình thi công theo đúng yêu cầu kỹ thuật nhằm đảm bảo chất lượng cho từng loại công việc của từng hạng mục công trình trong hợp đồng.

- Biện pháp chuẩn bị thi công:

- + Vận chuyển vật tư, thiết bị.
- + Kho bãi, lán trại.
- + Xe máy thi công.
- + Chuẩn bị hiện trường và tiếp nhận mặt bằng thi công.
- + Chuẩn bị vật tư, thiết bị trước khi thi công.
- + Lập kế hoạch, tiến độ thi công công trình.

- Trình tự tổ chức thi công:

- + Lập lịch đăng ký công tác tuần.
- + Lập phiếu công tác.
- + Tiếp nhận hiện trường trước khi công tác trong ngày thi công.
- + Tổ chức thi công công trình.
- + Kết thúc công tác và bàn giao hiện trường.
- Biện pháp đảm bảo chất lượng (để tăng chất lượng công trình, giảm chi phí).
- Các biện pháp an toàn.
- Các biện pháp đẩy nhanh tiến độ.
- Các biện pháp khác.

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

- Tổ chức thi công: TCVN 4055 :2012

IV. Các bản vẽ:

E-HSMT này gồm có các bản vẽ trong danh mục sau đây:

STT	Ký hiệu	Tên bản vẽ	Phiên bản/ngày phát hành
1	Bản vẽ	- Họa đồ mặt bằng. - Các chi tiết khác.	Báo cáo kinh tế kỹ thuật -Tập 2- số 654/BCKTKT-BM ngày 27/10/2025
2	Bản vẽ	- Bản vẽ mặt bằng sau cải tạo - Hình thức đầu trụ - Sơ đồ nguyên lý hạ thế - Các chi tiết phân điện, xây dựng	Báo cáo kinh tế kỹ thuật -Tập 2- số 654/BCKTKT-BM ngày 27/10/2025

V. Yêu cầu về kỹ thuật VTTB:

1 . Nhà thầu phải cung cấp các thông tin sau trong E-HSDT:

Bảng chào chủng loại, xuất xứ, quy cách kỹ thuật, ... cho các vật tư, thiết bị B cấp theo Mẫu số 09(c) Chương V của E-HSMT. Chi tiết như sau:

Mẫu số 09(c)

BẢNG CHÀO CHỨNG LOẠI, XUẤT XỨ, QUY CÁCH KỸ THUẬT VẬT TƯ THIẾT BỊ DO NHÀ THẦU CẤP (B CẤP)

Gói thầu Thi công xây lắp, cung cấp vật tư và mua bảo hiểm công trình “Kiện toàn đóng kết mạch vòng lưới điện trung thế Công ty Điện lực Chợ Lớn năm 2026”

Công trình: Kiện toàn đóng kết mạch vòng lưới điện trung thế Công ty Điện lực Chợ Lớn năm 2026.

Sau khi xem xét kỹ E-HSMT, chúng tôi cam kết cung cấp vật tư, thiết bị, vật liệu xây dựng (B cấp) đúng yêu cầu của E-HSMT, hồ sơ thiết kế được duyệt và quy cách kỹ thuật, tiêu chuẩn, quy chuẩn liên quan. Cụ thể như sau:

STT	TÊN VẬT LIỆU, THIẾT BỊ	YÊU CẦU CỦA HSMT	NHÀ THẦU CHÀO THẦU (Ghi rõ xuất xứ, nhà sản xuất, quy cách, chủng loại)
1	Dao cách ly 3Pha 24kV 630A OD (có giá đỡ+cần thao tác)	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất	(*)
2	Máy cắt hạ thế 3 pha 3 cực 800A & phụ kiện	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất	(*)
3	Máy cắt hạ thế 3 pha 3 cực 630A & phụ kiện	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất	(*)
4	Máy cắt hạ thế 3 pha 3 cực 400A & phụ kiện	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất	(*)
5	Máy cắt hạ thế 3 pha 3 cực 320A & phụ kiện	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất	(*)
6	LA 18kV 10kA	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất	(*)
7	Sứ treo 24kv polymer	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất	(*)
8	Sứ đứng 24kv+ty	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất	(*)
9	Cầu chì ống trung thế 50A	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất	(*)
10	Cầu chì ống trung thế 80A	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất	(*)
11	Hộp đầu cáp ngầm hạ thế 3x240+1x120mm ² (đầu cosse đồng nhôm) .	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất	(*)
12	Hộp đầu cáp ngầm hạ thế 3x120+1x70mm ² (đầu cosse đồng)	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất	(*)

STT	TÊN VẬT LIỆU, THIẾT BỊ	YÊU CẦU CỦA HSMT	NHÀ THẦU CHÀO THẦU (Ghi rõ xuất xứ, nhà sản xuất, quy cách, chủng loại)
13	Cáp đồng trần 25mm ²	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất	(*)
14	Cáp đồng trần 50mm ²	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất	(*)
15	Cáp đồng bọc 50mm ²	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất	(*)
16	Cáp đồng bọc hạ thế 240mm ²	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất	(*)
17	Cáp đồng bọc hạ thế 300mm ²	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất	(*)
18	Cosse ép cu 25mm ²	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất	(*)
19	Cosse ép cu 50mm ²	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất	(*)
20	Cosse ép cu 240mm ²	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất	(*)
21	Cosse ép cu 300mm ²	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất	(*)
22	Cosse ép cu-al 240mm ²	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất	(*)
23	Cọc tiếp địa ĐK16*2,4m	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất	(*)
24	Cọc tiếp địa nối đôi (2*2400) đk 16 và khớp nối	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất	(*)
25	Kẹp nối ép rẽ dạng H (150-240/150-240)	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất	(*)
26	Kẹp nối ép rẽ dạng H 70-95/25-50mm ²	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất	(*)
27	Kẹp nối ép rẽ dạng H (25-50/25-50)	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất	(*)
28	Kẹp nối ép rẽ dạng H (50-70/50-70)	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất	(*)
29	Thân trạm biến thế 1300*1000*3100 mm (tích hợp đặt Tủ RMU bên trong)	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất	(*)
30	Thùng tole che bảo vệ các đầu cực MBT 400kVA	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất	(*)

STT	TÊN VẬT LIỆU, THIẾT BỊ	YÊU CẦU CỦA HSMT	NHÀ THẦU CHÀO THẦU (Ghi rõ xuất xứ, nhà sản xuất, quy cách, chủng loại)
31	Thùng tole che bảo vệ các đầu cực MBT 250kVA	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất	(*)
32	Thùng tole che bảo vệ các đầu cực MBT 560kVA	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất	(*)
33	Ống nhựa xoắn HDPE 130/100	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất	(*)
34	Bảng tên đầu cáp	Nhà thầu phát biểu	
35	Bảng chỉ danh thiết bị	Nhà thầu phát biểu	
36	Cắm lại gấn có điện nguy hiểm chết người	Nhà thầu phát biểu	
37	Sơ đồ nguyên lý tủ RMU	Nhà thầu phát biểu	
38	Bảng tên ngăn tủ RMU	Nhà thầu phát biểu	
39	vis mạ zn 3*30	Nhà thầu phát biểu	
40	tắc kê sắt nở M16x120	Nhà thầu phát biểu	
41	boulon thép mạ có đai ốc 16*350	Nhà thầu phát biểu	
42	Silicon cách điện (dạng mỡ)	Nhà thầu phát biểu	
43	Colier DK114mm	Nhà thầu phát biểu	
44	Đồng bản 40*6	Nhà thầu phát biểu	
45	Thuốc hàn (Cadweld)	Nhà thầu phát biểu	
46	collier DK150mm	Nhà thầu phát biểu	
47	giá đỡ hộp đầu cáp	Nhà thầu phát biểu	
48	ống thép mạ d150	Nhà thầu phát biểu	
49	Băng keo cách điện trung thế	Nhà thầu phát biểu	
50	Bảng chỉ danh thiết bị.	Nhà thầu phát biểu	
51	Cáp nhôm lõi thép bọc 24kV 240mm ²	Nhà thầu phát biểu	
52	Cáp đồng bọc 24kV 25mm ²	Nhà thầu phát biểu	
53	Đai thép không rỉ 20*0,7mm	Nhà thầu phát biểu	
54	Khóa đai	Nhà thầu phát biểu	
55	G.buộc đầu sứ đôi cáp al ac bọc 22kv 240	Nhà thầu phát biểu	
56	Giáp núu cho cáp al ac bọc 22kV 240/32 mm ²	Nhà thầu phát biểu	

STT	TÊN VẬT LIỆU, THIẾT BỊ	YÊU CẦU CỦA HSMT	NHÀ THẦU CHÀO THẦU (Ghi rõ xuất xứ, nhà sản xuất, quy cách, chủng loại)
57	ống nhựa HDPE ĐK 25	Nhà thầu phát biểu	
58	Thuốc hàn (Cadweld).	Nhà thầu phát biểu	
59	Tấm inox 800x400x0,3mm (chống động vật gây sự cố)	Nhà thầu phát biểu	
60	Boulon thép mạ có đai ốc 12*40	Nhà thầu phát biểu	
61	Boulon thép mạ có đai ốc 16*300	Nhà thầu phát biểu	
62	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*300	Nhà thầu phát biểu	
63	Cáp nhôm lõi thép bọc 24kV 240mm ²	Nhà thầu phát biểu	
64	Móc treo chữ u 018	Nhà thầu phát biểu	
65	Thanh chống thép dẹt 60*6-0,92m	Nhà thầu phát biểu	
66	Thanh chống thép 150 2,1m	Nhà thầu phát biểu	
67	Xà thép 175*75*8*2,4m	Nhà thầu phát biểu	
68	Xà thép 175*75*8*2m	Nhà thầu phát biểu	
69	Thép tấm dày 2mm, mạ kẽm nhúng nóng	Nhà thầu phát biểu	
70	Boulon thép mạ có đai ốc 12*40	Nhà thầu phát biểu	
71	Vis mạ zn 3*30	Nhà thầu phát biểu	
72	Bảng tên trạm	Nhà thầu phát biểu	
73	Băng keo hạ thế	Nhà thầu phát biểu	
74	Biển báo an toàn lớn	Nhà thầu phát biểu	
75	Cáp đồng bọc hạ thế 4x2,5mm ²	Nhà thầu phát biểu	
76	Đồng bản 40*6.	Nhà thầu phát biểu	
77	Bảng điện hạ thế trạm 1 cột (bao gồm: thanh cái, gối đỡ, phụ kiện lắp đặt hoàn chỉnh)	Nhà thầu phát biểu	
78	Thùng điện kế composite 500*300*200	Nhà thầu phát biểu	
79	Nắp chụp đầu sứ MBT	Nhà thầu phát biểu	
80	Ống nhựa pvc đk 21mm	Nhà thầu phát biểu	
81	Thuốc hàn (Cadweld)	Nhà thầu phát biểu	

STT	TÊN VẬT LIỆU, THIẾT BỊ	YÊU CẦU CỦA HSMT	NHÀ THẦU CHÀO THẦU (Ghi rõ xuất xứ, nhà sản xuất, quy cách, chủng loại)
82	Băng keo hạ thế	Nhà thầu phát biểu	

Đại diện hợp pháp của nhà thầu

[Ghi tên, chức danh, ký tên và đóng dấu]

Ghi chú:

- Đối với các VTTB có đánh dấu (*) ở cột Ghi chú: **yêu cầu nhà thầu phải chào thầu chi tiết quy cách kỹ thuật theo quy định tại Mục IV.2. Yêu cầu kỹ thuật chi tiết đối với VTTB B cấp Chương V của E-HSMT**

- Toàn bộ VTTB B cấp: nhà thầu phải chào rõ nguồn gốc, xuất xứ, và quy cách kỹ thuật phải đáp ứng theo yêu cầu E-HSMT và thiết kế được duyệt.

- Bảng chào chi tiết quy cách kỹ thuật đối với các vật tư thiết bị chính: theo Mẫu quy định tại Mục IV.2. Yêu cầu kỹ thuật chi tiết đối với VTTB B cấp Chương V của E-HSMT.

- Văn bản cam kết:

+ Vật liệu, vật tư thiết bị sử dụng cho công trình có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, đảm bảo chất lượng, mới 100%.

+ Cung cấp đầy đủ các Biên bản thử nghiệm thường xuyên, catalog, CO, CQ, bảo hành,...trước khi thi công lắp đặt đáp ứng yêu cầu của E-HSMT.

1.2. Chất lượng vật tư thiết bị.

- Tất cả các vật tư, thiết bị B cấp phải mới 100% và phải theo hợp đồng đã ký, đúng tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm nêu trong hồ sơ thiết kế được duyệt, tiêu chuẩn Việt Nam và các quy định khác có liên quan; có tài liệu chứng minh nguồn gốc xuất xứ, xuất xưởng, chứng nhận chất lượng, tài liệu kỹ thuật, cam kết bảo hành, hướng dẫn lắp đặt, vận hành,... của Nhà sản xuất.

- Tất cả các vật liệu, vật tư thiết bị trước khi lắp đặt cho công trình phải được cán bộ giám sát của Chủ đầu tư kiểm tra, nghiệm thu chấp thuận. Việc sử dụng vật liệu đã được cán bộ giám sát của Bên mời thầu kiểm tra, chấp thuận không làm giảm nhẹ trách nhiệm cho Nhà thầu trong việc thi công bất cứ một công việc nào.

- Bên giao thầu có quyền chọn mẫu bất kỳ trong từng lô hàng vật liệu, vật tư, thiết bị do Nhà thầu cấp để thử nghiệm tại Trung tâm Tiêu chuẩn Đo lường Chất

lượng của Nhà nước Việt Nam nhằm đảm bảo chất lượng hàng hóa trước khi lắp đặt.

- Các hạng mục thử nghiệm sẽ do Bên giao thầu chỉ định từ các hạng mục thử nghiệm nghiệm thu quy định như chỉ tiêu cơ lý và cấp phối bê tông do Nhà thầu cấp. Việc lấy mẫu thử nghiệm theo quy định và số lượng mẫu thử nghiệm theo yêu cầu của đơn vị thử nghiệm độc lập; thời gian nhà thầu thi công cung cấp mẫu thử nghiệm bê tông và biên bản thử nghiệm chỉ tiêu cơ lý cát, đá, xi măng: Trong vòng 30 ngày kể từ ngày lấy mẫu tại hiện trường (Trong gói thầu, ngoài các VTTB có nêu rõ yêu cầu quy cách kỹ thuật, thử nghiệm điển hình, thử nghiệm nghiệm thu,... trong E-HSMT bắt buộc nhà thầu phải đáp ứng, các VTTB B cấp còn lại phải đảm bảo tuân thủ quy cách kỹ thuật, yêu cầu thử nghiệm,... nêu trong thiết kế được duyệt và phải được đơn vị giám sát của Chủ đầu tư kiểm tra, nghiệm thu đạt yêu cầu trước khi lắp đặt. Trong quá trình thực hiện, nếu có nghi ngờ chất lượng VTTB, Chủ đầu tư sẽ tiến hành lấy mẫu xác suất ít nhất 01 mẫu cho từng loại VTTB chào thầu để thử nghiệm kiểm tra chất lượng, các hạng mục thử nghiệm theo quy định trong thiết kế được duyệt). Những mẫu hàng không còn giá trị sử dụng do quá trình thử nghiệm sẽ không được tính vào số lượng giao hàng. Mọi chi phí cho việc thử nghiệm này do Nhà thầu chịu. Nếu kết quả thử nghiệm không đạt yêu cầu, Bên giao thầu có quyền loại bỏ toàn bộ số lượng mặt hàng đó mà không phải chịu bất kỳ một phí tổn nào.

- Nhà thầu phải nộp bộ hồ sơ chứng nhận nguồn gốc, xuất xứ và chất lượng (gồm: tài liệu mô tả kỹ thuật, tài liệu hướng dẫn lắp đặt vận hành, tài liệu hướng dẫn bảo trì, giấy chứng nhận chất lượng, giấy chứng nhận nguồn gốc xuất xứ, tờ khai hải quan (đối với VTTB nhập khẩu), Biên bản thử nghiệm xuất xưởng, Biên bản thử nghiệm điển hình, Biên bản thử nghiệm nghiệm thu, ...) của VTTB do nhà thầu cấp cho Kỹ sư giám sát của Bên mời thầu xem xét, chấp thuận trước khi vận chuyển VTTB đó đến công trường và lắp đặt vào công trình.

1.3. Các yêu cầu về chuyên chở, bảo quản vật tư thiết bị.

Bên giao thầu sẽ cung cấp vật tư, thiết bị (A cấp) cho Nhà thầu tại kho của Bên giao thầu hoặc địa điểm khác trên địa bàn TPHCM. Nhà thầu chịu trách nhiệm bốc dỡ, vận chuyển và bảo quản, lắp đặt ngay sau khi nhận hàng từ kho của Bên giao thầu cho đến khi VTTB được lắp đặt và nghiệm thu đưa vào vận hành, đồng thời phải chịu trách nhiệm bồi thường nếu để xảy ra mất mát, hư hỏng.

a) Nhà thầu phải chuẩn bị kho công trường đảm bảo yêu cầu tồn trữ, bảo quản vật tư, thiết bị một cách an toàn.

b) Vật tư, thiết bị được tồn trữ, bảo quản theo đúng hướng dẫn được qui định bởi nhà chế tạo và theo yêu cầu của Bên giao thầu.

Tất cả vật tư, thiết bị do Bên giao thầu cấp nếu có dư, thừa, và vật tư, thiết bị cũ thu hồi từ lưới điện thuộc trách nhiệm của Nhà thầu phải bảo quản, vận chuyển và trả về kho của Bên giao thầu, hoặc tại một địa điểm khác có cự ly tương đương do Bên giao thầu chỉ định.

Đối với VTTB tháo dỡ, thu hồi (nếu có), yêu cầu Nhà thầu phải đưa vào trong kế hoạch thi công chi tiết, trình Chủ đầu tư thông qua trước khi thi công, phải được cán bộ giám sát A kiểm tra bàn giao hiện trường, xác định vị trí trước khi tháo dỡ. Trong quá trình tháo dỡ, nhà thầu phải thực hiện cẩn trọng, bảo quản tránh làm hư hỏng VTTB, thực hiện đánh giá sơ bộ, chuyển về kho của Điện lực ngay trong ngày tháo dỡ (trước 16 giờ), để thực hiện đánh giá, nhập kho theo đúng quy định.

Nhà thầu hoàn toàn chịu trách nhiệm với bất cứ sự mất mát, hư hỏng hay thiệt hại cho vật tư, thiết bị (bao gồm VTTB thu hồi) do Nhà thầu gây nên. Trong trường hợp này, nhà thầu phải chịu trách nhiệm bồi thường bằng VTTB mới tương đương hoặc tốt hơn hoặc bồi thường bằng tiền tính theo giá thị trường tại thời điểm mất/hư hỏng và không thấp hơn giá trị thực của Chủ đầu tư cấp (giá theo hợp đồng mua sắm/giá theo sổ sách) theo đúng quy định hiện hành của Bên giao thầu.

2. Yêu cầu kỹ thuật chi tiết đối với VTTB B cấp :
BẢNG TÓM TẮT THÔNG SỐ KỸ THUẬT CÁC VẬT TƯ CHÍNH
(B CẤP) KHI THAM GIA DỰ THẦU

1. Dao cách ly 3Pha 24kV 630A OD (có giá đỡ+cần thao tác)



EVNHCMC
PC PHÚ THỌ

Mã: TCCS-13/PCPT

Thiết lập:

Phó Phòng KTAT
Võ Minh Hoàng

CÔNG TY ĐIỆN LỰC PHÚ THỌ
TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT

DS 3P – 22kV – 630A – O.D

Phát hành: 02/05/2013

Trang 1/5

Kiểm tra:

Duyệt:

Trưởng Phòng KTAT
Lê Vũ Đạt

Phó Giám đốc Kỹ thuật
Trần Vũ Thám

I. PHẠM VI ÁP DỤNG :

Tiêu chuẩn này được áp dụng cho dao cách ly ba pha 22kV-630A lắp đặt ngoài trời.

II. STANDARD :

IEC 129 : AC disconnectors and earthing switches.

III. MÔ TẢ :

1. Cấu tạo :

- Loại : Tiếp điểm kim loại mạ bạc, lắp đặt lắp đặt nằm ngang hay thẳng đứng theo bản vẽ “lắp đặt dao cách ly trên trụ bê tông li tâm 12m”.
- Dao cách ly được chế tạo là một bộ ba pha tác động đồng thời 3 cực để sử dụng ngoài trời.
- Dao cách ly có thể hoạt động bằng cần thao tác và tốc độ đóng cắt không phụ thuộc vào tốc độ thao tác.
- Khi dao cách ly mở, khoảng cách giữa 2 cực của một pha phải được nhìn thấy.
- Cách điện: loại sứ hoặc polymer.
- Các cực của dao cách ly phải được lắp đặt cố định vuông góc với khung đỡ và có thể nối với đầu cosse đồng bằng bu lông M22

2. Thông số kỹ thuật :

- Điện áp định mức : 22kV
- Tần số : 50Hz
- Dòng điện liên tục định mức (In) : 630A
- Dòng điện ổn định nhiệt định mức : 25kA/1s hoặc 16kA/3s
- Dòng điện ổn định động định mức : 62.5kA
- BIL : 125kV
- Độ bền điện áp tần số công nghiệp định mức :
 - + Khô 1 phút : 50kV
 - + Ướt 10 giây : 50kV
- Khoảng cách rò tối thiểu : 25mm/kV
- Hoạt động đóng cắt không tải : 1000 lần

3. Phụ kiện :



EVN HCMC
PC PHŨ THỌ

Mã: TCCS-13/PCPT

Thiết lập:

Phó Phòng KTAT
Võ Minh Hoàng

CÔNG TY ĐIỆN LỰC PHŨ THỌ
TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT

DS 3P – 22kV – 630A – O.D

Phát hành: 02/05/2013

Kiểm tra:

Trưởng Phòng KTAT
Lê Vũ Đạt

Trang 2/5

Duyệt:

Phó Giám đốc Kỹ thuật
Trần Vũ Thám

- Bộ thao tác đóng cắt bằng tay trọn bộ với thanh truyền động 8m và cần thao tác có thể tháo lắp được, thích hợp cho việc lắp nằm ngang, thẳng đứng trên cột bê tông li tâm 12m.
- 06 đầu nối cho dây ACSR tiết diện đến 240mm².
- 01 bộ bu lông + đai ốc + ròng rọc thích hợp cho việc lắp nằm ngang, thẳng đứng trên cột bê tông li tâm 12m như hình vẽ đính kèm.

IV. HẠNG MỤC THỬ NGHIỆM :

1. Thử nghiệm thường xuyên :

- Thử khô độ bền điện áp tần số công nghiệp (Power frequency voltage withstand dry tests)
- Đo điện trở của mạch chính (Measurement of the resistance of the main circuit)
- Thử thao tác cơ (mechanical operating test).

2. Thử nghiệm điển hình :

- Thử điện môi (Dielectric tests) (*)
- Thử độ tăng nhiệt độ (Temperature rise tests)
- Đo điện trở của mạch chính (Measurement of the resistance of the main circuit)
- Thử dòng điện ổn định nhiệt và ổn định động (Short time and peak withstand current tests) (*)
- Thử thao tác và độ bền cơ (Operating and mechanical endurance tests) (*)

(*): Các hạng mục bắt buộc thử khi mua sắm hàng hóa (Biên bản thử nghiệm điển hình phải đính kèm theo hồ sơ chào hàng).

V. BẢNG THÔNG SỐ KỸ THUẬT :

TT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu	Liệt kê tài liệu chứng minh
1.	Nhà sản xuất		Nhà thầu phải phát biểu	(*)	
2.	Nước sản xuất		Nhà thầu phải phát biểu	(*)	
3.	Các yêu cầu kỹ thuật chung trình bày trong bản "YÊU CẦU KỸ THUẬT CHUNG"		Đáp ứng	(*)	
4.	Mã hiệu		Nhà thầu phải	(*)	



EVNHCMC
PC PHÚ THỌ

Mã: TCCS-13/PCPT

Thiết lập:

Phó Phòng KTAT
Võ Minh Hoàng

CÔNG TY ĐIỆN LỰC PHÚ THỌ
TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT

DS 3P – 22kV – 630A – O.D

Phát hành: 02/05/2013

Kiểm tra:

Trưởng Phòng KTAT
Lê Vũ Đạt

Trang 3/5

Duyệt:

Phó Giám đốc Kỹ thuật
Trần Vũ Thám

TT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu	Liệt kê tài liệu chứng minh
			phát biểu		
5.	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm		IEC 129 hoặc tương đương	(**)	
6.	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng		Nhà thầu phải phát biểu	(*)	
7.	Đơn vị chứng nhận chất lượng		Nhà thầu phải phát biểu	(*)	
	Cấu tạo:			(*)	
8.	Loại: Tiếp điểm kim loại mạ bạc, lắp đặt lắp đặt nằm ngang hay thẳng đứng theo bản vẽ "lắp đặt dao cách ly trên trụ bê tông li tâm 12m"		Đáp ứng	(*)	
9.	Dao cách ly được chế tạo là một bộ ba pha tác động đồng thời 3 cực để sử dụng ngoài trời		Đáp ứng	(*)	
10.	Dao cách ly có thể hoạt động bằng cần thao tác và tốc độ đóng cắt không phụ thuộc vào tốc độ thao tác.		Đáp ứng	(*)	
11.	Cách điện		sứ hoặc polymer.	(*)	
12.	Khi dao cách ly mở, khoảng cách giữa 2 cực của một pha phải được nhìn thấy		Đáp ứng	(*)	
13.	Các cực của dao cách ly phải		Đáp ứng	(*)	



EVNHCMC
PC PHÚ THỌ

Mã: TCCS-13/PCPT

Thiết lập:

Phó Phòng KTAT
Võ Minh Hoàng

CÔNG TY ĐIỆN LỰC PHÚ THỌ
TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT

DS 3P – 22kV – 630A – O.D

Phát hành: 02/05/2013

Trang 4/5

Kiểm tra:

Duyệt:

Trưởng Phòng KTAT
Lê Vũ Đạt

Phó Giám đốc Kỹ thuật
Trần Vũ Thám

TT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu	Liệt kê tài liệu chứng minh
	được lắp đặt cố định vuông góc với khung đỡ và có thể nối với đầu cosse đồng bằng bu lông M22				
	Thông số kỹ thuật:			(*)	
14.	Điện áp định mức	kV	22	(*)	
15.	Tần số	Hz	50	(*)	
16.	Dòng liên tục định mức (In)	A	630	(*)	
17.	Dòng điện ổn định nhiệt định mức	kA rms/s	25/1 or 16/3	(*)	
18.	Dòng điện ổn định động định mức	kA	62.5	(*)	
19.	Độ bền điện áp xung sét định mức	kV	125	(*)	
20.	Độ bền điện áp tần số công nghiệp định mức: + Khô 1 phút + Ướt 10 giây	kV	50 50	(*)	
21.	Khoảng cách rò tối thiểu	mm/ kV	25	(*)	
22.	Hoạt động đóng cắt không tải	Lần	1000	(*)	
23.	Kích thước : - Bề ngang lớn nhất của khung (nhìn bên cạnh) - Chiều dài lớn nhất của thanh truyền động giữa 3 pha - Khoảng cách lớn nhất từ lưỡi dao (vị trí mở) đến đáy của khung	mm mm mm	Nhà thầu phải mô tả trong hồ sơ dự thầu	(*)	
24.	Phụ kiện: - 01 bộ thao tác đóng cắt bằng		Đáp ứng	(*)	



EVNHCMC
PC PHÚ THỌ

Mã: TCCS-13/PCPT

Thiết lập:

Phó Phòng KTAT
Võ Minh Hoàng

CÔNG TY ĐIỆN LỰC PHÚ THỌ
TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT

DS 3P – 22kV – 630A – O.D

Phát hành: 02/05/2013

Trang 5/5

Kiểm tra:

Duyệt:

Trưởng Phòng KTAT
Lê Vũ Đạt

Phó Giám đốc Kỹ thuật
Trần Vũ Thám

TT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu	Liệt kê tài liệu chứng minh
	tay trọn bộ với thanh truyền động 8m và cần thao tác có thể tháo lắp được, thích hợp cho việc lắp nằm ngang, thẳng đứng trên cột bê tông li tâm 12m. - 06 đầu nối cho dây ACSR tiết diện đến 240mm ² . - 01 bộ bu lông + đai ốc + ròng dền thích hợp cho việc lắp nằm ngang, thẳng đứng trên cột bê tông li tâm 12m như hình vẽ đính kèm.		Đáp ứng Đáp ứng		

(*) : Các yêu cầu cơ bản

(**) : Các yêu cầu không cơ bản

2. Máy cắt hạ thế 3 pha 3 cực 320A, 400A, 630A, 800A & phụ kiện:

Chương II

MÁY CẮT HẠ ÁP - MCCB

Điều 6. Yêu cầu chung

1. Yêu cầu kỹ thuật này áp dụng cho:

a. MCCB (Áp tô mát) kiểu vỏ đúc loại 2 cực, dùng để bảo vệ mạch điện chống quá tải và ngắn mạch phía hạ áp của MBA 1 pha.

b. MCCB (Áp tô mát) kiểu vỏ đúc loại 3 cực hoặc 4 cực, dùng để bảo vệ mạch điện chống quá tải và ngắn mạch phía hạ áp của MBA 3 pha.

2. Thiết bị được chế tạo, thử nghiệm theo tiêu chuẩn IEC 60947-1, IEC 60947-2 hoặc tiêu chuẩn tương đương.

3. Các yêu cầu về thử nghiệm:

a. Thử nghiệm xuất xưởng (Routine test):

Thử nghiệm xuất xưởng được thực hiện bởi Nhà sản xuất trên mỗi sản phẩm sản xuất ra tại Nhà sản xuất. Việc thử nghiệm xuất xưởng được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC 60947-2 hoặc tiêu chuẩn tương đương, bao gồm những hạng mục thử nghiệm sau đây:

- Thử nghiệm thao tác cơ khí (Mechanical operation).
- Kiểm tra hiệu chuẩn bộ nhà (Verification of the calibration of overcurrent releases).

- Thử nghiệm đặc tính điện môi (Dielectric test).

b. Thử nghiệm điển hình (Type test):

Thử nghiệm điển hình phải được thực hiện và chứng nhận bởi phòng thử nghiệm độc lập (đạt chứng chỉ ISO/IEC 17025) trên mẫu sản phẩm tương tự. Việc thử nghiệm điển hình được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC 60947-2 hoặc tiêu chuẩn tương đương, theo các trình tự thử nghiệm (hoặc kiểm tra) tương ứng bao gồm những hạng mục thử nghiệm sau đây:

- Trình tự thử nghiệm – Các đặc tính hiệu năng chung (General performance characteristics):

+ Giới hạn và đặc tính cắt (Tripping limits and characteristics).

+ Đặc tính điện môi (Dielectric properties).

+ Thao tác cơ khí và khả năng thực hiện thao tác (Mechanical operation and operational performance capability).

+ Đặc tính quá tải (nếu có) (Overload performance (where applicable)) – thử nghiệm này áp dụng cho MCCB có dòng điện định mức làm việc ≤ 630 A.

+ Kiểm tra chịu điện môi (Verification of dielectric withstand).

+ Kiểm tra độ tăng nhiệt (Verification of temperature rise tests).

+ Kiểm tra nhà quá tải (Verification of overload releases).

– Trình tự thử nghiệm – Khả năng cắt ngắn mạch làm việc danh định (Rated service short-circuit breaking capacity):

+ Khả năng cắt ngắn mạch làm việc danh định (Rated service short-circuit breaking capacity).

+ Kiểm tra khả năng làm việc (Verification of operational performance capability).

+ Kiểm tra chịu điện môi (Verification of dielectric withstand).

+ Kiểm tra độ tăng nhiệt (Verification of temperature rise tests).

+ Kiểm tra nhà quá tải (Verification of overload releases).

– Trình tự thử nghiệm – Khả năng cắt ngắn mạch tối hạn danh định (Rated ultimate short-circuit breaking capacity):

+ Kiểm tra nhà quá tải (Verification of overload releases).

+ Khả năng cắt ngắn mạch lớn nhất danh định (Rated ultimate short-circuit breaking capacity).

+ Kiểm tra chịu điện môi (Verification of dielectric withstand).

+ Kiểm tra nhà quá tải (Verification of overload releases).

Ghi chú: Trình tự thử nghiệm ở Mục iii) trên là không áp dụng cho MCCB có $I_{cs} = I_{cu}$.

Điều 7. Bảng yêu cầu đặc tính kỹ thuật MCCB

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể
3	Mã hiệu		Nêu cụ thể
4	Tiêu chuẩn áp dụng		IEC 60947-1, IEC 60947-2 hoặc tiêu chuẩn tương đương
5	Chủng loại		Bảo vệ bằng nhiệt và từ hoặc điện từ, kiểu lắp đặt cố định (fixed type), đầu nối phía trước
6	Số cực		02 cực, 03 cực hoặc 04 cực phù hợp với nhu cầu sử dụng thực tế của Đơn vị.
7	Thao tác đóng cắt		Việc đóng cắt phải được thực hiện đồng thời trên các cực
8	Khả năng điều chỉnh dòng làm việc định mức		Tùy nhu cầu sử dụng, đơn vị có thể lựa chọn MCCB có nút chỉnh dòng làm việc định mức với các mức điều chỉnh sau: - MCCB có In tới 315 A: $0,7 \div 1 \times I_n$. - MCCB có In > 315 A: $0,5 \div 1 \times I_n$.
9	Điện áp làm việc định mức của thiết bị (Ue) (1 pha/3 pha)	VAC	230/400
10	Điện áp cách điện định mức (Ui)	VAC	≥ 690 hoặc ≥ 800 (Tùy chọn theo nhu cầu sử dụng của đơn vị)
11	Mức chịu đựng điện áp xung định mức (Uimp)	kVp	≥ 8
12	Tần số định mức	Hz	50

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu
13	Dòng điện làm việc liên tục định mức (In):	A	Tùy trường hợp cụ thể và nhu cầu thực tế, đơn vị lựa chọn loại MCCB với dòng định mức phù hợp
13.1	MCCB 02 cực		50, 63, 80 (75), 100, 125 (120), 160, 200, 250, 320 (315), 400
13.2	MCCB 03 cực/04 cực		50, 63, 80 (75), 100, 125 (120), 160, 200, 250, 320 (315), 400, 630 (600), 800, 1.000, 1.250 (1.200), 1.600, 2.000, 2.500, 3.200
14	Cấp phân loại chọn lọc		Cấp A hoặc Cấp B (Tùy chọn theo thiết kế)
15	Khả năng cắt dòng ngắn mạch tới hạn định mức (Icu) ở điện áp làm việc định mức	kA	
15.1	MCCB có In = 50 ÷ 100 A		≥ 25
15.2	MCCB có In = 125 ÷ 315 A		≥ 36
15.3	MCCB có In = 320 ÷ 800 A		≥ 50
15.4	MCCB có In ≥ 1.000 A		≥ 65
16	Khả năng cắt dòng ngắn mạch làm việc định mức (Ics) ở điện áp định mức	kA	Ics = 100% Icu
17	Số lần thao tác không cần bảo trì (độ bền cơ/điện) tối thiểu:	Lần	(Không tải/có tải ở dòng định mức)
17.1	MCCB có In = 50 ÷ 100 A		8.500/1.500
17.2	MCCB có In = 125 ÷ 315 A		7.000 /1.000
17.3	MCCB có In = 320 ÷ 630 A		4.000/1.000
17.4	MCCB có 630 < In ≤ 2.500 A		2.500/500

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu
17.5	MCCB có $I_n \geq 2.500$ A		1.500/500
18	Phụ kiện đi kèm:		
18.1	Đầu cực loại bu lông hoặc đinh ốc		Bao gồm
18.2	Nút nhấn cắt khẩn cấp màu đỏ		Bao gồm
18.3	Thanh nối dài và mở rộng đầu cực đầu nối bằng đồng mạ thiếc (spreaders) (tùy chọn theo nhu cầu thiết kế)		06 miếng (Đối với MCCB 3 cực)
			04 miếng (Đối với MCCB 2 cực)
18.4	Vách ngăn cách điện giữa các pha (interphase barriers)		04 miếng (Đối với MCCB 3 cực)
			02 miếng (Đối với MCCB 2 cực)
18.5	Mạch phụ và mạch điều khiển phục vụ thao tác đóng cắt MCCB bằng điện		Tùy chọn việc trang bị theo yêu cầu thiết kế
19	Số lượng tiếp điểm phụ		Tùy chọn việc trang bị theo yêu cầu thiết kế
20	Bề rộng của MCCB	mm	Nêu cụ thể
21	Nhãn thiết bị		Theo tiêu chuẩn IEC 60947-2 hoặc tương đương
22	Đóng gói		MCCB được đóng gói trong hộp carton để dễ dàng cho việc bảo quản trong kho cũng như vận chuyển
23	Yêu cầu về thử nghiệm		Theo yêu cầu tại khoản 3 Điều 6
24	Bản vẽ và tài liệu kỹ thuật		Theo yêu cầu tại khoản 4 Điều 3

3. LA 18kV 10kA:

CHỐNG SÉT VAN CHO CẤP ĐIỆN ÁP 22kV SỬ DỤNG CHO LƯỚI PHÂN PHỐI

I. PHẠM VI ĐIỀU CHỈNH VÀ ĐỐI TƯỢNG ÁP DỤNG

1. Phạm vi điều chỉnh

Quy cách kỹ thuật này quy định về yêu cầu kỹ thuật đối với chống sét van cho cấp điện áp 22kV lắp đặt cho trạm biến áp/thiết bị đóng cắt phân phối trong Tổng Công ty Điện lực TP.HCM.

Quy cách kỹ thuật này quy định cho việc lắp đặt chống sét van giữa pha – đất, đối với phương pháp lắp đặt khác như pha – pha cần tính toán lại các điều kiện để lựa chọn chống sét van cho phù hợp.

Quy cách kỹ thuật này áp dụng cho chống sét van để bảo vệ cho các đối tượng như MBA, biến dòng điện, biến điện áp, thanh cái v.v. và chỉ áp dụng cho chống sét van có vỏ cách điện bằng vật liệu polymer.

2. Đối tượng áp dụng:

Quy cách kỹ thuật này áp dụng đối với các đơn vị trực thuộc Tổng Công ty Điện lực TP.HCM.

II. THUẬT NGỮ VÀ CHỮ VIẾT TẮT:

Trong tiêu chuẩn này, các thuật ngữ và chữ viết tắt dưới đây được hiểu như sau:

1. EVN: Tập đoàn Điện lực Việt Nam.

2. IEC (International Electrotechnical Commission): Ủy ban kỹ thuật điện Quốc tế.

3. IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers): Viện các kỹ sư điện và điện tử Hoa Kỳ.

4. ISO (International Organization for Standardization): Tổ chức tiêu chuẩn hóa Quốc tế.

5. MC: Máy cắt điện.

6. DCL: Dao cách ly.

7. DTĐ: Dao tiếp địa.

8. TBA: Trạm biến áp

9. CSV: Chống sét van

10. Điện áp danh định của hệ thống điện (Nominal voltage of a system): Là giá trị điện áp thích hợp được dùng để định rõ hoặc nhận dạng một hệ thống điện.

11. Điện áp cao nhất đối với thiết bị (Highest voltage for equipment): là trị số cao nhất của điện áp pha - pha, theo đó cách điện và các đặc tính liên quan

CHỐNG SÉT VAN CHO CẤP ĐIỆN ÁP 22kV

SỬ DỤNG CHO LƯỚI PHÂN PHỐI

khác của thiết bị được thiết kế đảm bảo điện áp này và những tiêu chuẩn tương ứng.

12. Tần số định mức (rated frequency): Tần số tại đó thiết bị được thiết kế để làm việc

13. Chống sét van không khe hở ôxit kim loại (metal-oxide surge arrester without gaps): Là loại chống sét van có gắn các điện trở phi tuyến ôxit kim loại mà không tích hợp các khe phóng điện.

14. Vỏ chống sét van (housing arrester): Bộ phận cách điện bên ngoài của chống sét van có nhiệm vụ cung cấp khoảng cách, dòng rò cần thiết và bảo vệ các bộ phận bên trong với môi trường.

15. Chống sét van vỏ sứ (porcelain-housed arrester): Chống sét van có vỏ bằng vật liệu sứ cách điện.

16. Chống sét van vỏ polymer (polymer-housed arrester): Chống sét van có vỏ bằng vật liệu polymer.

17. Cấp chịu đựng xung sét cơ bản của cách điện (BIL): Là một cấp cách điện xác định bằng kV của giá trị đỉnh của một xung sét tiêu chuẩn.

18. Distribution class arrester: Theo định nghĩa của IEC là dùng cho cấp điện áp nhỏ hơn 52kV

Chú thích 1: Chống sét van phân phối có thể có dòng phóng điện danh định In 2,5 kA; 5 kA hoặc 10 kA.

Chú thích 2: Chống sét van phân phối được phân loại là "Cấp phân phối DH", "Cấp phân phối DM" và "Cấp phân phối DL".

19. Station class arrester: Theo định nghĩa của IEC là được sử dụng trong trạm biến áp để bảo vệ thiết bị do quá điện áp, đặc biệt là không chỉ sử dụng trong các hệ thống có điện áp lớn hơn 52 kV.

- Chú thích 1: Chống sét van trạm có thể có dòng phóng điện danh định In 10 kA hoặc 20 kA.

- Chú thích 2: Chống sét van trạm được phân loại là "Cấp trạm SH", "Cấp trạm SM" và "Cấp trạm SL".

20. MO resistor: Là một phần của chống sét van, có đặc tính dòng điện và điện áp là không tuyến tính, điện trở giảm thấp khi quá áp, điện trở rất cao tại điện áp tần số công nghiệp định mức.

21. Điện áp định mức của chống sét (*Rated Voltage - U_r*)

Điện áp định mức của chống sét là giá trị hiệu dụng cho phép tối đa của điện áp tần số công nghiệp đặt vào hai cực chống sét mà tại đó chống sét được

CHỐNG SÉT VAN CHO CẤP ĐIỆN ÁP 22kV SỬ DỤNG CHO LƯỚI PHÂN PHỐI

thiết kế để vận hành đúng các điều kiện được thiết lập trong các thí nghiệm chu kỳ làm việc (Operating duty test).

Mặc dù các thử nghiệm là khác nhau giữa IEC và ANSI, trong thực tế các định mức được xác định bởi các nhà sản xuất khác nhau và thông thường $U_T \approx 1,25 U_{COV}$.

22. Điện áp làm việc liên tục U_c của chống sét (Continuous Operating Voltage – COV hay MCOV theo tiêu chuẩn IEEE): Là giá trị hiệu dụng của điện áp ở tần số công nghiệp tối đa được thiết kế có thể đặt lâu dài trên 2 cực của chống sét.

23. Quá điện áp tạm thời (Temporary Overvoltage – TOV).

Quá điện áp do thao tác hoặc do tình trạng làm việc không bình thường của lưới điện duy trì với thời gian có giới hạn.

Hệ số quá điện áp tạm thời ($T = U_{TOV}/U_{COV}$): là tỷ số giữa quá điện áp tạm thời và điện áp làm việc liên tục, trong một số trường hợp là điện áp định mức (U_T).

24. Dòng điện quy chuẩn I_{ref} (Reference Current)

Dòng điện quy chuẩn là giá trị định của thành phần điện trở dòng điện tần số công nghiệp được sử dụng để xác định điện áp quy chuẩn của chống sét. Dòng điện quy chuẩn phải đủ lớn để có thể bỏ qua các ảnh hưởng của điện dung tản của chống sét tại giá trị điện áp quy chuẩn đo được và được quy định bởi nhà sản xuất. Theo IEC60099-4 thì dòng điện quy chuẩn cho phép khi đặt điện áp xoay chiều tần số công nghiệp vào 2 cực của chống sét là tương đương với mật độ dòng điện khoảng (0,05 mA-1,0 mA)/cm² của tiết diện đĩa MOV.

25. Điện áp quy chuẩn U_{ref} (Reference Voltage)

Điện áp quy chuẩn là giá trị định của điện áp tần số công nghiệp chia cho $\sqrt{2}$ được sử dụng cho chống sét để đạt dòng điện quy chuẩn. Điện áp quy chuẩn của một tổ hợp nhiều chống sét ghép lại là tổng số của các điện áp quy chuẩn thành phần.

26. Dòng điện liên tục (continuous current I_c): Dòng điện chạy qua chống sét van khi đang mang điện, có thể gọi là dòng dò chống sét van.

27. Điện áp dư (Residual voltage – U_{res}): Giá trị điện áp định xuất hiện trong quá trình CSV phóng dòng điện sét, giá trị của điện áp dư phụ thuộc vào dạng sóng của chống sét và giá trị của dòng điện.

28. Mức chịu đựng điện áp xung (Lightning impulse protective level, dạng xung 8/20 μ , tại dòng 10kA U_{pl}): Điện áp chịu đựng lớn nhất của CSV tại dòng điện phóng (discharge current) định mức. Tương ứng với điện áp dư U_{res} tại dòng phóng định mức I_n .

CHỐNG SÉT VAN CHO CẤP ĐIỆN ÁP 22kV SỬ DỤNG CHO LƯỚI PHÂN PHỐI

29. Mức chịu đựng điện áp xung thao tác (Switching impulse protective level -Ups): Điện áp chịu đựng lớn nhất đối với xung thao tác. Tương ứng với điện áp dư Ures tại dòng phóng định mức In.

30. Xung dòng điện sét (Lightning current impulse): Xung dòng điện với dạng sóng 8/20 μ s.

31. Dòng điện phóng định mức (Nominal discharge current of an arrester In): Dòng điện định được sử dụng để phân loại chống sét van

32. Xung dòng điện đỉnh (High current impulse Ihc): Là giá trị dòng điện phóng đỉnh có dạng xung 4/10 μ s dùng để kiểm tra khả năng ổn định của chống sét van khi có sét đánh trực tiếp.

33. Xung dòng điện thao tác (Switching current impulse (Isw): Giá trị đỉnh của dòng điện phóng với thời gian đầu sóng kéo dài 30 μ s và nhỏ hơn 100 μ s.

34. Xung dòng điện kéo dài (Long-duration current impulse (Ild)): Là một dạng sóng hình chữ nhật hoặc vuông, Độ dài của xung có liên quan tới cấp phóng của chống sét van cấp 2-5.

35. Dòng điện ngắn mạch (Short-circuit current): Dòng điện tần số công nghiệp thử nghiệm cao nhất có thể phát triển như là dòng điện ngắn mạch, mà không gây ra nổ vỡ vỏ hay tạo ra bất kỳ ngọn lửa trong thời gian xác định, dưới các điều kiện thử nghiệm được chỉ định.

36. Đánh giá khả năng phóng lặp lại - Qrs (repetitive charge transfer rating): Khả năng phóng dòng điện tích quy định lớn nhất của Chống sét van, dưới dạng một xung tác động đơn hoặc nhóm xung có thể chuyển qua chống sét van mà không gây ra hư hỏng cơ khí hoặc sự xuống cấp không thể chấp nhận của các điện trở MO.

37. Quá điện áp sườn trước chậm (slow-front overvoltage-SFO): Quá điện áp thoáng qua thường là một chiều, với thời gian đạt đỉnh trong khoảng 20 μ s đến 5.000 μ s, và thời gian đuôi sóng < 20 ms.

38. Quá điện áp sườn trước nhanh (fast-front overvoltage-FFO): Quá điện áp thoáng qua thường là một chiều, với thời gian đạt đỉnh trong khoảng 0,1 μ s đến 20 μ s, và thời gian đuôi sóng < 300 μ s.

39. Quá điện áp sườn trước rất nhanh (very-fast-front overvoltage-VFFO): quá điện áp thoáng qua thường là một chiều, với thời gian đạt đỉnh < 0,1 μ s, và có hoặc không có các dao động xếp chồng ở tần số 30 kHz < f < 100MHz.

40. Độ không ổn định nhiệt của chống sét van (thermal runaway of an arrester): Trạng thái do tổn hao điện tích lũy của chống sét van vượt quá khả năng tản nhiệt của vỏ và các mối nối, làm gia tăng nhiệt các phần tử điện trở, dẫn đến sự hư hỏng chống sét van.

CHỐNG SÉT VAN CHO CẤP ĐIỆN ÁP 22kV SỬ DỤNG CHO LƯỚI PHÂN PHỐI

41. Độ ổn định nhiệt của chống sét van (thermal stability of an arrester): Một chống sét van ổn định nhiệt nếu sau khi làm việc, nhiệt độ bị tăng lên, sau đó nhiệt độ của các phần tử điện trở giảm xuống theo thời gian trong khi chống sét van vẫn đang đặt ở điện áp vận hành liên tục trong điều kiện môi trường quy định.

42. Đánh giá về khả năng truyền nhiệt - Qth (thermal charge transfer rating - Qth): Điện lượng quy định lớn nhất có thể chuyển qua chống sét van hoàn chỉnh hoặc phân đoạn chống sét van trong vòng 03 phút mà không gây ra mất ổn định nhiệt khi thử nghiệm phục hồi nhiệt cho chống sét van.

43. Đánh giá theo năng lượng nhiệt - Wth (thermal energy rating - Wth): Năng lượng quy định lớn nhất (tính bằng kJ/kV theo điện áp định mức Ur) được đưa vào chống sét van hoàn chỉnh hoặc phân đoạn chống sét van trong vòng 03 phút mà không gây ra mất ổn định nhiệt khi thử nghiệm phục hồi nhiệt cho chống sét van.

44. Tiêu chuẩn tương đương: Là các tiêu chuẩn khác như tiêu chuẩn quốc gia/khu vực hoặc tiêu chuẩn riêng của nhà sản xuất có thể được chấp nhận với điều kiện các tiêu chuẩn đó đảm bảo được tính tương đương hoặc cao hơn tiêu chuẩn quốc tế hoặc TCVN được nêu ra.

45. Hệ số phối hợp cách điện là Ti số giữa điện áp chịu đựng xung sét (theo từng cấp điện áp)/Điện áp dư lớn nhất với xung sét tiêu chuẩn 8/20 μ s - 10kA (Bil/res).

Các thuật ngữ và định nghĩa khác được hiểu và giải thích Quy phạm trang bị điện năm 2006 ban hành kèm theo Quyết định số 19/2006/QĐ-BCN ngày 11/7/2006 của Bộ Công nghiệp (nay là Bộ Công Thương).

III. ĐIỀU KIỆN CHUNG

1. Điều kiện môi trường làm việc của thiết bị

Nhiệt độ môi trường lớn nhất	45°C
Nhiệt độ môi trường nhỏ nhất	0°C
Khí hậu	Nhiệt đới, nóng ẩm
Độ ẩm cực đại	100%
Độ cao lắp đặt thiết bị so với mực nước biển	$\leq 1000\text{m}$
Vận tốc gió lớn nhất	160 km/h

Lưu ý: Trường hợp thiết bị có vị trí lắp đặt với điều kiện môi trường khắc nghiệt (vượt ngoài các giới hạn của bảng trên), các đơn vị căn cứ các tiêu chuẩn

CHỐNG SÉT VAN CHO CẤP ĐIỆN ÁP 22kV SỬ DỤNG CHO LƯỚI PHÂN PHỐI

quốc tế và tiêu chuẩn Việt Nam để lựa chọn tiêu chuẩn riêng cho thiết bị nhằm thuận lợi cho công tác lựa chọn VTTB nhưng không được trái quy định pháp luật, quy chế quản lý nội bộ của EVN có liên quan.

2. Điều kiện vận hành của hệ thống điện

Điện áp danh định của hệ thống (kV)	22
Sơ đồ nối	3 pha/1pha
Chế độ nối đất trung tính	Trung tính nối đất trực tiếp
Điện áp làm việc lớn nhất của thiết bị (kV)	≥ 24
Điện áp chịu đựng xung sét (BIL) (kV)	≥ 125
Tần số (Hz)	50

IV. YÊU CẦU CHUNG

1. Chống sét van

a. Để đảm bảo chống sét van sử dụng cho trạm biến áp/thiết bị đóng cắt phân phối có thể bảo vệ cả quá điện áp do sóng sét, quá điện áp thao tác thì yêu cầu phải sử dụng loại chống sét van không khe hở.

b. CSV có vỏ làm bằng vật liệu Polymer, bên trong có các điện trở MO phi tuyến sử dụng loại ZnO. MO có trị số điện trở nhỏ khi quá điện áp và có trị số lớn ở điện áp vận hành định mức của hệ thống điện. Bên trong lõi phải có cấu tạo đảm bảo độ bền về cơ học (như thanh sợi thủy tinh, thanh cách điện chịu lực v.v.) chống uốn cong, xoắn, có khả năng kháng nắm, không bị tổn thương khi xé hoặc va chạm, không bị rạn, nứt, thoái hóa bởi môi trường và điện trường.

c. Có phần tự giải thoát áp lực trong các điều kiện vận hành quá tải đối với chống sét van vỏ sứ.

2. Bố trí lắp đặt

a. CSV phải được thiết kế phù hợp cho việc gắn trực tiếp trên giá đỡ bằng thép.

b. CSV phải được trang bị đầy đủ các phụ kiện để đấu nối vào dây pha/trung tính và hệ thống nối đất, bộ phụ kiện cách điện để lắp trên hệ thống giá đỡ kim loại.

CHỐNG SÉT VAN CHO CẤP ĐIỆN ÁP 22kV SỬ DỤNG CHO LƯỚI PHÂN PHỐI

3. Các yêu cầu về thí nghiệm

Chống sét van phải được thí nghiệm xuất xưởng theo tiêu chuẩn IEC 60099-4 hoặc tiêu chuẩn tương đương.

a. Biên bản thí nghiệm xuất xưởng (routine test): Gồm có các hạng mục thí nghiệm theo yêu cầu của tiêu chuẩn IEC 60099-4, gồm tối thiểu các hạng mục:

- Đo điện áp quy chuẩn Uref (Reference Voltage).
- Đo điện áp dư (residual voltage).
- Đo phóng điện cục bộ (internal partial discharge test).
- Thí nghiệm điện áp tần số công nghiệp (Power- frequency voltage test).

b. Thí nghiệm điển hình (Type test):

Đối với chống sét van phải được thực hiện bởi phòng thí nghiệm đạt theo tiêu chuẩn ISO hoặc phòng thí nghiệm của nhà sản xuất nhưng kết quả thử nghiệm phải được chứng kiến từ các cơ quan kiểm tra quốc tế độc lập (có chứng chỉ ISO) như: KEMA, CESI v.v.

Biên bản thí nghiệm điển hình cho CSV trạm phân phối/thiết bị đóng cắt gồm các hạng mục chính sau:

- Kiểm tra cách điện vỏ chống sét van (insulation withstand test on the arrester housing).
- Điện áp dư (Residual voltage).
- Đặc tính điện áp tần số công nghiệp với thời gian (Power frequency voltage versus time - TOV).
- Kiểm tra chịu đựng vận hành (Operation duty test).

Ngoài ra, tùy theo đặc thù vị trí lắp đặt và mục đích sử dụng, cấu tạo của chống sét van các đơn vị có thể lựa chọn thêm một số các hạng mục thí nghiệm điển hình (Type test) theo tiêu chuẩn IEC 60099-4.

4. Phụ kiện

- a. Các kẹp cực để đấu nối.
- b. Các kẹp bu-lông sử dụng cho nối đất tương thích dây đồng.
- c. Các bu-lông, đai ốc kèm theo tương ứng.
- d. Các hệ thống trụ và giá đỡ chống sét van (nếu có)
- e. Đế lắp chống sét van.

**CHỐNG SÉT VAN CHO CẤP ĐIỆN ÁP 22kV
SỬ DỤNG CHO LƯỚI PHÂN PHỐI**

f. Disconnector (áp dụng cho chống sét van trạm biến áp/thiết bị đóng cắt phân phối)

5. Tài liệu kỹ thuật và bản vẽ mô tả

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

- a. Bản vẽ mô tả cấu trúc chung của thiết bị.
- b. Bản vẽ hướng dẫn lắp đặt.
- c. Tài liệu hướng dẫn lắp đặt, vận hành, sửa chữa và bảo dưỡng thiết bị, phụ kiện.
- d. Các tài liệu khuyến cáo về kiểm tra, bảo dưỡng, đại tu, cách xử lý các trục trặc hư hỏng thường gặp.
- e. Các biên bản thí nghiệm và giấy chứng nhận quản lý chất lượng.

6. Yêu cầu khác

a. Thiết bị mới nguyên 100%, không có khiếm khuyết, có chứng nhận nguồn gốc xuất xứ hàng hóa (CO) rõ ràng, hợp pháp và có chứng nhận chất lượng hàng hóa (CQ), kèm theo các tài liệu liên quan để chứng minh hàng hoá được cung cấp phù hợp với yêu cầu của thiết kế và quy định trong hợp đồng đã ký kết.

b. Chống sét van phải đáp ứng được độ bền đối với các điều kiện về khí hậu và môi trường tại Việt Nam: được nhiệt đới hóa, phù hợp với điều kiện môi trường lắp đặt vận hành.

c. Giá đỡ, tiếp địa, bu lông, đai ốc và các chi tiết bằng thép được mạ kẽm nhúng nóng với bề dày lớp mạ tuân thủ Quyết định số 82/QĐ-EVN-QLXD-TĐ ngày 07/01/2003.

d. Bu lông chế tạo theo tiêu chuẩn TCVN 5571-1991, TCVN 1916-1995; đai ốc- vòng đệm theo tiêu chuẩn TCVN 1905-76.

e. Khi vận chuyển cho phép tháo và đóng gói từng bộ phận riêng và phải có bảng liệt kê số lượng vật tư trong từng kiện đóng gói.

**CHỐNG SÉT VAN CHO CẤP ĐIỆN ÁP 22kV
SỬ DỤNG CHO LƯỚI PHÂN PHỐI**

**V. BẢNG TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT CỦA CHỐNG SÉT VAN 22kV
LẮP ĐẶT CHO TBA/THIẾT BỊ ĐÓNG CẮT PHÂN PHỐI.**

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu
I Thông tin chung nhà sản xuất			
1	Hãng sản xuất		Nêu cụ thể
2	Nước sản xuất/Năm sản xuất		Nêu cụ thể
3	Mã hiệu		Nêu cụ thể
4	Tiêu chuẩn áp dụng		IEC 60099-4
II Thông tin về chế độ lưới điện			
1	Điện áp làm việc lớn nhất	kV	24
2	Tần số định mức	Hz	50
3	Chế độ làm việc của lưới điện		Trung tính trực tiếp nối đất
4	Hệ số quá điện áp cho phép khi chạm đất một pha đối với lưới 3 pha 3 dây		1,4
5	Chế độ đấu nối chống sét van		Pha – đất
III Thông số kỹ thuật của chống sét			
1	Chủng loại		ZnO, không khe hở, lắp ngoài trời, đáp ứng tiêu chuẩn sử dụng CSV trong trạm biến áp theo tiêu chuẩn IEC
2	Cấp chống sét van		DH
3	Điện áp định mức Ur	kV	≥ 18
4	Điện áp làm việc liên tục COV	kVrms	≥ 13,97 hoặc phù hợp với cấu trúc lưới và ứng dụng cũng như trị số tính toán theo thiết kế

**CHỐNG SÉT VAN CHO CẤP ĐIỆN ÁP 22kV
SỬ DỤNG CHO LƯỚI PHÂN PHỐI**

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu
5	Điện áp quá áp tạm thời kèm theo đường cong đặc tính TOV	kVrms	Nhà sản xuất chào đáp ứng cấu hình lưới điện
6	Dòng điện phóng định mức	kA	≥ 10
7	Dòng điện phóng đỉnh	kApeak	≥ 100
8	Năng lượng nhiệt định mức Qth	C	≥ 1,1
9	Khả năng phóng lặp lại - Qrs	C	≥ 0,4
10	Hệ số phối hợp cách điện		≥ 1,4
IV	Thông số kỹ thuật của vỏ chống sét van		
1	Vật liệu vỏ		Vật liệu tổng hợp loại Silicon rubber (SR) hoặc sứ đúc nguyên khối
2	Điện áp chịu đựng xung sét của cách điện (1,2/50μs) - Bil	kV	≥ 125
3	Điện áp chịu đựng tần số nguồn của cách điện (50Hz/1 phút)	kVrms	≥ 50
4	Chiều dài đường rò của cách điện	mm/kV	≥ 25 hoặc 31 (tùy theo môi trường khu vực thiết kế)
5	Khả năng chịu lực tĩnh	kN	Đơn vị tư vấn tính toán
6	Khả năng chịu lực động	kN	Đơn vị tư vấn tính toán
V	Các phụ kiện khác		
1	Bộ chỉ thị sự cố disconnector (nếu có)		Cùng hãng chế tạo chống sét van
2	Giá đỡ (nếu có)		
	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể
	Nước sản xuất		Nêu cụ thể

**CHỐNG SÉT VAN CHO CẤP ĐIỆN ÁP 22kV
SỬ DỤNG CHO LƯỚI PHÂN PHỐI**

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu
	Vật liệu		Thép mạ kẽm nhúng nóng với bề dày lớp mạ tối thiểu 80 μ m
3	Kẹp cực		01 kẹp cực/01 chống sét
	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể
	Nước sản xuất		Nêu cụ thể
	Vật liệu		Phù hợp với dây dẫn
	Kích thước		phù hợp với dây dẫn
	Bulông kẹp cực		Bằng thép không rỉ hoặc mạ kẽm nhúng nóng
4	Tài liệu kỹ thuật thể hiện rõ các thông số chào thầu, bản vẽ kích thước, hướng dẫn lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng		Có

VL BẢNG THÔNG SỐ KỸ THUẬT CỦA CHỐNG SÉT VAN LẮP ĐẶT CHO TBA/THIẾT BỊ ĐÓNG CẮT PHÂN PHỐI 22kV

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu
A	ĐIỀU KIỆN CHUNG			
1	1. Điều kiện môi trường làm việc của thiết bị			
	Nhiệt độ môi trường lớn nhất	°C	45	
	Nhiệt độ môi trường nhỏ nhất	°C	0	
	Khí hậu		Nhiệt đới, nóng ẩm	

**CHỐNG SÉT VẠN CHO CẤP ĐIỆN ÁP 22kV
SỬ DỤNG CHO LƯỚI PHÂN PHỐI**

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu
	Độ ẩm cực đại	%	100	
	Độ cao lắp đặt thiết bị so với mực nước biển	m	≤ 1000	
	Vận tốc gió lớn nhất	km/h	160	
	Lưu ý: Trường hợp thiết bị có vị trí lắp đặt với điều kiện môi trường khắc nghiệt (vượt ngoài các giới hạn của bảng trên), các đơn vị căn cứ các tiêu chuẩn quốc tế và tiêu chuẩn Việt Nam để lựa chọn tiêu chuẩn riêng cho thiết bị nhằm thuận lợi cho công tác lựa chọn VTTB nhưng không được trái quy định pháp luật, quy chế quản lý nội bộ của EVN có liên quan.		Đáp ứng	
2	2. Điều kiện vận hành của hệ thống điện			
	Điện áp danh định của hệ thống	kV	22	
	Sơ đồ nối		3 pha/1pha	
	Chế độ nối đất trung tính		Trung tính nối đất trực tiếp	
	Điện áp làm việc lớn nhất của thiết bị	kV	≥ 24	
	Điện áp chịu đựng xung sét (BIL)	kV	≥ 125	
	Tần số	Hz	50	

**CHỐNG SÉT VAN CHO CẤP ĐIỆN ÁP 22kV
SỬ DỤNG CHO LƯỚI PHÂN PHỐI**

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu
B	YÊU CẦU CHUNG			
	1. Chống sét van			
1	a. Để đảm bảo chống sét van sử dụng cho trạm biến áp 110 kV và trạm biến áp/thiết bị đóng cắt phân phối có thể bảo vệ cả quá điện áp do sóng sét, quá điện áp thao tác thì yêu cầu phải sử dụng loại chống sét van không khe hở.		Đáp ứng	
2	b. CSV có vỏ làm bằng vật liệu Polymer, bên trong có các điện trở MO phi tuyến sử dụng loại ZnO. MO có trị số điện trở nhỏ khi quá điện áp và có trị số lớn ở điện áp vận hành định mức của hệ thống điện. Bên trong lõi phải có cấu tạo đảm bảo độ bền về cơ học (như thanh sợi thủy tinh, thanh cách điện chịu lực v.v.) chống uốn cong, xoắn, có khả năng kháng nấm, không bị tổn thương khi xé hoặc va chạm, không bị rạn, nứt, thoái hóa bởi môi trường và điện trường.		Đáp ứng	

**CHỐNG SÉT VAN CHO CẤP ĐIỆN ÁP 22kV
SỬ DỤNG CHO LƯỚI PHÂN PHỐI**

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu
3	c. Có phân tự giải thoát áp lực trong các điều kiện vận hành quá tải đối với chống sét van vô sứ.		Đáp ứng	
	2. Bố trí lắp đặt			
4	a. CSV phải được thiết kế phù hợp cho việc gắn trực tiếp trên giá đỡ bằng thép.		Đáp ứng	
5	b. CSV phải được trang bị đầy đủ các phụ kiện để đấu nối vào dây pha/trung tính và hệ thống nối đất, bộ phụ kiện cách điện để lắp trên hệ thống giá đỡ kim loại.		Đáp ứng	
6	3. Các yêu cầu về thí nghiệm		Đáp ứng mục IV.3	
C	ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT			
I	Thông tin chung nhà sản xuất			
1	Hãng sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất/Năm sản xuất		Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu		Nêu cụ thể	
4	Tiêu chuẩn áp dụng		IEC 60099-4	
II	Thông tin về chế độ lưới điện			
1	Điện áp làm việc lớn nhất	kV	24	

**CHỐNG SÉT VAN CHO CẤP ĐIỆN ÁP 22kV
SỬ DỤNG CHO LƯỚI PHÂN PHỐI**

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu
2	Tần số định mức	Hz	50	
3	Chế độ làm việc của lưới điện		Trung tính trực tiếp nối đất	
4	Hệ số quá điện áp cho phép khi chạm đất một pha đối với lưới 3 pha 3 dây		1,4	
5	Chế độ đấu nối chống sét van		Pha – đất	
III	Thông số kỹ thuật của chống sét			
1	Chủng loại		ZnO, không khe hở, lắp ngoài trời, đáp ứng tiêu chuẩn sử dụng CSV trong trạm biến áp theo tiêu chuẩn IEC	
2	Cấp chống sét van		DH	
3	Điện áp định mức Ur	kV	≥ 18	
4	Điện áp làm việc liên tục COV	kVrms	≥ 13,97 hoặc phù hợp với cấu trúc lưới và ứng dụng cũng như trị số tính toán theo thiết kế	
5	Điện áp quá áp tạm thời kèm theo đường cong đặc tính TOV	kVrms	Nhà sản xuất chào đáp ứng cấu hình lưới điện	
6	Dòng điện phóng định mức	kA	≥ 10	

**CHỐNG SÉT VAN CHO CẤP ĐIỆN ÁP 22kV
SỬ DỤNG CHO LƯỚI PHÂN PHỐI**

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu
7	Dòng điện phóng đỉnh	kApeak	≥ 100	
8	Năng lượng nhiệt định mức Qth	C	$\geq 1,1$	
9	Khả năng phóng lặp lại - Qrs	C	$\geq 0,4$	
10	Hệ số phối hợp cách điện		$\geq 1,4$	
IV	Thông số kỹ thuật của vỏ chống sét van			
1	Vật liệu vỏ		Vật liệu tổng hợp loại Silicon rubber (SR) hoặc sứ đúc nguyên khối	
2	Điện áp chịu đựng xung sét của cách điện (1,2/50 μ s) - Bil	kV	≥ 125	
3	Điện áp chịu đựng tần số nguồn của cách điện (50Hz/1 phút)	kVrms	≥ 50	
4	Chiều dài đường rò của cách điện	mm/kV	≥ 25 hoặc 31 (tùy theo môi trường khu vực thiết kế)	
5	Khả năng chịu lực tĩnh	kN	Đơn vị tư vấn tính toán	
6	Khả năng chịu lực động	kN	Đơn vị tư vấn tính toán	
V	Các phụ kiện khác			
1	Bộ chì thị sự cố disconnector (nếu có)		Cùng hãng chế tạo chống sét van	
2	Giá đỡ (nếu có)			

**CHỐNG SÉT VẠN CHO CẤP ĐIỆN ÁP 22kV
SỬ DỤNG CHO LƯỚI PHÂN PHỐI**

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu
	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	
	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
	Vật liệu		Thép mạ kẽm nhúng nóng với bề dày lớp mạ tối thiểu 80µm	
3	Kẹp cực		01 kẹp cực/01 chống sét	
	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	
	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
	Vật liệu		Phù hợp với dây dẫn	
	Kích thước		phù hợp với dây dẫn	
	Bulông kẹp cực		Bằng thép không rỉ hoặc mạ kẽm nhúng nóng	
4	Tài liệu kỹ thuật thể hiện rõ các thông số chào thầu, bản vẽ kích thước, hướng dẫn lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng		Có	

VII. TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. QCVN QTĐ-5: 2009/BCT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kỹ thuật điện Tập 5: Kiểm định trang thiết bị hệ thống điện.

2. Quy phạm trang bị điện, ban hành kèm theo Quyết định số 19/2006/QĐ-BCN ngày 11/7/2006 của Bộ Công nghiệp (nay là Bộ Công Thương); và các sửa đổi, bổ sung và thay thế sau này.

**CHỐNG SÉT VẠN CHO CẤP ĐIỆN ÁP 22kV
SỬ DỤNG CHO LƯỚI PHÂN PHỐI**

3. TCVN 6099-1: 2007 Kỹ thuật thí nghiệm điện áp cao – Phần 1: Định nghĩa chung và yêu cầu thí nghiệm.
4. TCVN 5408: 2007 -Tiêu chuẩn mạ kẽm nhúng nóng.
5. IEC 60099-7 Glossary of terms and definitions from IEC publications 60099-1, 60099-4, 60099-6, 61643-1, 61643-12, 61643-21, 61643-311, 61643-321, 61643-331 and 61643-341.
6. IEC 60099-4 – part 6 Metal-oxide surge arresters without gaps for a.c. systems.
7. IEC 60099-5 Part 5: Selection and application recommendations
8. High voltage surge arresters Buyer's guide của hãng ABB
9. High voltage surge arresters Buyer's guide của hãng Siemens.
10. IEEE Std C62.22-2009 - IEEE Guide for the Application of Metal-Oxide Surge Arresters for Alternating-Current Systems
11. IEEE Std C62.11-2012 Standard for Metal – Oxide-Surge Arrester for AC Power Circuit (>1kV)
12. IEEE Std 1299/C62.22.1-1996 IEEE Guide for the Connection of Surge Arresters to Protect Insulated, Shielded Electric Power Cable Systems
13. IEC 60185-1; 2; 3 (Edition 1.0; 2008-10): Selection and dimensioning of high-voltage insulators intended for use in polluted conditions.
14. IEC60529 (Edition 2.2; 2013-08): Degrees of protection provided by enclosures (IP Code).
15. IEEE C37.06 (6 November 2009): Preferred Ratings and Related Required Capabilities for Voltages Above 1000 V.

4. Sứ treo 24kv polymer:

VII. Cách điện Polymer 22 kV

1. Mô tả chung:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

CÁCH ĐIỆN ĐƯỜNG DÂY 22KV

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

3. Yêu cầu về thí nghiệm:

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

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

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

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

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

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

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

CÁCH ĐIỆN ĐƯỜNG DÂY 22kV

- Kiểm tra kích thước (verification of dimensions) (E1+E2).
- Kiểm tra hệ thống khóa (verification of the locking system) (E2).
- Kiểm tra độ bám chặt bề mặt giữa bề mặt phụ kiện kim loại 2 đầu và vỏ cách điện (verification of the tightness of the interface between end fittings and insulator housing) (E2).
- Kiểm tra lực phá hủy cơ (verification of the specified mechanical load, SML) (E1).
- Thử nghiệm độ dày lớp mạ (galvanizing test) (E2).

4. Bảng thông số kỹ thuật

a. Chuỗi cách điện treo polymer 22 kV:

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Ghi chú
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu		Nêu cụ thể	
4	Tiêu chuẩn áp dụng		ANSI C29.13, IEC 61109 hoặc tương đương	
5	Loại		Polymer	
6	Lực phá hủy nhỏ nhất	kN	≥ 70 hoặc ≥ 120	hoặc giá trị khác theo tính toán thiết kế
7	Điện áp làm việc cực đại	kV	≥ 24	
8	Chiều dài đường rò trên bề mặt tối thiểu	mm/kV	≥ 25 hoặc ≥ 31	Tùy theo môi trường khu vực thiết kế
9	Kích thước: - Chiều dài cách điện - Đường kính lỗ (upper/lower end fittings)	mm mm	Nêu cụ thể	Lựa chọn theo tính toán thiết kế
10	Điện áp chịu đựng tần số 50Hz/1 phút, ở trạng thái khô	kVrms	≥ 130	
11	Điện áp chịu đựng tần số 50Hz/1 phút, ở trạng	kVrms	≥ 100	

CÁCH ĐIỆN ĐƯỜNG DÂY 22kV

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Ghi chú
	thái ướt			
12	Điện áp chịu đựng xung sét (1,2/50 μ s)	kVpeak	≥ 190	
13	Mô tả chi tiết:			
	- Vòng treo/chốt bi		<p>Phù hợp với kết cấu chuỗi thông thường, bằng thép mạ kẽm nhúng nóng, bề dày lớp mạ tối thiểu 85μm.</p> <p>+ Đầu trên của cách điện có dạng móc hình chữ U với chốt bi.</p> <p>+ Đầu dưới của cách điện có dạng lưỡi (tongue)</p>	
	- Số tán cách điện	tán	Nêu cụ thể	
	- Đường kính lõi chịu lực	mm	Nêu cụ thể	Lựa chọn theo tính toán thiết kế
14	Bản vẽ và tài liệu kỹ thuật		Có	

5. Sứ đứng 24kv+ty:

V. Cách điện đứng bằng gốm 22 kV

1. Mô tả chung:

a. Cách điện đỡ là loại Line Post/Pin Post không có ty ngàm trong lòng cách điện.

b. Chất lượng bề mặt sứ cách điện (Theo TCVN 7998-1, IEC 60383-1):

- Bề mặt cách điện trừ những chỗ để gắn chân kim loại phải được phủ một lớp men đều, mặt men phải láng bóng, không có vết gợn rõ rệt, vết men không được nứt, nhẵn.

- Sứ cách điện không được có vết rạn nứt, sứt, rỗ và có hiện tượng nung sống.

- Các khuyết tật được phép có trên bề mặt sứ cách điện phải phù hợp với các quy định sau:

+ Khuyết tật trên lớp men là các điểm không có men, vết nứt, kể cả trong lớp men, vết lõm.

CÁCH ĐIỆN ĐƯỜNG DÂY 22KV

+ Tổng diện tích của khiếm khuyết trên mỗi cách điện không được vượt quá: $100+(DxF)/2000 \text{ mm}^2$. Diện tích của mỗi khiếm khuyết không được vượt quá: $50+(DxF)/20000 \text{ mm}^2$. Trong đó: D là đường kính lớn nhất của cách điện (mm), F là chiều dài dòng rò (mm).

+ Không được có khiếm khuyết trên lớp tráng men của lõi loại cách điện dạng thanh dài lõi đặc.

+ Các dạng cách điện khác thì diện tích khiếm khuyết trên lõi không có lớp tráng men không được vượt quá 25 mm^2 , những khiếm khuyết do vật lọt vào lớp men thì tổng diện tích không vượt quá 25 mm^2 và nhô ra bề mặt không quá 2mm. Tổng diện tích của các khiếm khuyết loại này được tính vào tổng diện tích khiếm khuyết trên lớp men của cách điện.

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

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

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

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

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

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

3. Yêu cầu về thí nghiệm:

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

- Kiểm tra ngoại quan (Routine visual inspection).

CÁCH ĐIỆN ĐƯỜNG DÂY 22KV

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

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

- Kiểm tra kích thước của cách điện (Verification of the dimensions).
- Thí nghiệm lực phá hủy cơ học khi uốn (Mechanical failing load test).
- Thí nghiệm tính năng nhiệt - cơ (Thermal-mechanical performance test) theo TCVN 7998-1.
- Thí nghiệm điện áp chịu đựng xung sét (Lightning impulse voltage tests).
- Thí nghiệm chịu đựng điện áp ở tần số nguồn ở trạng thái ướt (Wet power-frequency voltage tests).

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

- Kiểm tra kích thước của cách điện (Verification of the dimensions) (E2).
- Thí nghiệm lực chịu đựng cơ học khi uốn (Mechanical failing load test) (E1).
- Thí nghiệm chu kỳ nhiệt (Temperature cycle test) (E1+E2).
- Đo chiều dày lớp mạ kẽm phần kim loại (Galvanizing test) (E2).
- Thử nghiệm sốc nhiệt (Thermal shock test) (E2) cho cách điện Toughened glass.
- Kiểm tra độ rỗng cách điện gốm (Porosity test) (E1) cho cách điện Ceramic material.

4. Bảng thông số kỹ thuật

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Ghi chú
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu		Nêu cụ thể	

CÁCH ĐIỆN ĐƯỜNG DÂY 22kV

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Ghi chú
4	Tiêu chuẩn áp dụng		TCVN 7998-1, IEC 60383-1 hoặc tương đương	
5	Loại		Sứ tráng men, cấu trúc theo kiểu Line Post/Pin Post	Lựa chọn theo tính toán thiết kế
6	Điện áp làm việc cực đại	kVrms	≥ 24	
7	Chiều dài đường rò trên bề mặt tối thiểu	mm/kV	≥ 25 hoặc ≥ 31	Tùy theo môi trường khu vực thiết kế
8	Lực phá hủy cơ học của cách điện khi chịu uốn	kN	$\geq 12,5$	Hoặc lựa chọn theo tính toán thiết kế
9	Điện áp chịu đựng tần số 50Hz/1 phút ở trạng thái khô	kVrms	≥ 85	
10	Điện áp chịu đựng tần số 50Hz/10 giây ở trạng thái ướt	kVrms	≥ 65	
11	Điện áp chịu đựng xung sét (1,2/50 μ s)	kVpeak	≥ 150	
12	Chiều dài ty đoạn gắn vào xà	mm	140-150 hoặc lựa chọn theo tính toán thiết kế	
13	Chiều dài phần ren ty sứ	mm	≥ 100 hoặc lựa chọn theo tính toán thiết kế	
14	Đường kính ty sứ	mm	16 hoặc 20 hoặc 24	Hoặc lựa chọn theo tính toán thiết kế
15	Bán kính cong của cổ cách điện đỡ	mm	Nêu rõ	Lựa chọn theo tính toán thiết kế
16	Bán kính cong rãnh đặt dây	mm	Nêu rõ	Lựa chọn

CÁCH ĐIỆN ĐƯỜNG DÂY 22kV

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Ghi chú
	trên đỉnh sứ			theo tính toán thiết kế
17	Các phụ kiện đi kèm ty		2 đai ốc, 1 đệm phẳng và 1 đệm vênh bằng thép không rỉ hoặc thép mạ kẽm nhúng nóng.	
18	Điều kiện lắp đặt, môi trường làm việc		Ngoài trời, nhiệt đới hóa.	
19	Bản vẽ và tài liệu kỹ thuật		Có	

5. Bảng yêu cầu kỹ thuật

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu
A	ĐIỀU KIỆN CHUNG			
1	1. Điều kiện môi trường làm việc của thiết bị			
	Nhiệt độ môi trường lớn nhất	°C	45	
	Nhiệt độ môi trường nhỏ nhất	°C	0	
	Khí hậu		Nhiệt đới, nóng ẩm	
	Độ ẩm tương đối cao nhất	%	100	
	Độ cao lắp đặt thiết bị so với mực nước biển	m	Đến 1.000	
	Vận tốc gió lớn nhất	km/h	160	
	Lưu ý: - Trường hợp thiết bị được lắp đặt tại các vị trí với điều kiện môi trường khác với các thông số nêu trong bảng trên, các Đơn vị căn cứ các tiêu chuẩn quốc tế và tiêu chuẩn Việt Nam để ban hành tiêu chuẩn riêng cho thiết bị nhằm thuận lợi cho công		Đáp ứng	

CÁCH ĐIỆN ĐƯỜNG DÂY 22kV

	tác lựa chọn vật tư thiết bị nhưng không được trái quy định pháp luật, quy chế quản lý nội bộ của EVN có liên quan.			
2	2. Điều kiện vận hành của hệ thống điện			
	Điện áp danh định của hệ thống	kV	22	
	Sơ đồ nối		3 pha/1pha	
	Chế độ nối đất trung tính		Trung tính nối đất trực tiếp	
	Điện áp làm việc lớn nhất của thiết bị	kV	≥ 24	
	Điện áp chịu đựng xung sét (BIL)	kV	≥ 125	
	Tần số	Hz	50	
B	YÊU CẦU CHUNG			
1	1. Thiết bị phải được cung cấp bản vẽ và tài liệu kỹ thuật sau:			
	a. Bản vẽ mô tả cấu trúc chung của thiết bị.		Đáp ứng	
	b. Bản vẽ hướng dẫn lắp đặt.		Đáp ứng	
	c. Tài liệu hướng dẫn lắp đặt, vận hành, sửa chữa và thí nghiệm.		Đáp ứng	
	d. Các biên bản thí nghiệm và giấy chứng nhận quản lý chất lượng.		Đáp ứng	
2	2. Yêu cầu khác:			
	a. Thiết bị mới nguyên 100%, không có khiếm khuyết, có chứng nhận nguồn gốc xuất xứ hàng hóa (CO) rõ ràng, hợp pháp và có chứng nhận chất lượng hàng hóa, kèm theo các tài liệu liên quan để chứng minh hàng hoá được cung cấp phù hợp		Đáp ứng	

CÁCH ĐIỆN ĐƯỜNG DÂY 22kV

	với yêu cầu của thiết kế và quy định trong hợp đồng đã ký kết.			
	b. Cách điện đường dây phải đáp ứng được độ bền đối với các điều kiện về khí hậu và môi trường tại Việt Nam: được nhiệt đới hóa, phù hợp với điều kiện môi trường lắp đặt vận hành.		Đáp ứng	
	c. Các chi tiết bằng thép (ty sứ, các bulông, ...) phải được mạ kẽm nhúng nóng theo tiêu chuẩn TCVN 5408: 2007 và các tiêu chuẩn tương đương hiện hành về mạ kẽm nhúng nóng với bề dày tối thiểu là 85 μ m.		Đáp ứng	
	d. Ghi nhãn cách điện: Mỗi cách điện phải ghi rõ nhãn hiệu hoặc thương hiệu của nhà sản xuất, năm sản xuất và lực phá hủy. Việc ghi nhãn phải dễ đọc, bền và không tẩy xóa được.		Đáp ứng	
	e. Đóng gói cách điện: Cách điện phải được xếp cẩn thận trong thùng gỗ, carton v.v. đảm bảo cách điện không bị hư hỏng trong quá trình vận chuyển.		Đáp ứng	
3	3. Quy định mẫu thử cho thử nghiệm mẫu (sample tests):			
	Đối với thử nghiệm mẫu, có 02 loại kích cỡ mẫu được sử dụng là E1 và E2. Khi số cách điện lớn hơn 10.000 cái thì chúng được chia thành các lô		Đáp ứng	

CÁCH ĐIỆN ĐƯỜNG DÂY 22kV

	bằng nhau với số lượng trong khoảng từ 2.000 đến 10.000 cái. Kết quả thử nghiệm được đánh giá riêng cho từng lô.			
	Số lượng cách điện dùng cho thử nghiệm mẫu không bao gồm trong số lượng cách điện chỉ định trong bảng phạm vi cung cấp của hồ sơ mời thầu/hợp đồng. Tất cả các chi phí kiểm tra và thử nghiệm bao gồm trong giá chào. Số lượng mẫu thử như sau:		Đáp ứng	
	Số lượng mỗi lô hàng		Kích cỡ mẫu	
			E1	E2
	$N \leq 300$		Theo thỏa thuận	Theo thỏa thuận
	$300 < N \leq 2.000$		4	3
	$2.000 < N \leq 5.000$		8	4
	$5.000 < N \leq 10.000$		12	6
	Căn cứ quy mô, khối lượng các loại cách điện cần mua để lựa chọn số lượng mẫu thử nghiệm và các yêu cầu về thí nghiệm xuất xưởng, thí nghiệm điển hình, thí nghiệm mẫu phù hợp.		Đáp ứng	
C	Mô tả chung:			
1	a. Cách điện đỡ là loại Line Post/Pin Post không có ty ngầm trong lòng cách điện.		Đáp ứng	
2	b. Chất lượng bề mặt sứ cách điện (Theo TCVN 7998-1, IEC 60383-1):			
	- Bề mặt cách điện trừ những chỗ để gắn chân		Đáp ứng	

CÁCH ĐIỆN ĐƯỜNG DÂY 22kV

	kim loại phải được phủ một lớp men đều, mặt men phải láng bóng, không có vết gợn rõ rệt, vết men không được nứt, nhăn.			
	- Sứ cách điện không được có vết rạn nứt, sứt, rỗ và có hiện tượng nung sống.		Đáp ứng	
	- Các khuyết tật được phép có trên bề mặt sứ cách điện phải phù hợp với các quy định sau:			
	+ Khuyết tật trên lớp men là các điểm không có men, vết nứt, kể cả trong lớp men, vết lõm.		Đáp ứng	
	+ Tổng diện tích của khiếm khuyết trên mỗi cách điện không được vượt quá: $100+(DxF)/2000$ mm ² . Diện tích của mỗi khiếm khuyết không được vượt quá: $50+(DxF)/20000$ mm ² . Trong đó: D là đường kính lớn nhất của cách điện (mm), F là chiều dài dòng rò (mm).		Đáp ứng	
	+ Không được có khiếm khuyết trên lớp tráng men của lõi loại cách điện dạng thanh dài lõi đặc.		Đáp ứng	
	+ Các dạng cách điện khác thì diện tích khiếm khuyết trên lõi không có lớp tráng men không được vượt quá 25 mm ² , những khiếm khuyết do vật lọt vào lớp men thì tổng diện tích không vượt quá 25 mm ² và nhô ra bề mặt không quá 2mm. Tổng diện tích của các khiếm khuyết loại này được tính		Đáp ứng	

CÁCH ĐIỆN ĐƯỜNG DÂY 22kV

	vào tổng diện tích khiếm khuyết trên lớp men của cách điện.		
	+ Những vết lõm rất nhỏ trên bề mặt cách điện có đường kính nhỏ hơn 1mm (ví dụ những hạt bụi nhỏ trong quá trình tráng men) thì không tính vào tổng diện tích khiếm khuyết trên lớp men của cách điện. Tuy nhiên, trên diện tích 50mm x 10 mm bất kỳ không được có quá 15 vết. Ngoài ra, tổng số vết lõm trên cách điện không được vượt quá: $50+(DxF)/1500$. Trong đó: D, F được xác định như trên.		Đáp ứng
	c. Cách điện phải có các ký hiệu: Nhà sản xuất, năm sản xuất, lực phá hủy, mã hiệu cách điện trên bề mặt và không bị mờ trong quá trình sử dụng.		Đáp ứng
	d. Mỗi quả sứ cách điện phải được cung cấp đầy đủ phụ kiện đi kèm như ty sứ, 02 đai ốc, 01 vòng đệm vênh, 01 vòng đệm phẳng v.v.		Đáp ứng
	e. Ty sứ là loại có thể tháo rời và được thiết kế phù hợp để lắp đặt trên cánh xà thép hình, lắp trên cột bê tông ly tâm hoặc cột sắt. Chiều dài phần chân ty sứ (phần cắm vào giá đỡ, xà thép v.v.) phải đảm bảo tính toán thiết kế. Các phụ kiện cho cách điện đứng phải đảm bảo khả năng		Đáp ứng

CÁCH ĐIỆN ĐƯỜNG DÂY 22KV

	chịu lực tương đương hoặc lớn hơn lực phá hủy của cách điện được quy định ở bảng thông số kỹ thuật.			
	f. Sứ đứng phải được thiết kế với chiều cao thích hợp sao cho sau khi lắp đặt hoàn thiện khoảng cách pha - đất trong điều kiện quá điện áp khí quyển tiêu chuẩn với các cấp điện áp được quy định trong các Quy chuẩn kỹ thuật điện hiện hành.		Đáp ứng	
D	Tiêu chuẩn chế tạo		Cách điện đỡ được chế tạo theo tiêu chuẩn TCVN 7998-1, IEC 60383-1 hoặc các tiêu chuẩn tương đương.	
E	Yêu cầu về thí nghiệm:		Đáp ứng mục V.3	
F	Đặc tính kỹ thuật			
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu		Nêu cụ thể	
4	Tiêu chuẩn áp dụng		TCVN 7998-1, IEC 60383-1 hoặc tương đương	
5	Loại		Sứ trắng men, cấu trúc theo kiểu Line Post/Pin Post (Lựa chọn theo tính toán thiết kế)	
6	Điện áp làm việc cực đại	kVrms	≥ 24	
7	Chiều dài đường rò trên bề mặt tối thiểu	mm/kV	≥ 25 hoặc ≥ 31 (Tùy theo môi trường khu vực thiết kế)	
8	Lực phá hủy cơ học của	kN	$\geq 12,5$ (Hoặc lựa	

CÁCH ĐIỆN ĐƯỜNG DÂY 22kV

	cách điện khi chịu uôn		chọn theo tính toán thiết kế)
9	Điện áp chịu đựng tần số 50Hz/1 phút ở trạng thái khô	kVrms	≥ 85
10	Điện áp chịu đựng tần số 50Hz/10 giây ở trạng thái ướt	kVrms	≥ 65
11	Điện áp chịu đựng xung sét (1,2/50 μ s)	kVpeak	≥ 150
12	Chiều dài ty đoạn gắn vào xà	mm	140-150 hoặc lựa chọn theo tính toán thiết kế
13	Chiều dài phần ren ty sứ	mm	≥ 100 hoặc lựa chọn theo tính toán thiết kế
14	Đường kính ty sứ	mm	16 hoặc 20 hoặc 24 (Hoặc lựa chọn theo tính toán thiết kế)
15	Bán kính cong của cổ cách điện đỡ	mm	Nêu rõ (Lựa chọn theo tính toán thiết kế)
16	Bán kính cong rãnh đặt dây trên đỉnh sứ	mm	Nêu rõ (Lựa chọn theo tính toán thiết kế)
17	Các phụ kiện đi kèm ty		2 đai ốc, 1 đệm phẳng và 1 đệm vênh bằng thép không rỉ hoặc thép mạ kẽm nhúng nóng.
18	Điều kiện lắp đặt, môi trường làm việc		Ngoài trời, nhiệt đới hóa.
19	Bản vẽ và tài liệu kỹ thuật		Có

6. Cầu chì ống trung thế 50A, 80A:

CHÌ ỐNG 24kV

I. PHẠM VI ÁP DỤNG :

Quy cách kỹ thuật này áp dụng cho chì ống 24kV dùng trong tủ RMU để bảo vệ máy biến thế có công suất đến 1600kVA.

II. TIÊU CHUẨN :

IEC 60282-1 : High voltage fuses-current limiting fuses

III. MÔ TẢ :

- Loại: Back-up fuse
- Chì ống sử dụng trong tủ RMU để bảo vệ máy biến thế.
- Khi dây chì chảy, một chốt búa (striker fuse) từ bên trong chì ống sẽ phụt ra để tác động vào cơ cấu mở thiết bị đóng cắt mắc nối tiếp với chì ống. Ống chì phải còn nguyên vẹn sau khi tác động (trừ chốt búa).
- Chức năng: Bảo vệ ngắn mạch cho máy biến thế phân phối 22/0,4kV.
- Điện thế định mức: 12,7kV (pha-đất).
- Dòng điện định mức: do người mua lựa chọn tương ứng với gam công suất và cấp điện áp của máy biến thế cần bảo vệ, thuộc dãy R10 quy định trong IEC 60282-1 (các số 1; 1,25; 1,6; 2; 2,5; 3,15; 4; 5; 6,3; 8 và bội số 10 của chúng).
- Dòng điện cắt ngắn mạch tối đa (maximum breaking current): 40kA
- Các đường đặc tính bảo vệ và kích thước phù hợp với IEC 60282-1.

IV. YÊU CẦU THỬ NGHIỆM:

- Thử độ tăng nhiệt độ và tổn hao (Temperature-rise tests and power-dissipation measurement);
- Thử khả năng cắt (Breaking tests);
- Thử đặc tính Thời gian cắt theo dòng sự cố (Tests for time-current characteristics);
- Thử chức năng của chốt búa (Tests of strikers).

V. BẢNG THÔNG SỐ KỸ THUẬT :

TT	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
1.	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm	IEC 60282-1 hoặc tương đương	
2.	Loại	Back-up fuse	
3.	Chì ống sử dụng trong tủ RMU để bảo vệ máy biến thế.	Đáp ứng	
4.	Khi dây chì chảy, một chốt búa (striker fuse) từ bên trong chì ống sẽ phụt ra để tác động vào cơ cấu mở thiết bị đóng cắt mắc nối tiếp	Đáp ứng	

Đ

CHỈ ỚNG 24kV

	với chỉ ớng. Ớng chỉ phải còn nguyên vẹn sau khi tác động (trừ chót búa).		
5.	Chức năng	Bảo vệ ngắn mạch cho máy biến thế 22/0,4kV	
6.	Điện thế định mức	12,7kV (pha-đất)	
7.	Dòng điện định mức	Do người mua lựa chọn tương ứng với gam công suất và cấp điện áp của máy biến thế cần bảo vệ, thuộc dãy R10 quy định trong IEC 60282-1 (các số 1; 1,25; 1,6; 2; 2,5; 3,15; 4; 5; 6,3; 8 và bội số 10 của chúng)	
8.	Dòng điện cắt ngắn mạch tối đa (maximum breaking current)	40kA	
9.	Dòng điện cắt ngắn mạch tối thiểu (minimum breaking current)	Nhà thầu phát biểu	
10.	Các đường đặc tính bảo vệ và kích thước phù hợp với IEC 60282-1.	Cung cấp trong hồ sơ dự thầu	

**7. Hộp đầu cáp ngầm hạ thế 3x240+1x120mm² (đầu cosse đồng nhôm) +
Hộp đầu cáp ngầm hạ thế 3x120+1x70mm² (đầu cosse đồng):**

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH		SỐ TAY QUY CHẾ QUẢN LÝ NỘI BỘ	
Lần BH: 1	Ngày hiệu lực 28/12/2012	Mục ISO: 4.2.3	
		Trang: 315/494	Ký hiệu: QyĐ-93
QUY ĐỊNH TIÊU CHUẨN CƠ SỞ VẬT TƯ THIẾT BỊ SỬ DỤNG CHO LƯỚI ĐIỆN NGẦM 0,4 ĐẾN 22 kV			

A.17. HỘP ĐẦU CÁP NGẦM 1 kV

I. PHẠM VI ÁP DỤNG:

Tiêu chuẩn cơ sở này áp dụng cho hộp đầu cáp ngầm 1 kV.

II. TIÊU CHUẨN SẢN XUẤT VÀ THỬ NGHIỆM:

Tiêu chuẩn quốc tế tương ứng.

III. MÔ TẢ:

1. Cấu trúc:

- Loại: Co nguội, co nóng, sử dụng ngoài trời
- Hộp đầu cáp có thể dùng để đấu nối cả hai loại cáp ngầm 1 kV cách điện XLPE hay EPR đến thanh cái đồng.
- Hộp đầu cáp bao gồm:
 - + Tất cả các vật tư cần thiết để khôi phục lại các lớp của cáp ngầm như lớp cách điện, lớp đệm, lớp giáp bảo vệ và lớp vỏ nhằm đảm bảo cấu trúc phần đầu cáp tương đương với cấu trúc cáp dùng trong đầu nối.
 - + Các giẻ lau và dung môi làm sạch.
- Đầu cáp sau khi lắp đặt có thể vận hành ngay sau khi hoàn tất lắp đặt.
- Mỗi hộp đầu cáp được đóng gói trong hộp riêng biệt. Bên trong hộp phải có danh mục chi tiết loại và số lượng vật tư mỗi loại bên trong hộp và bản hướng dẫn lắp đặt đầu cáp.

2. Quy cách kỹ thuật của cáp dùng đầu nối:

- Loại: 0.6/1 kV-2x6, 2x10, 2x16, 4x6, 4x10, 3x16+1x10, 3x25+1x16, 3x50+1x25 mm², 3x70+1x35 mm², 3x95+1x50mm², 3x120+1x70 mm², 3x150+1x95 mm², 3x185+1x95 mm², 3x240+1x120 mm² được chế tạo theo IEC 60502-1.
- Vật liệu làm ruột dẫn điện: Người mua phải quy định rõ vật liệu làm ruột dẫn của cáp được đấu nối là đồng hay nhôm.
- Vật liệu cách điện: XLPE hay EPR
- Lớp giáp: Theo IEC 60502-1

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH		SỔ TAY QUY CHẾ QUẢN LÝ NỘI BỘ	
Lần BH: 1	Ngày hiệu lực 28/12/2012	Mục ISO: 4.2.3	
		Trang: 316/494	Ký hiệu: QyĐ-93
QUY ĐỊNH TIÊU CHUẨN CƠ SỞ VẬT TƯ THIẾT BỊ SỬ DỤNG CHO LƯỚI ĐIỆN NGẦM 0,4 ĐẾN 22 kV			

3. Thông số kỹ thuật:

- Độ bền điện áp tần số công nghiệp ở điều kiện khô: 4 kV/1phút
- Điện trở cách điện: $\geq 10 \text{ M}\Omega$
- Đầu cáp có thể vận hành ở vị trí ướt.
- Khoảng cách rò tối thiểu: 25 mm/ kV

4. Phụ kiện:

- + Đối với hộp nối cáp 3x16+1x10 mm²: 3 ống nối đồng 16mm² và 1 ống nối đồng 10 mm²
- + Đối với hộp nối cáp 3x50+1x25 mm²: 3 đầu cosse đồng 50 mm² và 1 đầu cosse đồng 25 mm²
- + Đối với hộp nối cáp 3x70+1x35 mm²: 3 đầu cosse đồng 70 mm² và 1 đầu cosse đồng 35 mm²
- + Đối với hộp nối cáp 3x120+1x70 mm²: 3 đầu cosse đồng 120 mm² và 1 đầu cosse đồng 70 mm²
- + Đối với hộp nối cáp 3x95+1x50mm²: 3 đầu cosse đồng 95 mm² và 1 đầu cosse đồng 50 mm²
- + Đối với hộp nối cáp 3x150+1x95 mm²: 3 đầu cosse đồng 150 mm² và 1 đầu cosse đồng 95 mm²
- + Đối với hộp nối cáp 3x185+1x95 mm²: 3 đầu cosse đồng 185 mm² và 1 đầu cosse đồng 95 mm²
- + Đối với hộp nối cáp 3x240+1x120mm²: 3 đầu cosse đồng 240 mm² và 1 đầu cosse đồng 120 mm²

IV. CÁC HẠNG MỤC THỬ NGHIỆM ĐIỆN HÌNH:

Các hạng mục thử nghiệm điện hình phải đáp ứng các tiêu chuẩn quốc tế tương ứng.

Cat

2012

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH		SỔ TAY QUY CHẾ QUẢN LÝ NỘI BỘ	
Lần BH: 1	Ngày hiệu lực 28/12/2012	Mục ISO: 4.2.3	
		Trang: 317/494	Ký hiệu: QyĐ-93
QUY ĐỊNH TIÊU CHUẨN CƠ SỞ VẬT TƯ THIẾT BỊ SỬ DỤNG CHO LƯỚI ĐIỆN NGẦM 0,4 ĐẾN 22 KV			

V. BẢNG TÓM TẮT CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT:

Stt	MÔ TẢ	YÊU CẦU	CHÀO THẦU
1.	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm	Tiêu chuẩn quốc tế tương ứng.	(*)
	1. <u>Cấu trúc:</u>		
2.	Loại	Co nguội, co nóng, sử dụng ngoài trời	(*)
3.	Hộp đầu cáp có thể dùng để đấu nối cả hai loại cáp ngầm 1 kV cách điện XLPE hay EPR đến thanh cái đồng.	Đáp ứng	(*)
4.	Hộp đầu cáp bao gồm: + Tất cả các vật tư cần thiết để khôi phục lại các lớp của cáp ngầm như lớp cách điện, lớp đệm, lớp giáp bảo vệ và lớp vỏ nhằm đảm bảo cấu trúc phần đầu cáp tương đương với cấu trúc cáp dùng trong đầu nối. + Các giỏ lau và dung môi làm sạch	Đáp ứng	(*)
5.	Đầu cáp sau khi lắp đặt có thể vận hành ngay sau khi hoàn tất lắp đặt.	Đáp ứng	(*)
6.	Mỗi hộp đầu cáp được đóng gói trong hộp riêng biệt. Bên trong hộp phải có danh mục chi tiết loại và số lượng vật tư mỗi loại bên trong hộp và bản hướng dẫn lắp đặt đầu cáp.	Đáp ứng	(*)
	2. <u>Quy cách kỹ thuật của cáp dùng đầu nối:</u>		
7.	Loại	0.6/1 kV-2x6, 2x10, 2x16, 4x6, 4x10, 3x16+1x10, 3x25+1x16, 3x50+1x25 mm ² , 3x70+1x35	(*)

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH		SỔ TAY QUY CHẾ QUẢN LÝ NỘI BỘ	
Lần BH: 1	Ngày hiệu lực 28/12/2012	Mục ISO: 4.2.3	
		Trang: 318/494	Ký hiệu: QyĐ-93
QUY ĐỊNH TIÊU CHUẨN CƠ SỞ VẬT TƯ THIẾT BỊ SỬ DỤNG CHO LƯỚI ĐIỆN NGẦM 0,4 ĐẾN 22 kV			

		mm ² , 3x95+1x50 mm ² , 3x120+1x70 mm ² , 3x150+1x95 mm ² , 3x185+1x95 mm ² , 3x240+1x120mm ² được chế tạo theo IEC 60502-1.	
8.	Vật liệu làm ruột dẫn điện.	Người mua phải quy định rõ vật liệu làm ruột dẫn của cáp được đấu nối là đồng hay nhôm.	(*)
9.	Vật liệu cách điện:	XLPE hay EPR	(*)
10.	Lớp giáp	Theo IEC 60502-1	(*)
	3. Thông số kỹ thuật:		
11.	Độ bền điện áp tần số công nghiệp ở điều kiện khô	4 kV/10 MΩ1phút	(*)
12.	Điện trở cách điện	≥	(*)
13.	Đầu cáp có thể vận hành ở vị trí ướt.	Đáp ứng	(*)
14.	Khoảng cách rò tối thiểu	25 mm/ kV	(*)
	4. Phụ kiện:		
-	+ Đối với hộp nối cáp 2x6 mm ² + Đối với hộp nối cáp 2x10 mm ² + Đối với hộp nối cáp 2x16 mm ² + Đối với hộp nối cáp 4x6 mm ² + Đối với hộp nối cáp 4x10 mm ² + Đối với hộp nối cáp 3x16+1x10 mm ² + Đối với hộp nối cáp 3x25+1x16 mm ² + Đối với hộp nối cáp 3x50+1x25 mm ² + Đối với hộp nối cáp 3x70+1x35 mm ² + Đối với hộp nối cáp 3x95+1x50mm ² + Đối với hộp nối cáp	2 ống nối đồng 6 mm ² 2 ống nối đồng 10 mm ² 2 ống nối đồng 16 mm ² 4 ống nối đồng 6 mm ² 4 ống nối đồng 10 mm ² 3 ống nối đồng 16 mm ² và 1 ống nối đồng 10 mm ² 3 đầu cosse đồng 25 mm ² và 1 đầu cosse đồng 16 mm ² 3 đầu cosse đồng 50 mm ² và 1 đầu cosse đồng 25 mm ² 3 đầu cosse đồng 70 mm ² và 1 đầu cosse đồng 35 mm ² 3 đầu cosse đồng 120 mm ² và 1 đầu cosse đồng 70 mm ² 3 đầu cosse đồng 95 mm ² và 1	(*)

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH		SỔ TAY QUY CHẾ QUẢN LÝ NỘI BỘ	
Lần BH: 1	Ngày hiệu lực 28/12/2012	Mục ISO: 4.2.3	
		Trang: 319/494	Ký hiệu: QyĐ-93
QUY ĐỊNH TIÊU CHUẨN CƠ SỞ VẬT TƯ THIẾT BỊ SỬ DỤNG CHO LƯỚI ĐIỆN NGÀM 0,4 ĐẾN 22 kV			

	3x120+1x70 mm ²			đầu cosse đồng 50 mm ²
+	Đối với hộp nối cáp			3 đầu cosse đồng 150 mm ² và 1
	3x150+1x95 mm ²			đầu cosse đồng 95 mm ²
+	Đối với hộp nối cáp			3 đầu cosse đồng 185 mm ² và 1
	3x185+1x95 mm ²			đầu cosse đồng 95 mm ²
+	Đối với hộp nối cáp			3 đầu cosse đồng 240 mm ² và 1
	3x240+1x120mm ²			đầu cosse đồng 120 mm ²

(*) : Là các yêu cầu cơ bản

8. Cáp đồng trần 25mm² + Cáp đồng trần 50mm²:

Tổng Công ty Điện lực TP.HCM

Quy cách kỹ thuật

DÂY ĐỒNG TRẦN

I. PHẠM VI ÁP DỤNG:

Tiêu chuẩn này được áp dụng cho dây đồng trần.

II. TIÊU CHUẨN:

TCVN 5064-1994, TCVN 5064/SĐ1-1995: Dây trần dùng cho đường dây tải điện trên không

III. MÔ TẢ:

1. Các thông số cơ bản:

- Vật liệu dẫn điện: Đồng
- Mặt cắt danh định: 25 mm², 35 mm², 50 mm², 70 mm², 95 mm², 120 mm², 150 mm², 240 mm², 400 mm².

Số lượng sợi cấu thành, đường kính sợi cấu thành và số lớp xoắn theo bảng sau:

Mặt cắt danh định [mm ²]	Số sợi	Đường kính danh định của sợi [mm]	Số lớp xoắn
25	7	2,13	1
35	7	2,51	1
50	7	3,0	1
70	19	2,13	2
95	19	2,51	2
120	19	2,80	2
150	19	2,15	2
240	37	2,84	3
400	37	3,66	3

DÂY ĐỒNG TRẦN**2. Yêu cầu về kết cấu:**

- Dây dẫn bao gồm nhiều sợi đồng có cùng đường kính danh định được vặn xoắn đồng tâm.
- Dây dẫn phải có bề mặt đồng đều, các sợi bên không chổng chéo, xoắn gãy hay đứt đoạn cũng như các khuyết tật khác có hại cho quá trình sử dụng. Tại các đầu cuối của dây bên nhiều sợi phải có đai chống bung xoắn.
- Các lớp xoắn kế tiếp nhau phải ngược chiều nhau và lớp xoắn ngoài cùng theo chiều phải. Các lớp xoắn phải chặt.
- Bộ số bước xoắn của các lớp xoắn: Tuân theo TCVN 5064-1994, bảng 2a.

Trên mỗi sợi bất kỳ của lớp sợi ngoài cùng không được có quá 5 mối nối trên suốt chiều dài chế tạo. Khoảng cách giữa các mối nối trên các sợi dây khác nhau cũng như trên cùng 1 sợi không được nhỏ hơn 15m. Mối nối phải được hàn bằng phương pháp hàn chảy.

3. Yêu cầu đối với các sợi cấu thành:**3.1. Đặc tính cơ:**

Mặt cắt danh định [mm ²]	Đường kính sợi đồng [mm]	Sai số đường kính không lớn hơn [mm]	Suất kéo đứt, không nhỏ hơn [N/mm ²]	Độ giãn dài tương đối, không nhỏ hơn [%]	Số lần bẻ cong mà không gãy, không nhỏ hơn
25	2,13	± 0,02	400	1,0	6
35	2,51	± 0,02	400	1,0	6
50	3,0	± 0,02	400	1,0	7
70	2,13	± 0,02	400	1,0	6
95	2,51	± 0,02	400	1,0	6
120	2,80	± 0,02	400	1,0	7
150	3,15	± 0,03	380	1,5	5
240	2,84	± 0,02	400	1,0	7

DÂY ĐỒNG TRẦN

400	3,66	$\pm 0,03$	380	1,5	5
-----	------	------------	-----	-----	---

3.2. Điện trở một chiều của dây dẫn ở nhiệt độ 20°C theo bảng sau:

Mặt cắt danh định [mm ²]	Điện trở một chiều ở 20°C, không lớn hơn [Ω / km]
25	0,7336
35	0,5238
50	0,3688
70	0,2723
95	0,1944
120	0,1560
150	0,1238
240	0,0789
400	0,0471

3.3. Lực kéo đứt của dây dẫn theo bảng sau:

Mặt cắt danh định [mm ²]	Lực kéo đứt của dây dẫn, không nhỏ hơn [N]
25	9463
35	13141
50	17455
70	27115
95	37637
120	46845

DÂY ĐỒNG TRẦN

150	55151
240	93837
400	144988

4. Bành dây:

- Kích thước không được vượt quá các giá trị sau:
 - + Đường kính bành dây: max. 2,5 m.
 - + Bề rộng bành dây : max. 1,4 m.
- Lỗ giữa của bành dây phải được gia cường bằng 1 tấm thép có độ dày không ít hơn 10 mm và có thể gắn với trục có đường kính 95 mm.
- Chiều dài mỗi bành dây không nhỏ hơn 1000 m.
- Đảm bảo trong mỗi bành dây chỉ gồm một đoạn dây liên tục, không đứt đoạn.

IV. CÁC HẠNG MỤC THỬ NGHIỆM:**1. Thử nghiệm thường xuyên:**

- Đo điện trở của dây dẫn

2. Thử nghiệm điển hình:

- *Đo điện trở của dây dẫn*
- Đo đường kính của sợi đồng
- Đo chiều dài bước xoắn của mỗi lớp, đường kính các lớp.
- Thử nghiệm suất kéo đứt của sợi đồng
- *Thử nghiệm lực kéo đứt của dây*
- Thử nghiệm độ giãn dài tương đối khi đứt của sợi đồng
- Thử nghiệm số lần bẻ cong của sợi đồng

V. BẢNG TÓM TẮT CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT:

DÂY ĐỒNG TRẦN

STT	MÔ TẢ	ĐƠN VỊ	YÊU CẦU	Chào thầu
1.	Nhà sản xuất Nước sản xuất Mã hiệu		Nhà thầu phải trình bày các thông số này	
2.	Tuổi thọ thiết kế trung bình của hàng hóa chào thầu và điều kiện về chế độ vận hành để đảm bảo đạt được tuổi thọ của thiết kế		Nhà thầu phải trình bày thông số này	
3.	Yêu cầu kỹ thuật chung		Đáp ứng phần “Yêu cầu kỹ thuật chung”	
4.	Giấy chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất (ISO hoặc tương đương)		Cung cấp trong hồ sơ dự thầu	
5.	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm		TCVN 5064 hoặc tương đương	
6.	Vật liệu dẫn điện		Đồng	
7.	Mặt cắt danh định	mm ²	25, 35, 50, 70, 95, 120, 150, 240, 400	
8.	Số lượng sợi cấu thành: - Dây dẫn 25 mm ² - Dây dẫn 35 mm ² - Dây dẫn 50 mm ² - Dây dẫn 70 mm ² - Dây dẫn 95 mm ² - Dây dẫn 120mm ² - Dây dẫn 150 mm ² - Dây dẫn 240 mm ² - Dây dẫn 400mm ²	Sợi	7 7 7 19 19 19 19 37 37	
9.	Đường kính sợi cấu thành: - Dây dẫn 25 mm ² - Dây dẫn 35 mm ² - Dây dẫn 50 mm ² - Dây dẫn 70 mm ² - Dây dẫn 95 mm ² - Dây dẫn 120mm ² - Dây dẫn 150 mm ²	mm	2,13 2,51 3,0 2,13 2,51 2,80 3,15	

DÂY ĐỒNG TRẦN

	- Dây dẫn 240 mm ² - Dây dẫn 400mm ²	mm mm	2,84 3,66	
10.	Số lớp xoắn: - Dây dẫn 25 mm ² - Dây dẫn 35 mm ² - Dây dẫn 50 mm ² - Dây dẫn 70 mm ² - Dây dẫn 95 mm ² - Dây dẫn 120mm ² - Dây dẫn 150 mm ² - Dây dẫn 240 mm ² - Dây dẫn 400mm ²	Lớp Lớp Lớp Lớp Lớp Lớp Lớp Lớp Lớp	1 1 1 2 2 2 2 3 3	
11.	Dây dẫn bao gồm nhiều sợi đồng có cùng đường kính danh định được vện xoắn đồng tâm.		Đáp ứng	
12.	Dây dẫn phải có bề mặt đồng đều, các sợi bên không chổng chéo, xoắn gẫy hay đứt đoạn cũng như các khuyết tật khác có hại cho quá trình sử dụng. Tại các đầu cuối của dây bên nhiều sợi phải có đai chống bung xoắn.		Đáp ứng	
13.	Các lớp xoắn kế tiếp nhau phải ngược chiều nhau và lớp xoắn ngoài cùng theo chiều phải. Các lớp xoắn phải chặt.		Đáp ứng	
14.	Bộ số bước xoắn của các lớp xoắn; Tuân theo TCVN 5064-1994, bảng 2a.		Đáp ứng	
15.	Trên mỗi sợi bất kỳ của lớp sợi ngoài cùng không được có quá 5 mối nối trên suốt chiều dài chế tạo. Khoảng cách giữa các mối nối trên các sợi dây khác nhau cũng như trên cùng 1 sợi không được nhỏ hơn 15m. Mối nối phải được hàn bằng phương pháp hàn chảy.		Đáp ứng	

DÂY ĐỒNG TRẦN

16.	Sai lệch cho phép đối với đường kính sợi đồng, không lớn hơn: - Dây dẫn 25 mm ² - Dây dẫn 35 mm ² - Dây dẫn 50 mm ² - Dây dẫn 70 mm ² - Dây dẫn 95 mm ² - Dây dẫn 120mm ² - Dây dẫn 150 mm ² - Dây dẫn 240 mm ² - Dây dẫn 400mm ²	mm mm mm mm mm mm mm mm mm mm	± 0,02 ± 0,02 ± 0,02 ± 0,02 ± 0,02 ± 0,02 ± 0,03 ± 0,02 ± 0,03	
17.	Suất kéo đứt của sợi đồng, không nhỏ hơn: - Dây dẫn 25 mm ² - Dây dẫn 35 mm ² - Dây dẫn 50 mm ² - Dây dẫn 70 mm ² - Dây dẫn 95 mm ² - Dây dẫn 120mm ² - Dây dẫn 150 mm ² - Dây dẫn 240 mm ² - Dây dẫn 400mm ²	N/mm ² N/mm ² N/mm ² N/mm ² N/mm ² N/mm ² N/mm ² N/mm ² N/mm ² N/mm ²	400 400 400 400 400 400 380 400 380	
18.	Độ giãn dài tương đối của sợi đồng, không nhỏ hơn: - Dây dẫn 25 mm ² - Dây dẫn 35 mm ² - Dây dẫn 50 mm ² - Dây dẫn 70 mm ² - Dây dẫn 95 mm ² - Dây dẫn 120mm ² - Dây dẫn 150 mm ² - Dây dẫn 240 mm ² - Dây dẫn 400mm ²	% % % % % % % % % %	1,0 1,0 1,0 1,0 1,0 1,0 1,5 1,0 1,5	
19.	Số lần bẻ cong mà không gãy của sợi đồng, không nhỏ hơn: - Dây dẫn 25 mm ² - Dây dẫn 35 mm ²	Lần Lần	6 6	

DÂY ĐỒNG TRẦN

	- Dây dẫn 50 mm ² - Dây dẫn 70 mm ² - Dây dẫn 95 mm ² - Dây dẫn 120mm ² - Dây dẫn 150 mm ² - Dây dẫn 240 mm ² - Dây dẫn 400mm ²	Lần Lần Lần Lần Lần Lần Lần	7 6 6 7 5 7 5	
20.	Điện trở một chiều của dây dẫn ở 20°C, không lớn hơn: - Dây dẫn 25 mm ² - Dây dẫn 35 mm ² - Dây dẫn 50 mm ² - Dây dẫn 70 mm ² - Dây dẫn 95 mm ² - Dây dẫn 120mm ² - Dây dẫn 150 mm ² - Dây dẫn 240 mm ² - Dây dẫn 400mm ²	Ω/Km Ω/Km Ω/Km Ω/Km Ω/Km Ω/Km Ω/Km Ω/Km Ω/Km Ω/Km	0,7336 0,5238 0,3688 0,2723 0,1944 0,1560 0,1238 0,0789 0,0471	
21.	Lực kéo đứt của dây dẫn, không nhỏ hơn: - Dây dẫn 25 mm ² - Dây dẫn 35 mm ² - Dây dẫn 50 mm ² - Dây dẫn 70 mm ² - Dây dẫn 95 mm ² - Dây dẫn 120mm ² - Dây dẫn 150 mm ² - Dây dẫn 240 mm ² - Dây dẫn 400mm ²	N N N N N N N N N N	9.463 13.141 17.455 27.115 37.637 46.845 55.151 93.837 14.4988	
22.	Đường kính ngoài của dây; - Dây dẫn 25 mm ² - Dây dẫn 35 mm ² - Dây dẫn 50 mm ² - Dây dẫn 70 mm ² - Dây dẫn 95 mm ² - Dây dẫn 120mm ² - Dây dẫn 150 mm ² - Dây dẫn 240 mm ²	mm mm mm mm mm mm mm mm		

DÂY ĐỒNG TRẦN

	- Dây dẫn 400mm ²	mm		
23.	Đường kính lớn nhất của bành dây	m	2,5	
24.	Bề rộng lớn nhất của bành dây	m	1,4	
25.	Lỗ giữa của bành dây		Gia cường bằng thép tấm có bề dày không ít hơn 10 mm và có thể gắn vào trục có đường kính 95 mm	
26.	Chiều dài dây quấn trên mỗi bành		≥ 1000 m Đảm bảo trong mỗi bành dây chỉ gồm một đoạn dây liên tục, không đứt đoạn.	

9. Cáp đồng bọc HT 50mm² + Cáp đồng bọc 240mm² + Cáp đồng bọc 300mm²:

DÂY ĐỒNG BỌC HẠ THỂ

I. PHẠM VI ÁP DỤNG:

Quy cách kỹ thuật này áp dụng cho dây đồng bọc hạ thế sử dụng đấu nối giữa các thiết bị điện hạ thế, không sử dụng cho lưới điện hạ thế trên không.

II. TIÊU CHUẨN:

- TCVN 6610-1:2014: Cáp cách điện bằng Polyvinyl clorua có điện áp danh định đến và bằng 450/750V-Yêu cầu chung.
- TCVN 6610-3:2000: Cáp cách điện bằng Polyvinyl clorua có điện áp danh định đến và bằng 450/750V-Cáp không có vỏ bọc dùng để lắp đặt cố định.
- TCVN 6612:2007: Ruột dẫn của cáp cách điện.

III. MÔ TẢ:

1. Ruột dẫn điện:

- Cấp: cấp 2 theo TCVN 6612:2007.
- Nhiệt độ ruột dẫn lớn nhất trong sử dụng bình thường: 70°C
- Vật liệu dẫn điện: đồng ủ.
- Ruột dẫn điện được bện tròn ép chặt.
- Điện trở một chiều và đường kính ruột dẫn:

Tiết diện danh định của ruột dẫn điện [mm ²]	Số lượng sợi không phủ tối thiểu trong ruột dẫn điện	Điện trở một chiều tối đa của ruột dẫn điện ở 20°C [Ω/km]	Đường kính lớn nhất của ruột dẫn tròn [mm]
25	6	0,727	6,6
35	6	0,524	7,9
50	6	0,387	9,1
70	12	0,268	11,0
95	15	0,193	12,9
120	18	0,153	14,5
150	18	0,124	16,2
185	30	0,0991	18,0
240	34	0,0754	20,6
300	34	0,0601	23,1
400	53	0,0470	26,1

2. Cách điện:

- Cách điện phải là hợp chất polyvinyl clorua loại PVC/C được bao quanh ruột dẫn.
- Điện áp danh định: 450/750V

DÂY ĐỒNG BỘC HẠ THỂ

- Chiều dày cách điện, điện áp thử, điện trở cách điện:

Tiết diện ruột dẫn điện [mm ²]	Chiều dày cách điện (giá trị quy định) [mm]	Điện áp thử nghiệm xoay chiều [V/phút]	Điện trở cách điện nhỏ nhất ở 70°C [MΩ.km]
25	1,2	2500 / 5	0,0050
35	1,2	2500 / 5	0,0043
50	1,4	2500 / 5	0,0043
70	1,4	2500 / 5	0,0035
95	1,6	2500 / 5	0,0035
120	1,6	2500 / 5	0,0032
150	1,8	2500 / 5	0,0032
185	2,0	2500 / 5	0,0032
240	2,2	2500 / 5	0,0032
300	2,4	2500 / 5	0,0030
400	2,6	2500 / 5	0,0028

- Chiều dày cách điện không được nhỏ hơn yêu cầu trong bảng nêu trên. Tuy nhiên, chiều dày tại một vị trí nào đó có thể nhỏ hơn giá trị quy định, với điều kiện đáp ứng theo TCVN 6610-1:2014.

- Màu sắc: Xám nhẹ

- Ký hiệu trên bề mặt của lớp cách điện:

+ Đánh dấu mét: trên bề mặt dây phải được đánh số liên tục ở mỗi mét chiều dài. Số đánh dấu không được quá 6 chữ số, chiều cao mỗi chữ số không được nhỏ hơn 5 mm. Dây trong mỗi bành dây có thể được đánh dấu bắt đầu từ một số nguyên bất kỳ. Khi được quấn vào bành, số nhỏ nhất sẽ nằm trong cùng.

+ Tên nhà sản xuất.

+ Năm sản xuất.

+ Ký hiệu “UV PVC – 450/750 V - CU - 1x [tiết diện ruột dẫn] mm²”

Các ký hiệu trên được in liên tục dọc theo chiều dài dây với mực in bền với điều kiện thời tiết.

3. Bành dây:

- Kích thước không được vượt quá các giá trị sau:

+ Đường kính bành dây: 2,5 m.

+ Bề rộng bành dây : 1,4 m.

DÂY ĐỒNG BỘC HẠ THỂ

- Lỗ giữa của bành dây phải được gia cường bằng 1 tấm thép có độ dày không ít hơn 10 mm và có thể gắn với trục có đường kính 95 mm (mô tả tham khảo).
- Chiều dài mỗi bành dây không nhỏ hơn 1000 m (nếu số lượng mua > 1000m).
- Đảm bảo trong mỗi bành chỉ gồm một đoạn dây liên tục, không đứt đoạn

IV. CÁC HẠNG MỤC THỬ NGHIỆM ĐIỂN HÌNH:

1. Thử nghiệm điện:
 - Điện trở ruột dẫn
 - Thử nghiệm điện áp ở 2500V
 - Điện trở cách điện ở 70°C
2. Các yêu cầu đề cập đến đặc tính kết cấu và kích thước:
 - Kiểm tra sự phù hợp với các yêu cầu về kết cấu
 - Đo chiều dày cách điện.
 - Đo đường kính ngoài
3. Tính chất cơ học của cách điện:
 - Thử nghiệm kéo trước lão hóa
 - Thử nghiệm kéo sau lão hóa
 - Thử nghiệm tổn hao khối lượng
4. Thử nghiệm nén ở nhiệt độ cao.
5. Độ đàn hồi và độ bền va đập ở nhiệt độ thấp.
6. Thử nghiệm sốc nhiệt.
7. Thử nghiệm chịu ngọn lửa.

V. BẢNG TÓM TẮT CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT:

STT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu
1.	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm		TCVN 6610-1:2014; TCVN 6610-3:2000; TCVN 6612:2007 hoặc các tiêu chuẩn khác tương đương	

DÂY ĐỒNG BỘC HẠ THỂ

1. Ruột dẫn điện:			
2.	<ul style="list-style-type: none"> - Cấp: - Nhiệt độ ruột dẫn lớn nhất trong sử dụng bình thường: - Vật liệu dẫn điện: - Ruột dẫn điện được bện tròn ép chặt: 		cấp 2 theo TCVN 6612:2007. 70°C Đồng ủ. Đáp ứng
3.	Số lượng sợi không phủ tối thiểu trong ruột dẫn điện: <ul style="list-style-type: none"> - Dây 25 mm² - Dây 35 mm² - Dây 50 mm² - Dây 70 mm² - Dây 95 mm² - Dây 120mm² - Dây 150 mm² - Dây 185 mm² - Dây 240 mm² - Dây 300 mm² - Dây 400 mm² 	Sợi Sợi Sợi Sợi Sợi Sợi Sợi Sợi Sợi Sợi Sợi	6 6 6 12 15 18 18 30 34 34 53
4.	Điện trở một chiều tối đa của ruột dẫn ở 20°C: <ul style="list-style-type: none"> - Dây 25 mm² - Dây 35 mm² - Dây 50 mm² - Dây 70 mm² - Dây 95 mm² - Dây 120mm² - Dây 150 mm² - Dây 185 mm² - Dây 240 mm² - Dây 300 mm² - Dây 400 mm² 	Ω/km Ω/km Ω/km Ω/km Ω/km Ω/km Ω/km Ω/km Ω/km Ω/km Ω/km Ω/km	0,727 0,524 0,387 0,268 0,193 0,153 0,124 0,0991 0,0754 0,0601 0,0470
5.	Đường kính lớn nhất của ruột dẫn tròn: <ul style="list-style-type: none"> - Dây 25 mm² - Dây 35 mm² - Dây 50 mm² - Dây 70 mm² - Dây 95 mm² - Dây 120mm² 	mm mm mm mm mm mm	6,6 7,9 9,1 11,0 12,9 14,5

DÂY ĐỒNG BỘC HẠ THỂ

	- Dây 150mm ² - Dây 185 mm ² - Dây 240 mm ² - Dây 300 mm ² - Dây 400 mm ²	mm mm mm mm mm	16,2 18,0 20,6 23,1 26,1	
	2. Cách điện:			
6.	- Cách điện phải là hợp chất polyvinyl clorua loại PVC/C được bao quanh ruột dẫn. - Điện áp danh định		Đáp ứng 450/750V	
7.	Chiều dày cách điện (giá trị quy định): - Dây 25 mm ² - Dây 35 mm ² - Dây 50 mm ² - Dây 70 mm ² - Dây 95 mm ² - Dây 120mm ² - Dây 150mm ² - Dây 185 mm ² - Dây 240 mm ² - Dây 300 mm ² - Dây 400 mm ²	mm mm mm mm mm mm mm mm mm mm mm mm	1,2 1,2 1,4 1,4 1,6 1,6 1,8 2,0 2,2 2,4 2,6	
8.	Chiều dày cách điện không được nhỏ hơn yêu cầu nêu trên. Tuy nhiên, chiều dày tại một vị trí nào đó có thể nhỏ hơn giá trị quy định, với điều kiện đáp ứng theo TCVN 6610-1:2014.		Đáp ứng	
9.	Điện áp thử nghiệm xoay chiều trong 5 phút - 50Hz: - Dây 25 mm ² - Dây 35 mm ² - Dây 50 mm ² - Dây 70 mm ² - Dây 95 mm ² - Dây 120mm ² - Dây 150mm ² - Dây 185 mm ² - Dây 240 mm ² - Dây 300 mm ² - Dây 400 mm ²	V V V V V V V V V V V V	2500 2500 2500 2500 2500 2500 2500 2500 2500 2500 2500	



DÂY ĐỒNG BỌC HẠ THỂ

10.	Điện trở cách điện nhỏ nhất ở 70°C: - Dây 25 mm ² - Dây 35 mm ² - Dây 50 mm ² - Dây 70 mm ² - Dây 95 mm ² - Dây 120mm ² - Dây 150mm ² - Dây 185 mm ² - Dây 240 mm ² - Dây 300 mm ² - Dây 400 mm ²	MΩ.km MΩ.km MΩ.km MΩ.km MΩ.km MΩ.km MΩ.km MΩ.km MΩ.km MΩ.km MΩ.km	0,0050 0,0043 0,0043 0,0035 0,0035 0,0032 0,0032 0,0032 0,0032 0,0030 0,0028	
11.	Màu sắc của cách điện		Xám nhẹ	
12.	Ký hiệu trên bề mặt của lớp cách điện: + Đánh dấu mét: trên bề mặt dây phải được đánh số liên tục ở mỗi mét chiều dài. Số đánh dấu không được quá 6 chữ số, chiều cao mỗi chữ số không được nhỏ hơn 5 mm. Mỗi bành dây có thể được đánh dấu bắt đầu từ một số nguyên bất kỳ. Khi được quấn vào bành, số nhỏ nhất sẽ nằm trong cùng. + Tên nhà sản xuất. + Năm sản xuất. + Ký hiệu "UV PVC – 450/750 V - CU - 1x [tiết diện ruột dẫn] mm ² " Các ký hiệu trên được in liên tục dọc theo chiều dài dây với mực in bền với điều kiện thời tiết.		Đáp ứng Đáp ứng Đáp ứng Đáp ứng	
	3. Bành dây:			
13.	- Kích thước không được vượt quá các giá trị sau: + Đường kính + Bề rộng - Lỗ giữa của bành dây phải được gia cường bằng 1 tấm thép có độ dày không ít hơn 10 mm và có thể gắn với trục có đường kính 95 mm (mô tả tham khảo).	m m	2,5 1,4 Nhà thầu mô tả rõ nội dung này	

DÂY ĐỒNG BỘC HẠ THỂ

	<ul style="list-style-type: none">- Chiều dài mỗi bành dây không nhỏ hơn 1000 m (nếu số lượng mua > 1000m).- Đảm bảo trong mỗi bành chỉ gồm một đoạn dây liên tục, không đứt đoạn		Đáp ứng	
			Đáp ứng	

10. Cosse ép cu-al 240mm²:

	CÔNG TY ĐIỆN LỰC CHỢ LỚN	
	TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT	
	COSSE ĐỒNG NHÔM	
	50mm ² , 70mm ² , 95mm ² , 120mm ² , 240mm ² , 300mm ²	
Mã: TCCS-COSSE CU-NHÔM	Phát hành: 11/01/2018	Trang 2/7
Thiết lập:	Kiểm tra:	Duyệt:
Tổ Trưởng KTAT Hồ Minh Tâm	Trưởng Phòng KTAT Đỗ Quang Khanh	Phó Giám đốc Kỹ thuật Lê Văn Đoàn

I. PHẠM VI ÁP DỤNG:

Tiêu chuẩn này được áp dụng cho đầu cosse sử dụng để nối đầu cáp nhôm lõi thép có tiết diện từ 50 mm² đến 95 mm² vào bản cực thiết bị bằng đồng.

II. TIÊU CHUẨN:

- AS 1154.1-1985: Insulator and Conductor Fittings for Overhead Power Lines (section 5-nontension fittings)
- TCVN 3624 - 81: Các mối nối tiếp xúc điện - Quy tắc nghiệm thu và phương pháp thử

III. MÔ TẢ:

1. Cấu trúc:

- Loại: Nối thẳng, ép bằng kềm thủy lực.
- Vật liệu chế tạo: Hợp kim đồng nhôm đồng nhất hoặc bản cực nối vào thanh đồng bằng đồng và phần thân nối vào dây nhôm bằng nhôm.
- Sử dụng nối cáp có đặc tính sau:
 - + Loại: Cáp nhôm lõi thép, nhiều tao xoắn tròn đồng tâm.
 - + Tiết diện cáp: 50mm², 70mm², 95mm², 120mm², 240mm², 300mm²
- Bên trong rãnh đầu cáp và bề mặt tiếp xúc với bản đồng phải được bôi một lớp electrical jointing compound chống oxy hóa.
- Bề mặt của phần mặt tiếp xúc giữa đầu cosse và bản đồng phải phẳng, không bị rỗ mặt.
- Đầu cosse loại bít đầu, không có khe hở.
- Kích thước:
 - + Đường kính lỗ bắt bulông:
 - Loại 50 mm² : 8 mm
 - Loại 70 mm² : 8 mm
 - Loại 95 mm² : 10 mm
 - Loại 120 mm² : 10 mm
 - Loại 240 mm² : 13 mm
 - Loại 300 mm² : 13 mm

+ Bề dày tối thiểu của phần bắt bulông:

- Loại 50 mm² : 6 mm
- Loại 70 mm² : 6 mm
- Loại 95 mm² : 6 mm
- Loại 120 mm² : 8 mm
- Loại 240 mm² : 8 mm
- Loại 300 mm² : 8 mm

+ Chiều dài tối thiểu phần nối với cáp nhôm lõi thép:

- Loại 50 mm² : 40 mm
- Loại 70 mm² : 40 mm
- Loại 95 mm² : 40 mm
- Loại 120 mm² : 70 mm
- Loại 240 mm² : 70 mm
- Loại 300 mm² : 70 mm

+ Số lỗ bắt bulông : 02

+ Tiết diện tối thiểu của mặt cắt dẫn điện và mặt tiếp xúc với bản đồng: bằng tiết diện cáp nối.

+ Đường kính lỗ đấu cáp phải phù hợp để đấu cáp nhôm lõi thép có tiết diện tương ứng.

- Trên bề mặt cosse phải có các ký hiệu sau:

- + Tên nhà sản xuất
- + Mã hiệu của đầu cosse
- + Cỡ cáp sử dụng [mm²]
- + Các vị trí ép
- + Cờ đai ép

2. Thông số kỹ thuật:

- Dòng điện ổn định nhiệt trong 2 giây:

- Loại 50 mm² : ≥ 3,0 kA
- Loại 70 mm² : ≥ 4,3 kA
- Loại 95 mm² : ≥ 5,8 kA
- Loại 120 mm² : ≥ 7,4 kA
- Loại 240 mm² : ≥ 14,6 kA
- Loại 300 mm² : ≥ 18,0 kA

- Điện trở tiếp xúc của mối nối không được vượt quá 75% điện trở của dây dẫn có chiều dài tương đương.

IV. CÁC HẠNG MỤC THỬ NGHIỆM ĐIỂN HÌNH:

- Thử chu kỳ nhiệt
- Thử ổn định nhiệt (*)

(*) : các hạng mục bắt buộc thử nghiệm nghiệm thu khi mua sắm hàng hóa (Biên bản thử nghiệm điển hình phải đính kèm theo hồ sơ chào hàng).

V. CÁC YÊU CẦU VỀ TÀI LIỆU KỸ THUẬT CUNG CẤP TRONG HỒ SƠ CHÀO THẦU:

- Bảng tóm tắt các thông số kỹ thuật như trình bày ở phần VII.
- Bảng mô tả chi tiết tất cả các điểm khác biệt của mặt hàng được chào và yêu cầu kỹ thuật trong hồ sơ mời thầu.
- Bản sao biên bản thử nghiệm điển hình của mặt hàng được chào đáp ứng các yêu cầu sau:

+ Biên bản thử nghiệm điển hình phải có đầy đủ các hạng mục thử nghiệm qui định ở phần IV và kết quả thử nghiệm đáp ứng các yêu cầu nêu trong Tiêu chuẩn kỹ thuật này.

+ Đối với VTTB chế tạo trong nước: Biên bản thử nghiệm điển hình do Trung tâm Kỹ thuật Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng Nhà nước Việt Nam ban hành.

+ Đối với VTTB nhập khẩu: Biên bản thử nghiệm điển hình do phòng thí nghiệm độc lập, hợp pháp, uy tín (nước ngoài) hoặc do Trung Tâm Kỹ thuật Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng Nhà nước (Việt Nam) ban hành.

VI. CÁC YÊU CẦU THỬ NGHIỆM TRONG TRƯỜNG HỢP TRÚNG THẦU:

Sau khi được chọn trúng thầu và ký hợp đồng, Người mua có quyền chọn mẫu bất kỳ trong lô hàng do Nhà thầu cung cấp để thử nghiệm tại Trung tâm kỹ thuật Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng của Nhà nước Việt Nam nhằm đảm bảo chất lượng hàng hóa trước khi nghiệm thu lô hàng.

Các hạng mục thử nghiệm nghiệm thu sẽ do Người mua chỉ định từ các hạng mục thử nghiệm qui định ở phần IV. Số lượng mẫu thử nghiệm không vượt quá 1% tổng số hàng cung cấp. Những mẫu hàng không còn giá trị sử dụng do quá trình thử nghiệm nghiệm thu sẽ không được tính vào số lượng giao hàng.

Mọi chi phí cho việc thử nghiệm này sẽ do Nhà thầu chịu.

Nếu kết quả thử nghiệm không đạt yêu cầu, Người mua có quyền loại bỏ toàn bộ số lượng mặt hàng đó mà không phải chịu bất kỳ một phí tổn nào.

VII. BẢNG TÓM TẮT CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT:

STT	MÔ TẢ	ĐƠN VỊ	YÊU CẦU	CHÀO THẦU
1	Hạng mục		Nhà thầu phát biểu	(*)
2	Nhà sản xuất		Nhà thầu phát biểu	(*)
3	Nước sản xuất		Nhà thầu phát biểu	(*)
4	Mã hiệu		Nhà thầu phát biểu	(*)

5	Các yêu cầu kỹ thuật chung trình bày trong bản "YÊU CẦU KỸ THUẬT CHUNG"		Đáp ứng	(*)
6	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm		TCVN 3624 – 81, AS 1154,1-85 hoặc tương đương	(*)
7	Loại		Nối thẳng, ép bằng kẽm thủy lực	(*)
8	Vật liệu chế tạo		Hợp kim đồng nhôm đồng nhất hoặc bản cực nối vào thanh đồng bằng đồng và phần thân nối vào dây nhôm bằng nhôm	(*)
9	Cáp đấu nối: + Loại: • Cáp nhôm lõi thép, nhiều tao xoắn tròn đồng tâm + Tiết diện cáp: • Loại 50 mm ² • Loại 70 mm ² • Loại 95 mm ² • Loại 120 mm ² • Loại 240 mm ² • Loại 300 mm ²		Đáp ứng	(*)
10	Bên trong rãnh đấu cáp và bề mặt tiếp xúc với bản đồng phải được bôi một lớp electrical jointing compound chống oxy hóa		Đáp ứng	(*)
11	Bề mặt của phần mặt tiếp xúc giữa đầu cosse và bản đồng phải phẳng, không bị rỉ mắt		Đáp ứng	(*)
12	- Kích thước: + Đường kính lỗ bắt bulông: • Loại 50 mm ² • Loại 70 mm ² • Loại 95 mm ² • Loại 120 mm ² • Loại 240 mm ² • Loại 300 mm ²	mm	8 8 10 10 13 13	(*)

	<p>+ Bề dày tối thiểu của phần bắt bulông:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Loại 50 mm² • Loại 70 mm² • Loại 95 mm² • Loại 120 mm² • Loại 240 mm² • Loại 300 mm² <p>+ Chiều dài tối thiểu phần ép với cáp:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Loại 50 mm² • Loại 70 mm² • Loại 95 mm² • Loại 120 mm² • Loại 240 mm² • Loại 300 mm² <p>+ Số lỗ bắt bulông</p> <p>+ Tiết diện tối thiểu của mặt cắt dẫn điện và mặt tiếp xúc với bản đồng: bằng tiết diện cáp nối.</p> <p>+ Đường kính lỗ đấu cáp phải phù hợp để đấu cáp có tiết diện tương ứng.</p>	mm	6 6 6 8 8 8	
		mm	40 40 40 70 70 70	
		mm ²	2	
			Đáp ứng	
			Đáp ứng	
13	<p>Trên bề mặt cosse phải có các ký hiệu :</p> <ul style="list-style-type: none"> + Tên nhà sản xuất + Mã hiệu đầu cosse + Cỡ cáp sử dụng [mm²] + Các vị trí ép. + Cỡ đai ép 		Đáp ứng Đáp ứng Đáp ứng Đáp ứng Đáp ứng	(*)
14	<p>Dòng điện ổn định nhiệt trong 2 giây.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Loại 50 mm² • Loại 70 mm² • Loại 95 mm² • Loại 120 mm² • Loại 240 mm² • Loại 300 mm² 	kA	≥ 3,0 ≥ 4,3 ≥ 5,8 ≥ 7,4 ≥ 14,6 ≥ 18,0	(*)

15	Điện trở tiếp xúc của mối nối không được vượt quá 75% điện trở của dây dẫn có chiều dài tương đương.		Đáp ứng	(*)
16	Bản sao biên bản thử nghiệm điển hình đáp ứng yêu cầu ở phần V.		Bắt buộc cung cấp trong hồ sơ chào thầu	(*)
17	Các yêu cầu thử nghiệm lô hàng trước khi nghiệm thu như yêu cầu ở phần VI		Chấp thuận trong trường hợp trúng thầu	(*)

(*) : là các yêu cầu cơ bản

11. Cosse ép cu 25mm² + Cosse ép cu 50mm²:

	CÔNG TY ĐIỆN LỰC CHỢ LỚN TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT	
	COSSE ĐỒNG 25 mm² 50 mm² 70 mm²	
Mã: TCCS-COSSE 25-70	Phát hành: 11/01/2018	Trang 2/6
Thiết lập:	Kiểm tra:	Duyệt:
Tổ Trưởng KTAT Hồ Minh Tâm	Trưởng Phòng KTAT Đỗ Quang Khanh	Phó Giám đốc Kỹ thuật Lê Văn Đoàn

I. PHẠM VI ÁP DỤNG:

Tiêu chuẩn này được áp dụng cho đầu cosse sử dụng để nối cáp đồng có tiết diện từ 25 mm² đến 70 mm² vào bản cực thiết bị bằng đồng.

II. TIÊU CHUẨN:

- AS 1154.1-1985 : Insulator and Conductor Fittings for Overhead Power Lines (section 5-nontension fittings)
- TCVN 3624-81 : Các mối nối tiếp xúc điện - Quy tắc nghiệm thu và phương pháp thử.

III. MÔ TẢ:

1. Cấu trúc:

- Loại: Nối thẳng (straight palm), ép bằng kẽm ép thủy lực.
- Vật liệu chế tạo: Đồng có độ dẫn điện tối thiểu là 99,9% hoặc hợp kim đồng có độ dẫn điện tương đương đồng.
- Sử dụng nối cáp có đặc tính sau:
 - + Loại: Cáp đồng, nhiều tảo xoắn tròn đồng tâm.
 - + Tiết diện cáp:
 - Loại 25 mm².
 - Loại 50 mm².
 - Loại 70 mm².
- Bên trong rãnh đầu cáp và bề mặt tiếp xúc với bản đồng phải được bôi một lớp electrical jointing compound chống oxy hóa .
- Bề mặt của phần tiếp xúc giữa đầu cosse và bản đồng phải phẳng, không bị rỗ mặt.
- Đầu cosse loại bít đầu, không có khe hở.
- Kích thước:

+ Đường kính lỗ bắt bulông:

- Loại 25 mm²: 8 mm.
- Loại 50 mm²: 8 mm.
- Loại 70 mm²: 8 mm.

+ Bề dày tối thiểu của phần bắt bulông:

- Loại 25 mm²: 3 mm.
- Loại 50 mm²: 6 mm.
- Loại 70 mm²: 6 mm.

+ Chiều dài tối thiểu phần nối với cáp đồng

- Loại 25 mm²: 25 mm.
- Loại 50 mm²: 40 mm.
- Loại 70 mm²: 40 mm.

+ Số lỗ bắt bulông : 01

+ Tiết diện tối thiểu của mặt cắt dẫn điện : Bằng tiết diện cáp nối

+ Đường kính lỗ đấu cáp phải phù hợp để đấu cáp đồng có tiết diện tương ứng.

- Trên bề mặt cosse phải có các ký hiệu sau:

- + Tên nhà sản xuất
- + Mã hiệu của đầu cosse
- + Cỡ cáp sử dụng [mm²]
- + Các vị trí ép
- + Cỡ đai ép

2. Thông số kỹ thuật :

- Dòng điện ổn định nhiệt trong 2 giây:

- + Loại 25 mm²: ≥ 2,6kA
- + Loại 50 mm²: ≥ 5,2kA
- + Loại 70 mm²: ≥ 7,8kA

- Điện trở tiếp xúc của mối nối không được vượt quá 75% điện trở của dây dẫn có chiều dài tương đương.

IV. CÁC HẠNG MỤC THỬ NGHIỆM ĐIỆN HÌNH:

1. Thử nghiệm thường xuyên :

- Kiểm tra hình dáng bên ngoài.
- Kiểm tra kích thước.

2. Thử nghiệm điển hình :

- Thử chu kỳ nhiệt. (*)
- Thử ổn định nhiệt. (*)

(*) : Các hạng mục thử nghiệm phải được thực hiện (Biên bản thử nghiệm phải đính kèm trong hồ sơ dự thầu).

V. CÁC YÊU CẦU VỀ TÀI LIỆU KỸ THUẬT CUNG CẤP TRONG HỒ SƠ CHÀO THẦU:

- Bảng tóm tắt các thông số kỹ thuật như trình bày ở phần VII.
- Bảng mô tả chi tiết tất cả các điểm khác biệt của mặt hàng được chào và yêu cầu kỹ thuật trong hồ sơ mời thầu.
- Bản sao biên bản thử nghiệm điển hình của mặt hàng được chào đáp ứng các yêu cầu sau:
 - + Biên bản thử nghiệm điển hình phải có đầy đủ các hạng mục thử nghiệm qui định ở phần IV và kết quả thử nghiệm đáp ứng các yêu cầu nêu trong Tiêu chuẩn kỹ thuật này.
 - + Đối với VTTB chế tạo trong nước: Biên bản thử nghiệm điển hình do Trung tâm Kỹ thuật Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng Nhà nước Việt Nam ban hành.
 - + Đối với VTTB nhập khẩu: Biên bản thử nghiệm điển hình do phòng thí nghiệm độc lập, hợp pháp, uy tín (nước ngoài) hoặc do Trung Tâm Kỹ thuật Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng Nhà nước (Việt Nam) ban hành.

VI. CÁC YÊU CẦU THỬ NGHIỆM TRONG TRƯỜNG HỢP TRÚNG THẦU:

Sau khi được chọn trúng thầu và ký hợp đồng, Người mua có quyền chọn mẫu bất kỳ trong lô hàng do Nhà thầu cung cấp để thử nghiệm tại Trung tâm kỹ thuật Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng của Nhà nước Việt Nam nhằm đảm bảo chất lượng hàng hóa trước khi nghiệm thu lô hàng.

Các hạng mục thử nghiệm nghiệm thu sẽ do Người mua chỉ định từ các hạng mục thử nghiệm qui định ở phần IV. Số lượng mẫu thử nghiệm không vượt quá 1% tổng số hàng cung cấp. Những mẫu hàng không còn giá trị sử dụng do quá trình thử nghiệm nghiệm thu sẽ không được tính vào số lượng giao hàng.

Mọi chi phí cho việc thử nghiệm này sẽ do Nhà thầu chịu.

Nếu kết quả thử nghiệm không đạt yêu cầu, Người mua có quyền loại bỏ toàn bộ số lượng mặt hàng đó mà không phải chịu bất kỳ một phí tổn nào.

VII. BẢNG TÓM TẮT CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT:

STT	MÔ TẢ	ĐƠN VỊ	YÊU CẦU	CHÀO THẦU
1.	Hạng mục		Nhà thầu phát biểu	(*)
2.	Nhà sản xuất		Nhà thầu phát biểu	(*)

3.	Nước sản xuất		Nhà thầu phát biểu	(*)
4.	Mã hiệu		Nhà thầu phát biểu	(*)
5.	Các yêu cầu kỹ thuật chung trình bày trong bản “YÊU CẦU KỸ THUẬT CHUNG”		Đáp ứng	(*)
6.	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm		TCVN 3624-81 , AS 1154.1-85 hoặc tương đương	(*)
7.	Loại		Nối thẳng (straight palm) siết bằng bu lông	(*)
8.	Vật liệu chế tạo		Đồng có độ dẫn điện tối thiểu là 99,9% hoặc hợp kim đồng có độ dẫn điện tương đương đồng	(*)
9.	Cáp đấu nối : + Loại + Tiết diện cáp : • Loại 25 mm ² • Loại 50 mm ² • Loại 70 mm ²		Cáp đồng, nhiều tao xoắn tròn đồng tâm Đáp ứng	(*)
10.	Bên trong rãnh đấu cáp và bề mặt tiếp xúc với bản đồng phải được bôi một lớp electrical jointing compound chống oxy hóa		Đáp ứng	(*)
11.	Bề mặt của phần tiếp xúc giữa đầu cosse và bản đồng phải phẳng, không bị rỗ mặt		Đáp ứng	(*)
12.	Đầu cosse loại bít đầu, không có khe hở.		Đáp ứng	(*)
13.	Kích thước: + Đường kính lỗ bắt bulông • Loại 25 mm ² • Loại 50 mm ² • Loại 70 mm ² + Bề dày tối thiểu của phần bắt bulông • Loại 25 mm ² • Loại 50 mm ² • Loại 70 mm ²	mm mm	 3 6 6	(*)

	<ul style="list-style-type: none"> + Chiều dài tối thiểu phần nối với cáp đồng <ul style="list-style-type: none"> • Loại 25 mm² • Loại 50 mm² • Loại 70 mm² + Số lỗ bắt bulông + Tiết diện tối thiểu của mặt cắt dẫn điện <ul style="list-style-type: none"> + Đường kính lỗ đấu cáp phải phù hợp để đấu cáp đồng có tiết diện tương ứng. 	mm	<p>25</p> <p>40</p> <p>40</p> <p>01</p> <p>Bảng tiết diện cáp nối</p> <p>Đáp ứng</p>	
14.	<p>Trên bề mặt cosse phải có các ký hiệu :</p> <ul style="list-style-type: none"> + Tên nhà sản xuất + Mã hiệu đầu cosse + Cỡ cáp sử dụng [mm²] + Cỡ đai ép + Các vị trí ép 		<p>Đáp ứng</p> <p>Đáp ứng</p> <p>Đáp ứng</p> <p>Đáp ứng</p> <p>Đáp ứng</p>	(*)
15.	<p>Dòng điện ổn định nhiệt trong 2 giây</p> <ul style="list-style-type: none"> • Loại 25 mm² • Loại 50 mm² • Loại 70 mm² 	KA	<p>≥ 2,6</p> <p>≥ 5,2</p> <p>≥ 7,8</p>	(*)
16.	Điện trở tiếp xúc của mối nối không được vượt quá 75% điện trở của dây dẫn có chiều dài tương đương.		Đáp ứng	(*)
17.	Bản sao biên bản thử nghiệm điển hình đáp ứng yêu cầu ở phần V.		Bắt buộc cung cấp trong hồ sơ chào thầu	(*)
18.	Biên bản thử nghiệm thường xuyên đáp ứng yêu cầu ở phần VI.		Bắt buộc cung cấp trong trường hợp trúng thầu	(*)
19.	Các yêu cầu thử nghiệm lô hàng trước khi nghiệm thu như yêu cầu ở phần VI.		Chấp thuận trong trường hợp trúng thầu	(*)

(*) : là các yêu cầu cơ bản

12. Cosse ép cu 240mm² + Cosse ép cu 300mm²:

	CÔNG TY ĐIỆN LỰC CHỢ LỚN	
	TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT	
	COSSE ĐỒNG	
	95 mm ²	
	120 mm ²	
	150 mm ²	
	240 mm ²	
	300 mm ²	
Mã: TCCS-COSSE 95-300	Phát hành: 11/01/2018	Trang 2/7
Thiết lập:	Kiểm tra:	Duyệt:
Tổ Trưởng KTAT Hồ Minh Tâm	Trưởng Phòng KTAT Đỗ Quang Khanh	Phó Giám đốc Kỹ thuật Lê Văn Đoàn

I. PHẠM VI ÁP DỤNG:

Tiêu chuẩn này được áp dụng cho đầu cosse sử dụng để nối cáp đồng có tiết diện từ 95 mm² đến 300 mm² vào bản cực thiết bị bằng đồng.

II. TIÊU CHUẨN:

- AS 1154.1-1985 : Insulator and Conductor Fittings for Overhead Power Lines (section 5-nontension fittings)
- TCVN 3624-81 : Các mối nối tiếp xúc điện - Quy tắc nghiệm thu và phương pháp thử.

III. MÔ TẢ:

1. Cấu trúc:

- Loại: Nối thẳng (straight palm), ép bằng kẽm ép thủy lực.
- Vật liệu chế tạo: Đồng có độ dẫn điện tối thiểu là 99,9% hoặc hợp kim đồng có độ dẫn điện tương đương đồng.
- Sử dụng nối cáp có đặc tính sau:
 - + Loại: Cáp đồng, nhiều tao xoắn tròn đồng tâm.
 - + Tiết diện cáp:
 - Loại 95 mm².
 - Loại 120 mm².
 - Loại 150 mm².
 - Loại 240 mm².
 - Loại 300 mm².
- Bên trong rãnh đầu cáp và bề mặt tiếp xúc với bản đồng phải được bôi một lớp electrical jointing compound chống oxy hóa .

- Bề mặt của phần tiếp xúc giữa đầu cosse và bản đồng phải phẳng, không bị rỗ mặt.

- Đầu cosse loại vít đầu, không có khe hở.

- Kích thước:

+ Đường kính lỗ bắt bulông:

- Loại 95 mm²: 10 mm.
- Loại 120 mm²: 10 mm.
- Loại 150 mm²: 13 mm.
- Loại 240 mm²: 13 mm.
- Loại 300mm²: 13 mm.

+ Bề dày tối thiểu của phần bắt bulông:

- Loại 95 mm²: 8 mm.
- Loại 120 mm²: 8 mm.
- Loại 150 mm²: 8 mm.
- Loại 240 mm²: 8 mm.
- Loại 300 mm²: 8 mm.

+ Chiều dài tối thiểu phần nối với cáp đồng

- Loại 95 mm²: 70 mm.
- Loại 120 mm²: 70 mm.
- Loại 150 mm²: 70 mm.
- Loại 240 mm²: 70 mm.
- Loại 300 mm²: 70 mm.

+ Số lỗ bắt bulông : 01

+ Tiết diện tối thiểu của mặt cắt dẫn điện : Bằng tiết diện cáp nối

+ Đường kính lỗ đấu cáp phải phù hợp để đấu cáp đồng có tiết diện tương ứng.

- Trên bề mặt cosse phải có các ký hiệu sau:

+ Tên nhà sản xuất

+ Mã hiệu của đầu cosse

+ Cỡ cáp sử dụng [mm²]

+ Các vị trí ép

+ Cờ đai ép

2. Thông số kỹ thuật :

- Dòng điện ổn định nhiệt trong 2 giây:

+ Loại 95 mm²: ≥ 9,9kA

+ Loại 120 mm²: ≥ 12,5kA

- + Loại 150 mm²: ≥ 15,6kA
- + Loại 240 mm² : ≥ 24,9kA
- + Loại 300 mm²: ≥ 31,2kA

- Điện trở tiếp xúc của mối nối không được vượt quá 75% điện trở của dây dẫn có chiều dài tương đương.

IV. CÁC HẠNG MỤC THỬ NGHIỆM ĐIỆN HÌNH:

1. Thử nghiệm thường xuyên :

- Kiểm tra hình dáng bên ngoài.
- Kiểm tra kích thước.

2. Thử nghiệm điển hình :

- Thử chu kỳ nhiệt. (*)
- Thử ổn định nhiệt. (*)

(*) : Các hạng mục thử nghiệm phải được thực hiện (Biên bản thử nghiệm phải đính kèm trong hồ sơ dự thầu).

V. CÁC YÊU CẦU VỀ TÀI LIỆU KỸ THUẬT CUNG CẤP TRONG HỒ SƠ CHÀO THẦU:

- Bảng tóm tắt các thông số kỹ thuật như trình bày ở phần VII.
- Bảng mô tả chi tiết tất cả các điểm khác biệt của mặt hàng được chào và yêu cầu kỹ thuật trong hồ sơ mời thầu.
- Bản sao biên bản thử nghiệm điển hình của mặt hàng được chào đáp ứng các yêu cầu sau:
 - + Biên bản thử nghiệm điển hình phải có đầy đủ các hạng mục thử nghiệm qui định ở phần IV và kết quả thử nghiệm đáp ứng các yêu cầu nêu trong Tiêu chuẩn kỹ thuật này.
 - + Đối với VTTB chế tạo trong nước: Biên bản thử nghiệm điển hình do Trung tâm Kỹ thuật Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng Nhà nước Việt Nam ban hành.
 - + Đối với VTTB nhập khẩu: Biên bản thử nghiệm điển hình do phòng thí nghiệm độc lập, hợp pháp, uy tín (nước ngoài) hoặc do Trung Tâm Kỹ thuật Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng Nhà nước (Việt Nam) ban hành.

VI. CÁC YÊU CẦU THỬ NGHIỆM TRONG TRƯỜNG HỢP TRÚNG THẦU:

Sau khi được chọn trúng thầu và ký hợp đồng, Người mua có quyền chọn mẫu bất kỳ trong lô hàng do Nhà thầu cung cấp để thử nghiệm tại Trung tâm kỹ thuật

Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng của Nhà nước Việt Nam nhằm đảm bảo chất lượng hàng hóa trước khi nghiệm thu lô hàng.

Các hạng mục thử nghiệm nghiệm thu sẽ do Người mua chỉ định từ các hạng mục thử nghiệm qui định ở phần IV. Số lượng mẫu thử nghiệm không vượt quá 1% tổng số hàng cung cấp. Những mẫu hàng không còn giá trị sử dụng do quá trình thử nghiệm nghiệm thu sẽ không được tính vào số lượng giao hàng.

Mọi chi phí cho việc thử nghiệm này sẽ do Nhà thầu chịu.

Nếu kết quả thử nghiệm không đạt yêu cầu, Người mua có quyền loại bỏ toàn bộ số lượng mặt hàng đó mà không phải chịu bất kỳ một phí tổn nào.

VII. BẢNG TÓM TẮT CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT:

STT	MÔ TẢ	ĐƠN VỊ	YÊU CẦU	CHÀO THẦU
1.	Hạng mục		Nhà thầu phát biểu	(*)
2.	Nhà sản xuất		Nhà thầu phát biểu	(*)
3.	Nước sản xuất		Nhà thầu phát biểu	(*)
4.	Mã hiệu		Nhà thầu phát biểu	(*)
5.	Các yêu cầu kỹ thuật chung trình bày trong bản “YÊU CẦU KỸ THUẬT CHUNG”		Đáp ứng	(*)
6.	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm		TCVN 3624-81 , AS 1154.1-85 hoặc tương đương	(*)
7.	Loại		Nối thẳng (straight palm) siết bằng bu lông	(*)
8.	Vật liệu chế tạo		Đồng có độ dẫn điện tối thiểu là 99,9% hoặc hợp kim đồng có độ dẫn điện tương đương đồng	(*)
9.	Cáp đấu nối : + Loại + Tiết diện cáp : • Loại 95 mm ² • Loại 120 mm ² • Loại 150 mm ² • Loại 240 mm ² • Loại 300 mm ²		Cáp đồng, nhiều tao xoắn tròn đồng tâm Đáp ứng	(*)
10.	Bén trong rãnh đấu cáp và bề mặt tiếp xúc với bản đồng phải được		Đáp ứng	(*)

	+ Tên nhà sản xuất + Mã hiệu đầu cosse + Cỡ cáp sử dụng [mm ²] + Các vị trí ép + Cỡ đai ép		Đáp ứng Đáp ứng Đáp ứng Đáp ứng Đáp ứng	
15.	Dòng điện ổn định nhiệt trong 2 giây <ul style="list-style-type: none"> • Loại 95 mm² • Loại 120 mm² • Loại 150 mm² • Loại 240 mm² • Loại 300 mm² 	KA	$\geq 9,9$ $\geq 12,5$ $\geq 15,6$ $\geq 24,9$ $\geq 31,2$	(*)
16.	Điện trở tiếp xúc của mối nối không được vượt quá 75% điện trở của dây dẫn có chiều dài tương đương.		Đáp ứng	(*)
17.	Bản sao biên bản thử nghiệm điển hình đáp ứng yêu cầu ở phần V.		Bắt buộc cung cấp trong hồ sơ chào thầu	(*)
18.	Biên bản thử nghiệm thường xuyên đáp ứng yêu cầu ở phần VI.		Bắt buộc cung cấp trong trường hợp trúng thầu	(*)
19.	Các yêu cầu thử nghiệm lô hàng trước khi nghiệm thu như yêu cầu ở phần VI.		Chấp thuận trong trường hợp trúng thầu	(*)

(*) : là các yêu cầu cơ bản

13. Cọc tiếp địa ĐK16*2,4m:



EVNHCMC
PC PHÚ THỌ

Mã: TCCS-11/PCPT

Thiết lập:

Phó Phòng KTAT
Nguyễn Vĩnh Hoàn

CÔNG TY ĐIỆN LỰC PHÚ THỌ
TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT

Cọc + kẹp tiếp địa đk 16x2400

Phát hành: 12/10/2015

Kiểm tra:

Trưởng Phòng KTAT
Võ Minh Hoàng

Duyệt:

Phó Giám đốc Kỹ thuật
Nguyễn Võ Tuấn Huy

I. PHẠM VI ÁP DỤNG:

Tiêu chuẩn cơ sở này áp dụng cho cọc tiếp địa dài $n \times 2,4m$

II. TIÊU CHUẨN:

UL 467: Grounding and bonding equipment

III. MÔ TẢ:

Cọc tiếp địa dài 2,4m bao gồm cọc thép, bulông hướng cọc, bulông đóng cọc và khớp nối.

Cọc tiếp địa có chiều dài là $n \times 2,4 m$ (n là số nguyên) bao gồm:

+ 01 cọc tiếp địa 2,4m,

+ $n-1$ cọc thép,

+ $n-1$ khớp nối.

1. Cọc thép (Earthing rod):

- Cấu trúc từ trong ra ngoài: Lõi thép, lớp nikel, lớp đồng nguyên chất.
- Lớp đồng bên ngoài phủ lên lõi thép tạo thành sự kết dính bền vững giữa đồng và thép.
- Độ dày tối thiểu của lớp đồng : 0,25mm
- Chiều dài tối thiểu của cọc tiếp địa: 2,4 m
- Đường kính tối thiểu của cọc thép : 14,2 mm
- Lực kéo đứt (tensile strength) : 75.000 psi
- Giới hạn chảy (yield strength) : 64.000psi
- Cả hai đầu cọc được ven răng để có thể nối với nhau bằng khớp nối và có thể nối với bulông đóng cọc và bulông hướng cọc ở hai đầu.

- Ký hiệu trên cọc Đường kính cọc, chiều dài cọc, logo của nhà chế tạo, ký hiệu UL

- Đóng gói: 10 cọc/bó

2. Bulông hướng cọc (driving point):

Bulông hướng cọc được kết nối với cọc thép để hướng cọc đi sâu vào đất dưới tác động của lực đóng tác dụng lên bulông đóng cọc.

- Phần dưới của bulông hướng cọc phải có dạng hình nón với góc nghiêng của đáy hình nón là 60°.

- Phần trên của bulông hướng cọc phải được vên răng bên trong để có thể kết nối với cọc thép

3. Bulông đóng cọc (driving bolt):

- Bulông đóng cọc được kết nối với cọc thép và chịu lực đóng cọc trực tiếp bằng búa.

- Phần dưới của bulông đóng cọc phải được vên răng bên trong để có thể kết nối với cọc thép.

- Phần trên của bulông đóng cọc phải đảm bảo độ bền cơ cho phép đóng cọc trực tiếp bằng búa

4. Khớp nối (coupling unit):

- Khớp nối được vên răng bên trong cho phép kết nối 2 cọc thép lại với nhau để gia tăng chiều dài của cọc tiếp địa.

IV. CÁC HẠNG MỤC THỬ NGHIỆM ĐIỂN HÌNH:

- Đo độ dày của lớp đồng (*)

- Thử dòng 5000A trong 9s (*)

- Thử lực kéo đứt và giới hạn chảy

(*) : Các hạng mục bắt buộc thử nghiệm khi mua sắm hàng hóa

V. BẢNG TÓM TẮT CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT:

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	GHI CHÚ
1.	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm	UL 467	(**)

Handwritten signature

2.	Cọc tiếp địa 2,4m bao gồm cọc thép, bulông hướng cọc, bulông đóng cọc, khớp nối và kẹp tiếp địa. Cọc tiếp địa có chiều dài là $n \times 2,4$ m (n là số nguyên) bao gồm: + 01 cọc tiếp địa 2,4m, + $n-1$ cọc thép, + $n-1$ khớp nối.	Đáp ứng Đáp ứng	(*)
Cọc thép (Earthing rod):			
3.	Cấu trúc từ trong ra ngoài	Lõi thép, lớp nikel, lớp đồng nguyên chất.	(*)
4.	Lớp đồng bên ngoài phủ lên lõi thép tạo thành sự kết dính bền vững giữa đồng và thép.	Đáp ứng	(*)
5.	Độ dày tối thiểu của lớp đồng	0,25mm	(*)
6.	Chiều dài tối thiểu của cọc tiếp địa	2,4 m	(*)
7.	Đường kính tối thiểu của cọc thép	14,2 mm	(*)
8.	Lực kéo đứt (tensile strength)	75.000 psi	(*)
9.	Giới hạn chảy (yield strength)	64. 000psi	(*)
10.	Cả hai đầu cọc được vên răng để có thể nối với nhau bằng khớp nối và có thể nối với bulông đóng cọc và bulông hướng cọc ở hai đầu.	Đáp ứng	(*)
11.	Kỳ hiệu trên cọc Đường kính cọc, chiều dài cọc, logo của nhà chế tạo, kỳ hiệu UL	Đáp ứng	(*)
12.	Đóng gói	10 cọc/ bó	(*)
Bulông hướng cọc (driving point):			(*)
13.	Bulông hướng cọc được kết nối với cọc thép để hướng cọc đi sâu vào đất dưới tác động của lực đóng tác dụng lên bulông đóng cọc	Đáp ứng	(*)

Handwritten signature or mark

14.	Phần dưới của bulông hướng cọc phải có dạng hình nón với góc nghiêng của đáy hình nón là 60° .	Đáp ứng	(*)
15.	Phần trên của bulông hướng cọc phải được ven răng bên trong để có thể kết nối với cọc thép	Đáp ứng	(*)
	Bulông đóng cọc (driving bolt)		(*)
16.	Bulông đóng cọc được kết nối với cọc thép và chịu lực đóng cọc trực tiếp bằng búa.	Đáp ứng	(*)
17.	Phần dưới của bulông đóng cọc phải được ven răng bên trong để có thể kết nối với cọc thép.	Đáp ứng	(*)
18.	Phần trên của bulông đóng cọc phải đảm bảo độ bền cơ cho phép đóng cọc trực tiếp bằng búa	Đáp ứng	(*)
	Khớp nối (coupling unit):		(*)
19.	Khớp nối được ven răng bên trong cho phép kết nối 2 cọc thép lại với nhau để gia tăng chiều dài của cọc tiếp địa.	Đáp ứng	(*)

(*) : Là các yêu cầu cơ bản

Handwritten signature

14. Kẹp nối ép rẽ dạng H các loại:



EVN HCMC
PC PHÚ THỌ

Mã: TCCS-CNG 38/PCPT

Thiết lập:

Phó Phòng KTAT
Võ Minh Hoàng

TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT

KẸP NỐI ÉP RẼ DẠNG H

Phát hành: 10/12/2013

Trang 1/5

Kiểm tra:

Trưởng Phòng KTAT
Lê Vũ Đạt

Duyệt:

Phó Giám đốc Kỹ thuật
Trần Vũ Thám

I. PHẠM VI ÁP DỤNG :

Tiêu chuẩn này áp dụng cho kẹp nối rẽ dạng chữ H dùng cho dây dẫn trên không.

II. TIÊU CHUẨN :

- TCVN 3624-81 : Các mối nối tiếp xúc điện - Quy tắc nghiệm thu và phương pháp thử.
- AS 1154.1-1985 : Insulator and Conductor Fittings for Overhead Power Lines.

III. MÔ TẢ :

- Kẹp nối rẽ dùng để nối rẽ : dây đồng, dây nhôm hoặc dây nhôm lõi thép (ACSR).
- Kiểu : Dạng chữ H, loại ép bằng kẽm thùy lực.
- Vật liệu cấu thành : hợp kim nhôm đồng nhất.
- Bên trong 02 rãnh của kẹp nối rẽ phải được bôi một lớp electrical jointing compound chống oxy hoá.
- Cái nối rẽ có 2 rãnh A và B với 2 kích cỡ như sau:

Loại	Rãnh A Nối với dây đồng, nhôm, ACSR (50/8, 70/11, 95/16, 120/19, 185/24, 240/32) có tiết diện [mm ²]	Rãnh B Nối với dây đồng, nhôm, ACSR (50/8, 70/11, 95/16, 120/19, 185/24, 240/32) có tiết diện [mm ²]
1	50	50
2	70	50
3	50-70	50-70
4	95	50
5	95	50-70
6	95	95
7	120-240	50
8	120-240	70-95
9	120-240	95-150
10	150-240	150-240

Mã: TCCS-CNG 38/PCPT

Phát hành: 10/12/2013

Trang 2/5

Thiết lập:

Kiểm tra:

Duyệt:

Phó Phòng KTAT
Võ Minh Hoàng

Trưởng Phòng KTAT
Lê Vũ Đạt

Phó Giám đốc Kỹ thuật
Trần Vũ Thám

- Điện trở mỗi nối với dây dẫn của mỗi rãnh nối không vượt quá 75% điện trở của dây dẫn được nối có chiều dài tương đương.
- Trên bề mặt kẹp nối và hộp chứa kẹp phải có các ký hiệu sau :
 - + Tên nhà sản xuất
 - + Mã hiệu của kẹp nối rẽ.
 - + Cỡ dây sử dụng [mm²]
 - + Các vị trí ép.
 - + Cỡ đai ép
- Dòng điện định mức và dòng điện ổn định nhiệt :

Loại	Dòng điện định mức [A]	Dòng điện ổn định nhiệt trong 2 giây [KA]
1	190	5,2
2,3	270	7,3
4,5,6	340	9,9
7, 8,9,10	650	25

- Nhiệt độ ổn định khi kẹp nối rẽ mang dòng điện định mức: 80°C

Nhà thầu có thể chào các dạng nối khác đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật trong phần mô tả nêu trên và chứng minh sự tiện lợi, đơn giản trong lúc thi công lắp đặt.

IV. CÁC HẠNG MỤC THỬ NGHIỆM :

1. Thử nghiệm thường xuyên :

- Kiểm tra hình dáng bên ngoài.
- Kiểm tra kích thước.

2. Thử nghiệm điển hình :

- Đo điện trở của mỗi nối tiếp xúc
- Thử phát nóng bằng dòng điện danh định
- Thử ổn định nhiệt

EVNHCMC

PC PHÚ THỌ

KẸP NỐI ÉP RẼ DẠNG H

Mã: TCCS-CNG 38/PCPT

Phát hành: 10/12/2013

Trang 3/5

Thiết lập:

Kiểm tra:

Duyệt:

Phó Phòng KTAT
Võ Minh HoàngTrưởng Phòng KTAT
Lê Vũ ĐạtPhó Giám đốc Kỹ thuật
Trần Vũ Thám**V. BẢNG TÓM TẮT CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT :**

STT	MÔ TẢ	ĐƠN VI	YÊU CẦU	CHÀO THẦU
1.	Hạng mục			
2.	Nhà sản xuất			
3.	Nơi sản xuất			
4.	Mã hiệu			
5.	Các yêu cầu kỹ thuật chung trình bày trong bản "YÊU CẦU KỸ THUẬT CHUNG"		Đáp ứng	
6.	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm		TCVN 3624 AS 1154	
7.	Kẹp nối rẽ dùng để nối rẽ : dây đồng, dây nhôm hoặc dây nhôm lõi thép (ACSR 50/8, 70/11, 95/16, 120/19, 185/24, 240/32).		Đáp ứng	
8.	Kiểu		Dạng chữ H, loại ép bằng kèm thủy lực.	
9.	Vật liệu cấu thành		Hợp kim nhôm đồng nhất	
10.	Bên trong 02 rãnh của kẹp nối rẽ phải được bôi một lớp electrical jointing compound chống oxy hoá.		Đáp ứng	
11.	Điện trở mối nối với dây dẫn của mỗi rãnh nối không vượt quá 75% điện trở của dây dẫn được nối có chiều dài tương đương.		Đáp ứng	
12.	Trên bề mặt kẹp nối và hộp chứa kẹp phải có các ký hiệu sau : + Tên nhà sản xuất + Mã hiệu của kẹp nối rẽ + Cỡ dây sử dụng [mm ²] + Các vị trí ép.		Đáp ứng Đáp ứng Đáp ứng Đáp ứng	

Mã: TCCS-CNG 38/PCPT

Phát hành: 10/12/2013

Trang 4/5

Thiết lập:

Kiểm tra:

Duyệt:

Phó Phòng KTAT
Võ Minh Hoàng

Trưởng Phòng KTAT
Lê Vũ Đạt

Phó Giám đốc Kỹ thuật
Trần Vũ Thám

	+ Cỡ đai ép		Đáp ứng	
13.	Phạm vi nổi của kẹp loại 1: - Rãnh A - Rãnh B	mm ² mm ²	50 50	Nhà thầu phải trình bày phạm vi nổi của rãnh A [mm] và phạm vi nổi của rãnh B [mm] cho từng loại kẹp
14.	Phạm vi nổi của kẹp loại 2: - Rãnh A - Rãnh B	mm ² mm ²	70 50	
15.	Phạm vi nổi của kẹp loại 3: - Rãnh A - Rãnh B	mm ² mm ²	50-70 50-70	
16.	Phạm vi nổi của kẹp loại 4: - Rãnh A - Rãnh B	mm ² mm ²	95 50	
17.	Phạm vi nổi của kẹp loại 5: - Rãnh A - Rãnh B	mm ² mm ²	95 50-70	
18.	Phạm vi nổi của kẹp loại 6: - Rãnh A - Rãnh B	mm ² mm ²	95 95	
19.	Phạm vi nổi của kẹp loại 7: - Rãnh A - Rãnh B	mm ² mm ²	120-240 50	
20.	Phạm vi nổi của kẹp loại 8: - Rãnh A - Rãnh B	mm ² mm ²	120-240 70-95	
21.	Phạm vi nổi của kẹp loại 9: - Rãnh A - Rãnh B	mm ² mm ²	120-240 95-150	
22.	Phạm vi nổi của kẹp loại 10: - Rãnh A - Rãnh B	mm ² mm ²	150-240 150-240	
23.	Dòng điện định mức tối thiểu của kẹp nổi rẽ: - Loại 1	A	190	

Mã: TCCS-CNG 38/PCPT

Phát hành: 10/12/2013

Trang 5/5

Thiết lập:

Kiểm tra:

Duyệt:

Phó Phòng KTAT
Võ Minh Hoàng

Trưởng Phòng KTAT
Lê Vũ Đạt

Phó Giám đốc Kỹ thuật
Trần Vũ Thám

	- Loại 2		270	
	- Loại 3		270	
	- Loại 4		340	
	- Loại 5		340	
	- Loại 6		340	
	- Loại 7		650	
	- Loại 8		650	
	- Loại 9		650	
	- Loại 10		650	
24.	Dòng điện ổn định nhiệt tối thiểu trong 2 giây của kẹp nối rẽ: - Loại 1 - Loại 2,3 - Loại 4, 5,6 - Loại 7, 8,9,10	KA	5,2 7,3 9,9 25	
25.	Nhiệt độ ổn định khi kẹp nối rẽ mang dòng điện định mức	°C	80	

Lưu ý: Nhà thầu phải cung cấp đầy đủ các biên bản thử nghiệm đi kèm hình hoặc các tài liệu liên quan để chứng minh các thông số nêu trong cột "yêu cầu" mà nhà thầu chào là đáp ứng.

15. Thân trạm biến thế 1300*1000*3100 mm (tích hợp đặt Tủ RMU bên trong):

	CÔNG TY ĐIỆN LỰC CHỢ LỚN QUY CÁCH KỸ THUẬT	
	QUY CÁCH KỸ THUẬT TRỤ THÉP TÍCH HỢP RMU (1000 x 1000 x 3100)mm và (1300 x 1000 x 3100)mm	
Mã: TRUTHEP-RMU/PCCL	Phát hành: 28/12/2021	Trang 1/17
Thiết lập:	Kiểm tra:	Duyệt:
Phó Phòng KTAT Hồ Minh Tâm	Trưởng Phòng KTAT Võ Ngọc Hưng	Phó Giám đốc Kỹ thuật Trần Vũ Thám

I. PHẠM VI ÁP DỤNG:

Tiêu chuẩn cơ sở này được áp dụng cho thân trụ (1000 x 1000 x 3100)mm và (1300 x 1000 x 3100)mm

II. TIÊU CHUẨN:

- TCVN 1765 - 75: Thép cacbon kết cấu thông thường.
- TCVN 1656 - 1993: Thép góc cạnh đều cán nóng - Cỡ, Thông số kích thước
- TCVN 5408 - 2007: Bảo vệ ăn mòn - Lớp phủ mạ kẽm nóng - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử.

III. MÔ TẢ:

1. Cấu tạo :

- Vật liệu: thép CT3 tráng kẽm nóng.
- Nguồn gốc nguyên liệu thép cán nóng: Do nhà sản xuất thép có uy tín, có chứng chỉ ISO 9001:2000 ở Việt Nam sản xuất.
- Nhà thầu phải cung cấp giấy chứng nhận nguồn gốc thép CT3 sản xuất
- Kích thước thân trụ (dài x rộng x cao):
 - + Loại 1: 1.000mm x 1.000mm x 3.100mm
 - + Loại 2: 1.300mm x 1.000mm x 3.100mm
- Trụ thép tích hợp RMU hình cột rỗng, vị trí và kích thước các lỗ để bắt bulong móng, giá đỡ RMU, cửa cấp trung thế, cửa cấp hạ thế, cửa tủ và các chi tiết phải được thực hiện theo bản vẽ đính kèm.
- Bề mặt của thân trụ phải trơn nhẵn, không có vết xước và khuyết tật.
- Lớp tráng kẽm phải đều và bám dính chắc vào kim loại nền.

- Trên bề mặt các chi tiết phải có ký hiệu của nhà sản xuất, năm sản xuất in nổi hoặc chìm.

2. Thông số kỹ thuật:

- Giới hạn bền đứt : $\geq 380\text{N/mm}^2$
- Giới hạn chảy : $\geq 250\text{N/mm}^2$
- Độ dẫn dài trong đôi khi đứt : $\geq 26\%$
- Độ dày tối thiểu lớp tráng kẽm : 150 μm
- Khả năng chịu tải trong 15 phút : $\geq 6.000 \text{ kgf}$
- Chiều dày các vị trí trên thân trụ :
 - Thân trụ : $\geq 5 \text{ mm}$
 - Mặt bít trên : $\geq 10 \text{ mm}$
 - Mặt bít dưới: $\geq 10 \text{ mm}$
 - Cửa thân trụ: $\geq 2 \text{ mm}$
 - Chịu được tốc độ gió: 34m/s
 - Độ kín : IP 33
 - Nhiệt độ làm việc tối đa thân trạm : 70°C

3. Phụ kiện kèm theo:

- + Tấm đỡ máy biến thế bằng tole nhôm nóng dày tối thiểu 5mm
- + Vành che máy biến thế 1400x1400x150 (3 tầng) tole dày tối thiểu 3mm
- + Hộp điện kế tole dày tối thiểu 2mm lắp trên cánh cửa
- + Tấm tole dày tối thiểu 2mm lắp MCCB phân phối các lộ ra
- + Đế đặt tủ RMU khung sắt L50x5 mạ nhôm có ray để kéo ra được
- Loại 1: 1.000mm x 1.000mm x 3.100mm: Kích thước 950x800x400

- Loại 2: 1.300mm x 1.000mm x 3.100mm: Kích thước 950x1130x400
- + 02 Thanh U lỗ dày tole tối thiểu 3mm để lắp MCCB tổng
- + 02 Thanh U lỗ cặp bên thân trạm để đai cố định cáp ngầm hạ thế lên MCCB
- + Collier để cố định cáp ngầm trung thế lên máy biến thế
- + 2 Giá đỡ đầu cáp trung thế
- + 01 Bộ khung bulong móng
- + 01 Tấm bakelit dày 10mm kích thước (990x990)mm
- + 02 Tấm bakelit dày 10mm kích thước (990x500)mm

- + 02 Tấm mica trong dày 5mm kích thước (990x400)mm
- + 01 tấm thép dày 2mm đặt bên trong thân tủ kích thước (1070x500)mm
- + Bulong các loại để lắp đặt các phụ kiện vào thân tủ sao cho người mua không phải mua thêm bất kỳ bulong nào

Ghi chú: tất cả các phụ kiện kèm theo tủ thép tích hợp RMU phải phù hợp tiêu chuẩn TCVN 1916, 4795, 5408 về thông số kỹ thuật của boulon.

IV. CÁC HẠNG MỤC THỬ NGHIỆM :

1. Thử nghiệm thường xuyên:

- Kiểm tra hình dáng bên ngoài (trơn nhẵn, không có vết xước, không khuyết tật ...)
- Đo kích thước.

2. Thử nghiệm điển hình:

- Đo kích thước
- Giới hạn bền đứt
- Giới hạn chảy
- Độ dẫn dài tương đối khi đứt
- Thử nghiệm độ dày của lớp mạ:
 - + Chất lượng bề mặt lớp phủ đánh giá bằng mắt
 - + Độ dày tối thiểu của lớp mạ
 - + Độ bền bám dính của lớp mạ
- Khả năng chịu tải trong vòng 15 phút
- Kiểm tra bề mặt của mối hàn
- Kiểm tra độ kín IP 33

3. Thử nghiệm nghiêm thu:

- Đo kích thước
- Thử nghiệm độ dày của lớp mạ:
 - + Chất lượng bề mặt lớp phủ đánh giá bằng mắt
 - + Độ dày tối thiểu của lớp mạ
 - + Độ bền bám dính của lớp mạ
- Khả năng chịu tải trong vòng 15 phút
- Kiểm tra bề mặt của mối hàn
- Kiểm tra độ kín IP 33

V. BẢNG TÓM TẮT CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT

STT	MÔ TẢ	ĐƠN VỊ	YÊU CẦU	CHÀO THẦU
1.	Nhà sản xuất		Nhà thầu phát biểu	

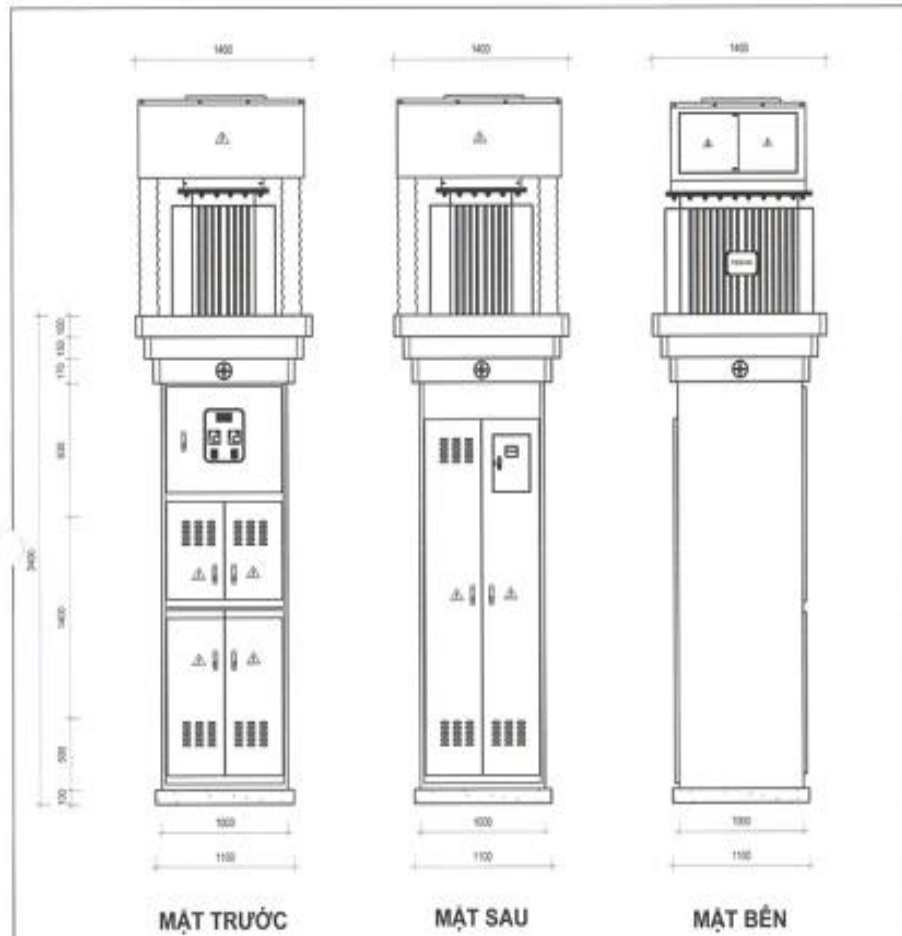
STT	MÔ TẢ	ĐƠN VỊ	YÊU CẦU	CHÀO THẦU
2.	Nước sản xuất		Nhà thầu phát biểu	
3.	Mã hiệu		Nhà thầu phát biểu	
4.	Các yêu cầu kỹ thuật chung trình bày trong bản “YÊU CẦU KỸ THUẬT CHUNG”		Đáp ứng	
5.	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm		TCVN 1765: 1975 TCVN 1656 – 93 TCVN 5408:2007 Hoặc tương đương	
6.	Vật liệu			
	- Vật liệu		- Thép CT3 tráng kẽm nóng	
	- Nguồn gốc nguyên liệu thép CT3 dùng để sản xuất		- Nhà thầu phải trình bày tên nhà máy sản xuất thép CT3 ở cột bên	
	- Nhà sản xuất thép CT3		- Do nhà sản xuất thép có uy tín, có chứng chỉ ISO sản xuất	
	- Bản sao chứng chỉ ISO của nhà máy sản xuất thép CT3		- Cung cấp trong hồ sơ dự thầu	
	- Nhà thầu phải cung cấp giấy chứng nhận nguồn gốc thép CT3 sản xuất khi giao hàng trong trường hợp được chọn trúng thầu		- Đáp ứng	
7.	Kích thước tối đa (dài x rộng x cao):			
	Loại 1	mm	1.000 x 1.000 x 3.100	
	Loại 2	mm	1.300 x 1.000 x 3.100	
8.	Vị trí và kích thước các lỗ để bắt đế betong		Đáp ứng	
9.	Bề mặt của trụ thép phải trơn nhẵn, không có vết xước và khuyết tật		Đáp ứng	

STT	MÔ TẢ	ĐƠN VỊ	YÊU CẦU	CHÀO THẦU
10.	Độ dày tối thiểu của lớp tráng kẽm	µm	150	
11.	Lớp tráng kẽm phải đều và bám dính chắc vào kim loại nền		Đáp ứng	
12.	Giới hạn bền đứt	N/mm ²	≥ 380	
13.	Giới hạn chảy	N/mm ²	≥ 250	
14.	Độ giãn dài tương đối khi đứt	%	≥ 26	
15.	Khả năng chịu tải trong 15 phút	kgf	≥ 6000	
16.	Chiều dày các vị trí trên thân trụ thép - Thân trụ - Mặt bích trên - Mặt bích dưới - Cửa thân trụ	mm mm mm mm	≥ 5 ≥ 10 ≥ 10 ≥ 2	
17.	- Bề mặt mối hàn không có nứt bề mặt		Đáp ứng	
18.	- Độ bền cơ của vỏ ngoài của trạm : + Tốc độ gió tác động lên bên ngoài thân trụ: 34m/s + Độ bền va đập của phần, cửa, cánh tản nhiệt:		Đáp ứng Chịu được năng lượng va đập 20J	
19.	- Độ kín:		IP 33	
20.	- Nhiệt độ tối đa của vỏ ngoài của trạm:		70°C	
21.	Các phụ kiện kèm theo: + Tấm đỡ máy biến thế bằng tole nhôm nóng dày tối thiểu 5mm + Vành che máy biến thế 1400 x1400 x 150 (3 tầng)		Nhà thầu phát biểu	

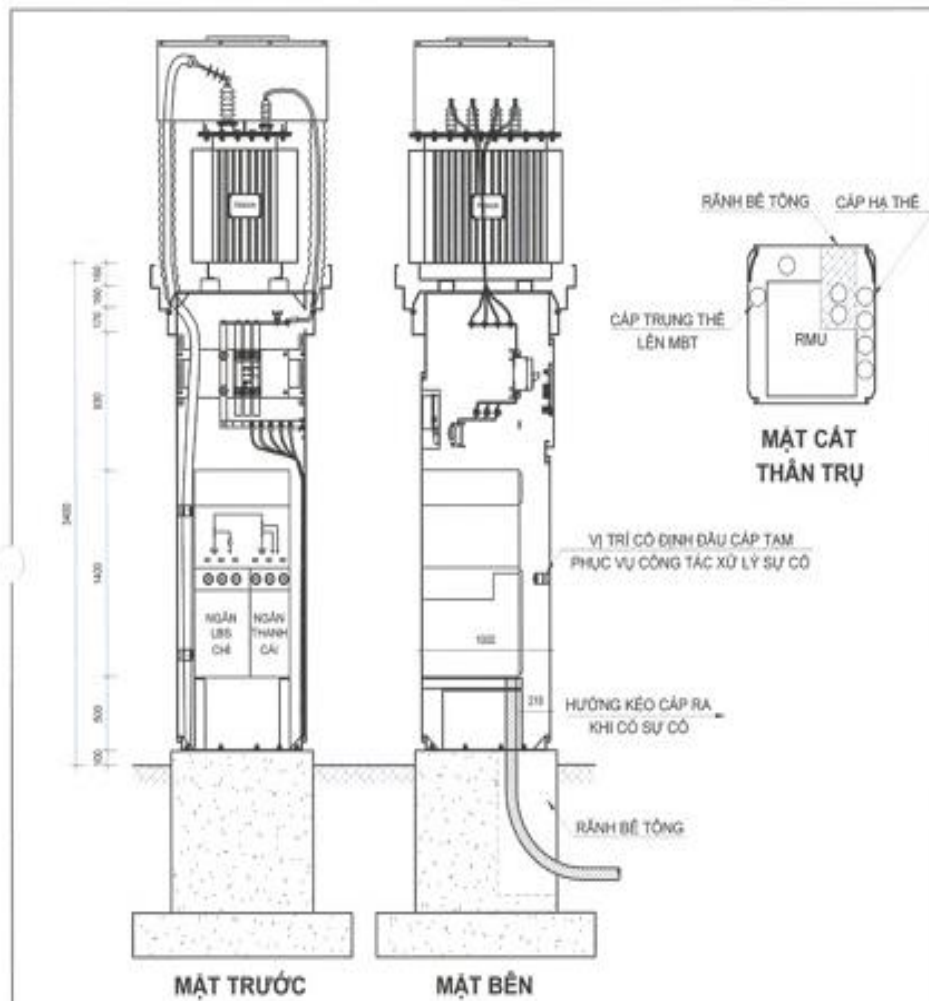
STT	MÔ TẢ	ĐƠN VỊ	YÊU CẦU	CHÀO THẦU
	<p>tole dày tối thiểu 3mm</p> <p>+ Hộp điện kế tole dày tối thiểu 2mm lắp trên cánh cửa</p> <p>+ Tấm tole dày tối thiểu 2mm lắp MCCB phân phối các lộ ra</p> <p>+ Đế đặt tủ RMU khung sắt L50x5 mạ nóng có ray để kéo ra được</p> <p>Loại 1: 1.000mm x 1.000mm x 3.100mm: Kích thước 950x800x400</p> <p>Loại 2: 1.300mm x 1.000mm x 3.100mm: Kích thước 950x1130x400.</p> <p>+ 02 Thanh U lỗ dày tole tối thiểu 3mm để lắp MCCB tổng</p> <p>+ 02 Thanh U lỗ cặp bên thân trạm để đai cố định cáp ngầm hạ thế lên MCCB</p> <p>+ Collier để cố định cáp ngầm trung thế lên máy biến thế</p> <p>+ 2 Gia đỡ đầu cáp trung thế</p> <p>+ 01 Bộ khung bulong móng</p> <p>+ 01 Tấm bakelit dày 10mm kích thước (990x990)mm</p> <p>+ 02 Tấm bakelit dày</p>			

STT	MÔ TẢ	ĐƠN VỊ	YÊU CẦU	CHÀO THẦU
	<p>10mm kích thước (990x500)mm + 02 Tấm mica trong dày 5mm kích thước (990x400)mm + 01 tấm thép dày 2mm đặt bên trong thân tủ kích thước (1070x500)mm + Bulong các loại để lắp đặt các phụ kiện vào thân tủ sao cho người mua không phải mua thêm bất kỳ bulong nào</p> <p><i>Ghi chú: tất cả các phụ kiện kèm theo tủ thép tích hợp RMU phải phù hợp tiêu chuẩn TCVN 1916, 4795, 5408 về thông số kỹ thuật của boulon.</i></p>			

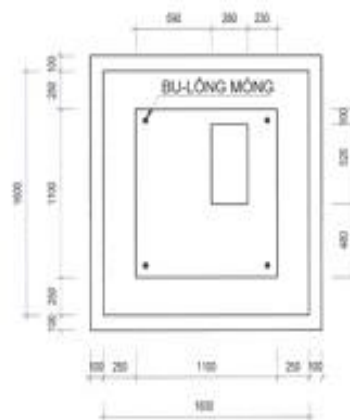
Bản vẽ tham khảo loại 1: 1000x1000x3100



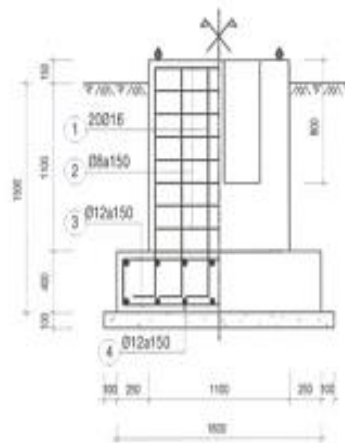
- KÍCH THƯỚC TỦ RMU: 780 x 800 x 1400.
- KÍCH THƯỚC THÂN TRẠM: 1000x1000x3400.
- NGĂN TRUNG THỂ: BỐ TRÍ TỦ RMU 01 NGĂN THANH CÁI + 01 NGĂN LBS CỎ BÈ DỜ CHỈ.
- NGĂN HẠ THỂ: BỐ TRÍ 01 MCCB TỔNG + THIẾT BỊ ĐO Đếm HẠ THỂ, 04 MCCB LỘ RA HẠ THỂ CÓ THỂ ĐƯỢC LẮP ĐẶT TRONG THÂN TRẠM GIỮA MỘT CỘT HOẶC LẮP ĐẶT TẠI TỦ LIÊN KẾT HẠ THỂ ĐẦU XUẤT TUYẾN.
- MÁY BIẾN THỂ ĐƯỢC ĐẶT TRÊN BÈ ĐỖ. TRỌNG LƯỢNG MÁY BIẾN THỂ CÓ THỂ LÊN ĐẾN 3,5 TẤN.
- TIẾP ĐỊA THIẾT BỊ, TIẾP ĐỊA THÂN TRẠM, TIẾP ĐỊA ĐẦU CÁP ĐƯỢC ĐẦU NÓI RIÊNG, ĐẶT Ở TRONG THÂN TRẠM.



- TỦ RMU ĐƯỢC ĐẶT TRÊN HỆ THỐNG KHUNG ĐỖ CAO 500mm.
- BỐ TRÍ HỆ THỐNG THANH RAY ĐỂ ĐƯA TỦ RMU VÀO, RA THẦN TRẠM.
- MCCB TỔNG HẠ THỂ ĐƯỢC LẬP ĐẶT Ở MẶT TRƯỚC, 04 MCCB LỘ RA HẠ THỂ CÓ THỂ LẬP ĐẶT Ở MẶT SAU.
- CÁP NGÀM TRUNG THỂ ĐẾN VÀ ĐI SỬ DỤNG CÁP 01 LỖI HOẶC 03 LỖI (TRONG TRƯỜNG HỢP XẤY RA SỰ CỐ, CÓ THỂ CÓ LẬP 01 SỢI VÀ CÁP NGUỒN TRỞ LẠI).
- CÁP NGÀM TRUNG THỂ TỪ TỦ LBS CÓ BỀ ĐỒ CHỈ ĐI VÒNG QUANH THẦN TRẠM ĐỂ ĐẢM BẢO ĐỦ BÀN KÍNH UỖN CONG TRƯỚC KHI LÊN MÁY BIẾN THỂ.
- SỬ DỤNG CÁP NGÀM HẠ THỂ LỖI ĐỒNG CÓ TIẾT DIỆN NHỎ, DỄ UỖN.



MẶT BẰNG MÔNG 1000x1000



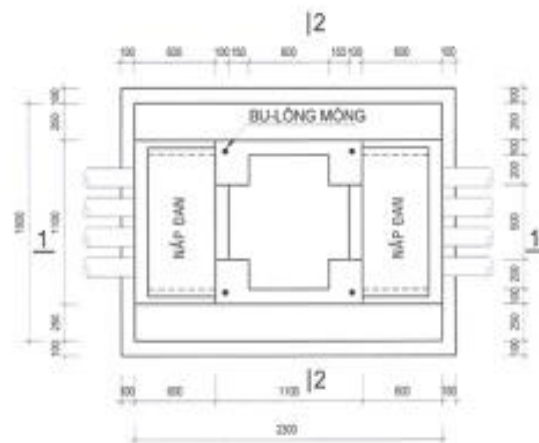
MẶT CẮT NGANG MÔNG

BẢNG THÔNG KÊ THÉP 1 MÔNG

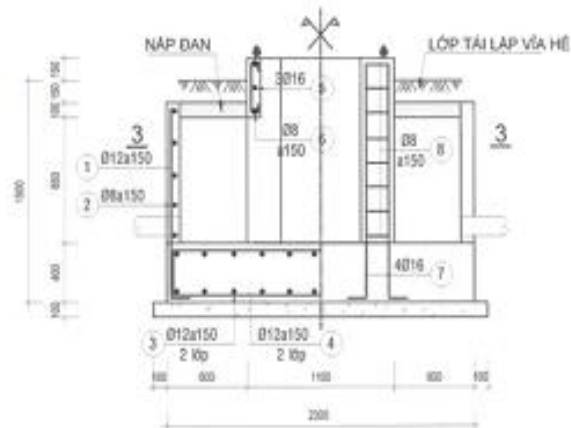
SỐ HIỆU	HÌNH DÁNG	Ø (mm)	CHIỀU DÀI (mm)	S. LƯỢNG	KHỐI LƯỢNG (Kg)		
					ĐƠN VỊ	TỔNG CỘNG	
1		16AII	1800	20	2.84	56.82	
2		8AII	4100	7	1.62	11.32	
3		12AII	2100	22	1.86	41.02	
4		12AII	2100	22	1.86	41.02	
5	TỔNG CỘNG						150.18

GHI CHÚ:

- BÊ TÔNG MÔNG ĐÁ 1x2, CẤP BỀN B20
- BÊ TÔNG LỚT MÔNG ĐÁ 4x8, CẤP BỀN B7.5
- CỘT THÉP ĐƯỜNG KÍNH > 10 DÙNG LOẠI AII
- CỘT THÉP ĐƯỜNG KÍNH ≤ 10 DÙNG LOẠI AI
- LỚP BẢO VỆ CỘT THÉP : 50mm
- BU-LÔNG MÔNG THEO THIẾT BỊ
- KHI MÔNG ĐẶT TRÊN NỀN ĐẤT YẾU, CẦN CÓ BIỆN PHÁP GIA CỐ ĐÁY MÔNG



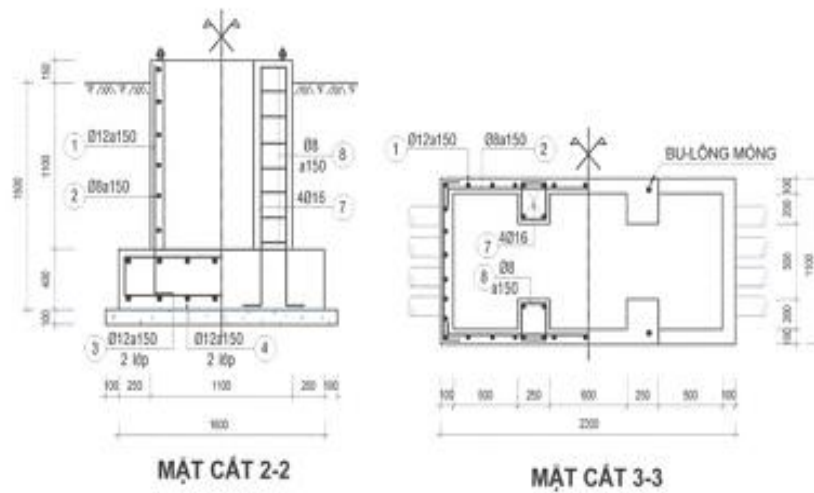
MẶT BẰNG MÔNG 1000x1000



MẶT CẮT 1-1

GHI CHÚ:

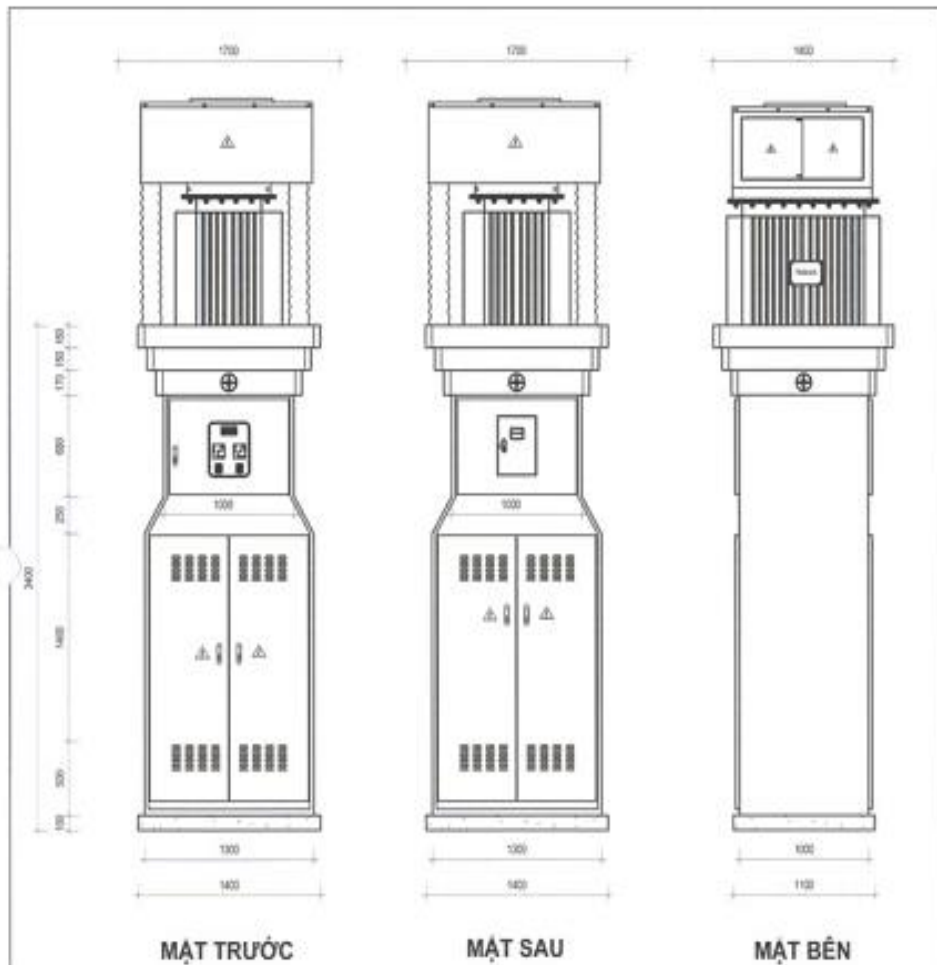
- BÊ TÔNG MÔNG ĐÁ 1x2, CẤP BỀN B20
- BÊ TÔNG LỚT MÔNG ĐÁ 4x6, CẤP BỀN B7.5
- CỐT THÉP ĐƯỜNG KÍNH > 10 DÙNG LOẠI AII
- CỐT THÉP ĐƯỜNG KÍNH ≤ 10 DÙNG LOẠI AI
- LỚP BẢO VỆ CỐT THÉP : 50mm
- BU-LÔNG MÔNG THEO THIẾT BỊ
- KHI MÔNG ĐẠT TRÊN NỀN ĐẤT YÊU, CẦN CÓ BIỆN PHÁP GIA CỐ ĐÁY MÔNG



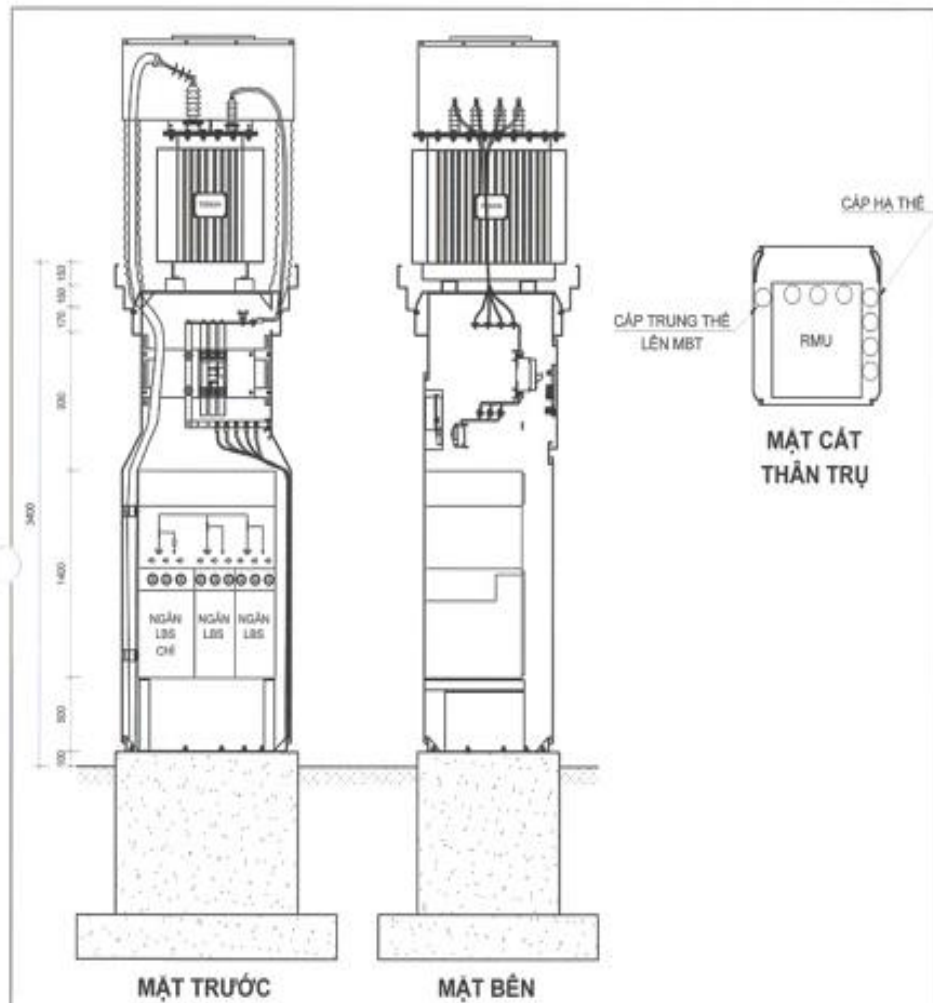
BẢNG THÔNG KÊ THÉP 1 MÓNG

SỐ HIỆU	HÌNH DÁNG	Ø (mm)	CHIỀU DÀI (mm)	S. LƯỢNG	KHỐI LƯỢNG (Kg)		
					ĐƠN VỊ	TỔNG CỘNG	
1		12AII	1300	56	1.33	74.58	
2		8AII	6700	7	2.64	18.51	
3		12AII	2100	32	1.86	59.68	
4		12AII	2800	22	2.49	54.69	
5		16AII	1400	12	2.21	26.52	
6		8AII	450	32	0.18	5.68	
7		16AII	1800	16	2.34	45.46	
8		8AII	1000	32	0.38	12.63	
9	TỔNG CỘNG						297.73

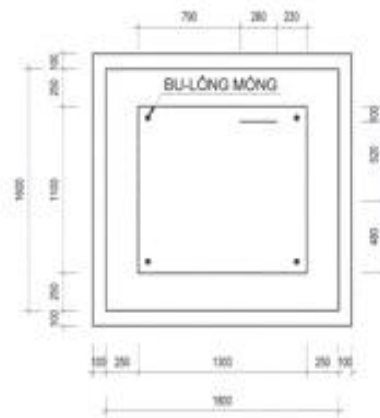
Bản vẽ tham khảo loại 2: 1300x1000x3100



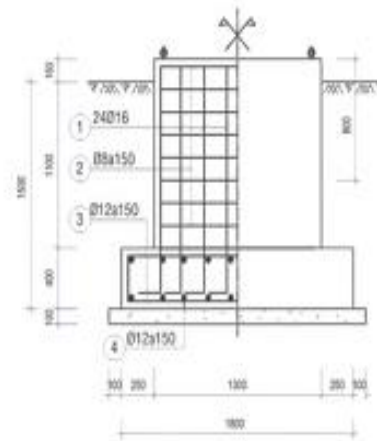
- KÍCH THƯỚC TỦ RMU: 1130 x 800 x 1400.
- KÍCH THƯỚC THÂN TRẠM: 1300x1000x3400.
- NGÂN TRUNG THỂ: BỐ TRÍ TỦ RMU 02 NGÂN LBS (1NO, 1NC) + 01 NGÂN LBS CỘ BỆ ĐỠ CHỈ.
- NGÂN HẠ THỂ: BỐ TRÍ 01 MCCB TỔNG + THIẾT BỊ ĐO ĐẾM HẠ THỂ. 04 MCCB LỘ RA HẠ THỂ CÓ THỂ ĐƯỢC LẬP ĐẶT TRONG THÂN TRẠM GIỮA MỘT CỘT HOẶC LẬP ĐẶT TẠI TỦ LIÊN KẾT HẠ THỂ ĐẦU XUẤT TUYẾN.
- MÁY BIẾN THỂ ĐƯỢC ĐẶT TRÊN BỆ ĐỠ. TRỌNG LƯỢNG MÁY BIẾN THỂ CÓ THỂ LÊN ĐẾN 3,5 TẤN.
- TIẾP ĐỊA THIẾT BỊ, TIẾP ĐỊA THÂN TRẠM, TIẾP ĐỊA ĐẦU CÁP ĐƯỢC ĐẦU NÓI RIÊNG, ĐẶT Ở TRONG THÂN TRẠM.



- TỦ RMU ĐƯỢC ĐẶT TRÊN HỆ THỐNG KHUNG ĐỖ CAO 500mm.
- BỐ TRÍ HỆ THỐNG THANH RAY ĐỂ ĐƯA TỦ RMU VÀO, RA THẦN TRẠM.
- MCCB TỔNG HẠ THỂ ĐƯỢC LẮP ĐẶT Ở MẶT TRƯỚC, 04 MCCB LỘ RA HẠ THỂ CÓ THỂ LẮP ĐẶT Ở MẶT SAU.
- CÁP NGẮM TRUNG THỂ ĐẸN VÀ ĐI SỬ DỤNG CÁP 01 LỖI HOẶC 03 LỖI.
- CÁP NGẮM TRUNG THỂ TỪ TỦ LBS CÓ BỆ ĐỖ CHỈ ĐI VÒNG QUANH THẦN TRẠM ĐỂ ĐẢM BẢO ĐỦ BÁN KÍNH UỖN CONG TRƯỚC KHI LÊN MÁY BIẾN THỂ.
- SỬ DỤNG CÁP NGẮM HẠ THỂ LỖI ĐỒNG CÓ TIẾT DIỆN NHỎ, DỄ UỖN.

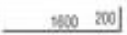





MẶT BẰNG MÔNG 1300x1000



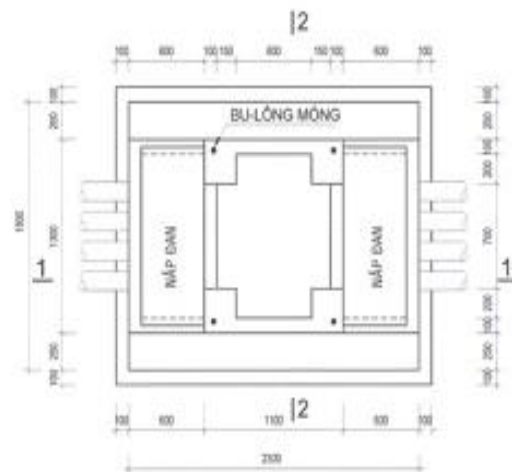
MẶT CẮT NGANG MÔNG

BẢNG THÔNG KÊ THÉP 1 MÔNG

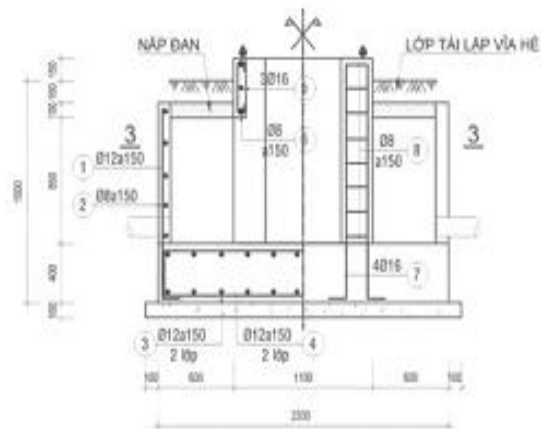
SỐ HIỆU	HÌNH DÁNG	Ø (mm)	CHIỀU DÀI (mm)	S. LƯỢNG	KHỐI LƯỢNG (Kg)		
					ĐƠN VỊ	TỔNG CỘNG	
1		16AII	1800	24	2,84	68,18	
2		8AII	4500	7	1,78	12,43	
3		12AII	2300	22	2,04	44,92	
4		12AII	2100	24	1,86	44,75	
5	TỔNG CỘNG						170,28

GHI CHÚ:

- BÊ TÔNG MÔNG ĐÁ 1x2, CẤP BÊN B20
- BÊ TÔNG LỘT MÔNG ĐÁ 4x6, CẤP BÊN B7.5
- CỐT THÉP ĐƯỜNG KÍNH > 10 DÙNG LOẠI AII
- CỐT THÉP ĐƯỜNG KÍNH ≤ 10 DÙNG LOẠI AI
- LỚP BẢO VỆ CỐT THÉP : 50mm
- BU-LÔNG MÔNG THEO THIẾT BỊ
- KHI MÔNG ĐẶT TRÊN NỀN ĐẤT YẾU, CẦN CÓ BIỆN PHÁP GIA CỐ ĐÀM MÔNG



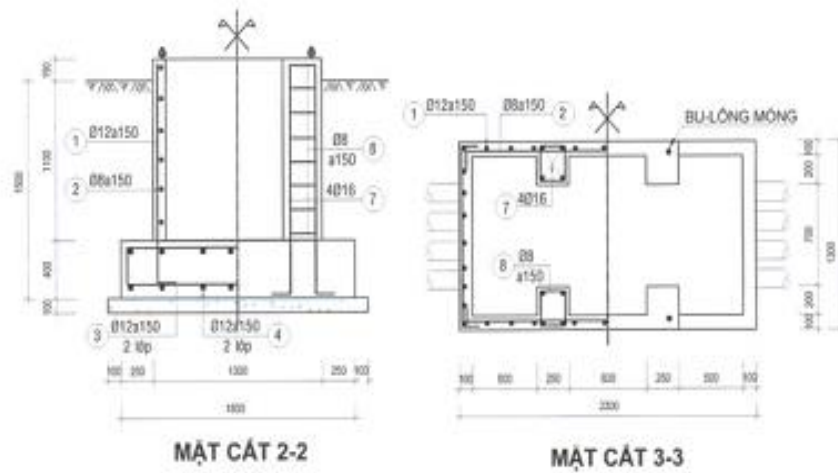
MẶT BẰNG MÓNG 1300x1000



MẶT CẮT 1-1

GHI CHÚ:

- BÊ TÔNG MÓNG ĐÁ 1x2, CẤP BỀN B20
- BÊ TÔNG LÓT MÓNG ĐÁ 4x6, CẤP BỀN B7.5
- CỐT THÉP ĐƯỜNG KÍNH > 10 DÙNG LOẠI AII
- CỐT THÉP ĐƯỜNG KÍNH ≤ 10 DÙNG LOẠI AI
- LỚP BẢO VỆ CỐT THÉP : 50mm
- BU-LÔNG MÓNG THEO THIẾT BỊ
- KHI MÓNG ĐẶT TRÊN NỀN ĐẤT YẾU, CẦN CÓ BIỆN PHÁP GIA CỐ ĐÁY MÓNG



BẢNG THÔNG KÊ THÉP 1 MÓNG

SỐ HIỆU	HÌNH DÁNG	Ø (mm)	CHIỀU DÀI (mm)	S. LƯỢNG	KHỐI LƯỢNG (Kg)		
					ĐƠN VỊ	TỔNG BỘ	
1		12AII	1500	58	1.33	77.24	
2		8AII	7100	7	2.80	19.61	
3		12AII	2300	32	2.04	65.34	
4		12AII	2800	26	2.49	64.63	
5		16AII	1600	12	2.53	30.30	
6		8AII	450	34	0.18	6.04	
7		16AII	1800	16	2.64	42.24	
8		8AII	1000	32	0.39	12.63	
9	TỔNG CỘNG						321.25

16. Thùng tole che bảo vệ các đầu cực cho MBT sứ cao (kích thước 1400x1050x660mm):



EVNHCMC
PC PHÚ THỌ

Mã: TCCS-37/PCPT

Thiết lập:

Phó Phòng KTAT
Nguyễn Vĩnh Hoàn

CÔNG TY ĐIỆN LỰC PHÚ THỌ
TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT

Nắp che máy biến thế

Phát hành: 19/10/2015

Kiểm tra:

Trưởng Phòng KTAT
Võ Minh Hoàng

Duyệt:

Phó Giám đốc Kỹ thuật
Nguyễn Võ Tuấn Huy

I. PHẠM VI ÁP DỤNG:

Tiêu chuẩn này được áp dụng cho nắp che máy biến thế.

II. MÔ TẢ

- **Vật liệu cấu thành** : tole dày 1.5mm sơn tĩnh điện
- **Kích thước:**
 - * **Loại 1 : Đối với thùng che đầu cực cho MBA sứ thấp:**
 - + Kích thước : **1400x1050x440mm**
 - Mặt ngoài của thùng phải trơn láng, không bị phồng rộp.
 - Độ dày trung bình tối thiểu tole : 1.5 mm, tất cả làm bằng sơn tĩnh điện, khoảng cách nhỏ nhất từ điểm mang điện trung thế đến vỏ $\geq 210\text{mm}$
 - Tháo lắp dễ dàng và có nắp che phía trên thùng che.
 - * **Loại 2 : Đối với thùng che đầu cực cho MBA sứ cao:**
 - + Kích thước : **1400x1050x660mm**
 - Mặt ngoài của thùng phải trơn láng, không bị phồng rộp.
 - Độ dày trung bình tối thiểu tole : 1.5 mm, tất cả làm bằng sơn tĩnh điện, khoảng cách nhỏ nhất từ điểm mang điện trung thế đến vỏ $\geq 210\text{mm}$
 - Tháo lắp dễ dàng và có nắp che phía trên thùng che.

III. CÁC YÊU CẦU THỬ NGHIỆM:

1. Thử nghiệm thường xuyên:

- Kiểm tra hình dáng bên ngoài (trơn nhẵn, không có vết xước, khuyết tật...)
- Đo kích thước.

2. Thử nghiệm điển hình:

- + Độ dày trung bình của tole.

IV. BẢNG TÓM TẮT CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT:

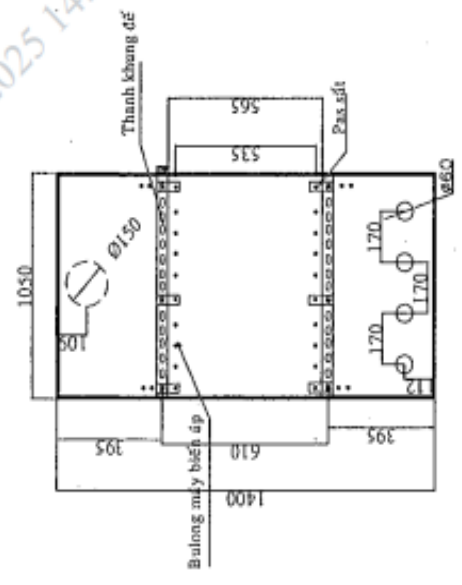
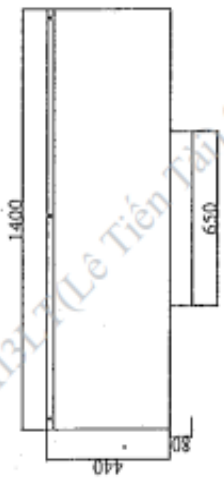
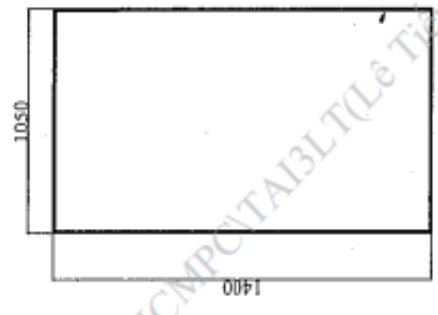
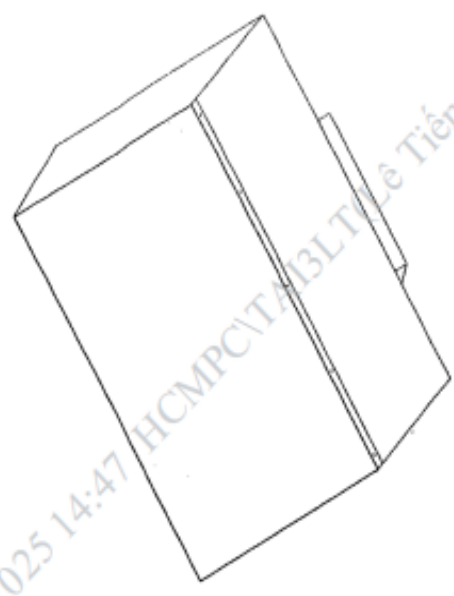
STT	MÔ TẢ	ĐƠN VỊ	YÊU CẦU	CHÀO THẦU
1	Hạng mục			(*)
2	Nhà sản xuất			(*)
3	Nước sản xuất			(*)
4	Mã hiệu			(*)
5	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm		Nhà thầu phát biểu	(*)
6	Vật liệu		Tole sơn tĩnh điện	(*)
7	Kích thước:			
7.1	* Loại 1 : Đối với thùng che đầu cực cho MBA sứ thấp: + Kích thước : + Bề dày tole :	mm mm	1400x1050x440mm 1.5	(*)
7.2	* Loại 2 : Đối với thùng che đầu cực cho MBA sứ cao: + Kích thước : + Bề dày tole:	mm mm	1400x1050x660mm 1.5	(*)
8	Mặt ngoài của thùng phải trơn láng, không bị phồng rộp.		Đáp ứng	(*)
9	Độ dày trung bình tối thiểu tole sơn tĩnh điện	mm	1.5	(*)

Case

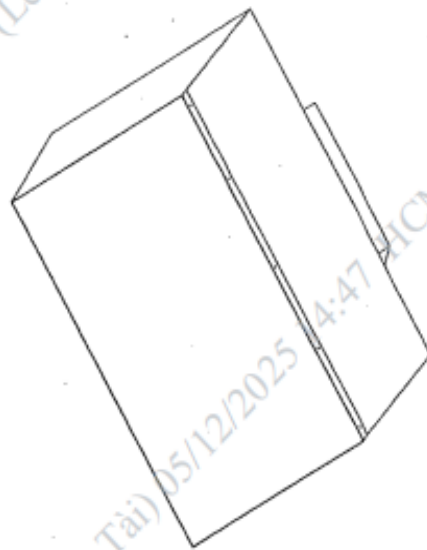
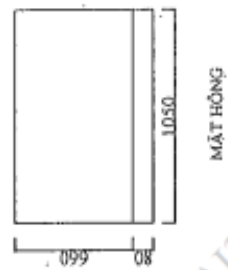
HCMPC\TA\B\LT(Le Tien Tai) 05/12/2025 14:47

HCMPC\TA\B\LT(Le Tien Tai) 05/12/2025 14:47

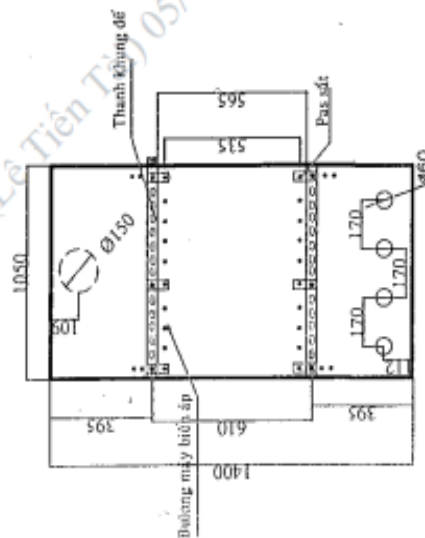
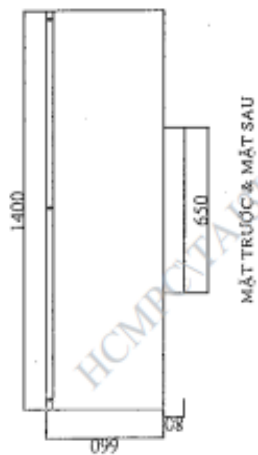
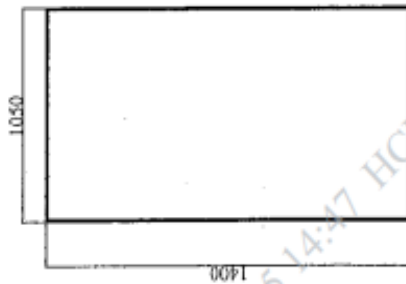
HCMPC\TA\B\LT(Le Tien Tai) 05/12/2025 14:47



20/02



CHE ĐẦU CỤC MBA 250KVA



17. Ống nhựa xoắn HDPE 130/100:

Tổng Công ty Điện lực Tp.HCM

Quy cách kỹ thuật

ỐNG NHỰA XOẮN HDPE

I. PHẠM VI ÁP DỤNG:

Tiêu chuẩn cơ sở này được áp dụng cho ống nhựa xoắn HDPE, chịu lực, dùng để bọc cáp hoặc đặt ngầm trong đất.

II. TIÊU CHUẨN SẢN XUẤT VÀ THỬ NGHIỆM:

KSC 8455:2005: Corrugated hard polyethylene pipe.

III. MÔ TẢ:

1. Cấu tạo:

- Vật liệu chế tạo: Nhựa PE tỷ trọng cao, nguyên chất (HDPE) có bổ sung các chất phụ gia để tăng cường khả năng chống oxy hóa. Không sử dụng vật liệu tái chế.

- Màu của ống nhựa: Màu cam

Màu của ống nhựa phải đồng nhất trên toàn bộ bề mặt ống, không biến đổi theo thời gian và môi trường.

- Trên mặt ngoài của ống nhựa, dọc theo chiều dài của ống, in đồng chữ "CAP NGÂM CAO THỂ, NGUY HIỂM CHẾT NGƯỜI" bằng mực đen bền với điều kiện thời tiết ngoài trời ở Việt Nam và lặp lại ở các vị trí cách khoảng 1m.

Độ cao của chữ in:

+ Đường kính trong của ống nhỏ hơn 100mm: 10 mm.

+ Đường kính trong của ống từ 100mm trở lên: 15 mm

- Mặt trong của ống phải trơn tru để không gây hỏng cáp khi thay đổi cũng như khi luồn vào.

- Mặt trong và ngoài phải không có các bề mặt bất thường như nứt, vỡ, ...

- Mặt cắt vuông góc với trục của ống phải có hình tròn.

- Dây mồi để kéo cáp luồn ống:

+ Dây mồi phải lắp sẵn bên trong ống và được cố định vào 2 đầu của bành ống.

+ Dây mồi phải liên tục, không có mối nối

+ Kích thước dây mồi:

. Đối với ống có đường kính trong không lớn hơn 80mm: Dây thép 1,6mm được bọc nhựa dày ít nhất 0,2 mm

. Đối với ống có đường kính từ 100mm trở lên: Dây thép 2,0mm được bọc nhựa dày ít nhất 0,3mm

ỐNG NHỰA XOẮN HDPE

2. Thông số kỹ thuật:

- Kích thước ống:

Đường kính danh nghĩa của ống:	Đường kính trong d [mm]	Đường kính ngoài D [mm]	Độ dày thành ống [mm]	Bước ren [mm]
30	30±2,0	40±2,0	1,5±0,3	10±0,5
40	40±2,0	53,5±2,0	1,5±0,3	13±0,8
50	50±2,5	64,5±2,0	1,7±0,3	17±1,0
65	65±2,5	84,5±2,5	2,0±0,3	21±1,0
80	80±3,0	105±3,0	2,1±0,3	25±1,0
100	100±4,0	130±4,0	2,2±0,4	30±1,0
125	125±4,0	160±4,0	2,4±0,4	38±1,0
150	150±4,0	188±4,0	2,8±0,4	45±1,5
175	175±4,0	230±4,0	3,5±1,0	55±1,5
200	200±4,0	260±4,0	4,0±1,5	60±1,5

- Độ bền nén :

+ Lực nén tối thiểu: $170 \times R$ [N] với $R = (D+d)/4$ [cm]

+ Tỷ lệ biến đổi đường kính ngoài trước và sau khi nén < 3,5%

Độ bền kéo: > 2000 N/cm²

- Độ bền điện tối thiểu: 10 kV /1 phút

- Độ bền đối với hóa chất ăn mòn:

Biến đổi khối lượng đối với:

+ Dung dịch NaCl 10% : trong phạm vi ± 0,5 g/m²

+ Dung dịch H₂SO₄ 30% : trong phạm vi ± 0,5 g/m²

+ Dung dịch HNO₃ 40% : trong phạm vi ± 1,0 g/m²

+ Dung dịch NaOH 40% : trong phạm vi ± 0,5 g/m²

+ Dung dịch Ethyl Alcohol 95% : trong phạm vi ± 4 g/m²

- Khả năng chống cháy: Các tia lửa phải tắt một cách tự nhiên qui định theo IEC 61386-1.

- Nhiệt độ hóa mềm của vật liệu: ≥ 75°C

- Chiều dài ống xoắn: Tùy nhu cầu sử dụng, yêu cầu chiều dài bành ống cho phù hợp.

Phụ kiện:

+ Măng sông dùng để nối thẳng ống nhựa xoắn với ống nhựa xoắn có kích thước bằng nhau : 02 măng sông/100m ống.

ỐNG NHỰA XOẮN HDPE

- + Nắp bịt đầu ống nhựa xoắn dùng để ngăn ngừa dị vật lọt vào ống xoắn: 02 nắp bịt/100m ống.
- + Băng keo sử dụng làm kín mối nối măng sông: 01 cuộn băng keo đủ sử dụng cho 02 măng sông/100m ống
- + Nút cao su chống thấm dùng để ngăn ngừa nước không xâm nhập vào đường ống: 01 nút cao su/500m ống.

IV. CÁC HẠNG MỤC THỬ NGHIỆM ĐIỂN HÌNH:

1. Thử nén (compressions test) (*)
2. Thử va đập (shock test) (*)
3. Thử kéo (tensile force) (*)
4. Thử chống ăn mòn hóa học (chemicals resistance test) (*)
5. Thử chống cháy (risk of fire) (*)
6. Kiểm tra cấu trúc, ký hiệu và kích thước (structure, markings and dimensions)
7. Thử nghiệm độ bền điện áp (Voltage resistance test)

(*) : Các hạng mục bắt buộc thử nghiệm khi mua sắm hàng hóa.

V. BẢNG TÓM TẮT CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT:

Stt	MÔ TẢ	YÊU CẦU	GHI CHÚ
1.	Nhà sản xuất Nước sản xuất Mã hiệu	Nhà thầu phải trình bày các thông tin này ở cột bên	(*)
2.	Các yêu cầu kỹ thuật chung	Đáp ứng phần "Yêu cầu kỹ thuật chung"	(*)
3.	Giấy chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng ISO Đơn vị ban hành Giấy chứng nhận	Nhà thầu phải trình bày các thông tin này ở cột bên	(*)
4.	Thời hạn bảo hành kể từ phát hành biên bản nghiệm thu hàng hóa thuộc đợt giao hàng cuối cùng	Nhà thầu phải trình bày các thông tin này ở cột bên, đồng thời cung cấp văn bản cam kết bảo hành kèm theo	(*)
5.	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm	KSC 8455:2005:Corrugated hard polyethylene pipe	
6.	Vật liệu	Nhựa PE tỷ trọng cao, nguyên chất (HDPE) có bổ sung các chất phụ gia để tăng cường khả năng chống oxy hóa. Không sử dụng vật liệu tái chế.	(*)

ỐNG NHỰA XOẢN HDPE

7.	Màu của ống nhựa:	- Màu cam. - Màu của ống nhựa phải đồng nhất trên toàn bộ bề mặt ống, không biến đổi theo thời gian và môi trường.	(*)
8.	- Trên mặt ngoài của ống nhựa, dọc theo chiều dài của ống, in dòng chữ "CAP NGAM CAO THE, NGUY HIEM CHET NGUOI" bằng mực đen bền với điều kiện thời tiết ngoài trời ở Việt Nam và lặp lại ở các vị trí cách khoảng 1m. - Độ cao của chữ in: + Đường kính trong của ống nhỏ hơn 100mm. + Đường kính trong của ống từ 100mm trở lên.	Đáp ứng 10 mm 15 mm	(*)
9.	Mặt trong của ống phải trơn tru để không gây hỏng cáp khi thay đổi cũng như khi luồn vào.	Đáp ứng	(*)
10.	Mặt trong và ngoài phải không có các bề mặt bất thường như nứt, vỡ, ...	Đáp ứng	(*)
11.	Mặt cắt vuông góc với trục của ống phải có hình tròn	Đáp ứng	(*)
12.	Dây mồi để kéo cáp luồn ống: - Dây mồi phải lắp sẵn bên trong ống và được cố định vào 2 đầu của bánh ống. - Dây mồi phải liên tục, không có mối nối - Kích thước dây mồi: + Đối với ống có đường kính trong không lớn hơn 80mm + Đối với ống có đường kính từ 100mm trở lên	Đáp ứng Đáp ứng Dây thép 1,6mm được bọc nhựa dày ít nhất 0,2 mm Dây thép 2,0mm được bọc nhựa dày ít nhất 0,3mm	(*)

ỐNG NHỰA XOẮN HDPE

13.	Đường kính danh nghĩa của ống:	Đường kính trong d [mm]	Đường kính ngoài D [mm]	Độ dày thành ống [mm]	Bước ren [mm]	(*)
	30	30±2,0	40±2,0	1,5±0,3	10±0,5	
	40	40±2,0	53,5±2,0	1,5±0,3	13±0,8	
	50	50±2,5	64,5±2,0	1,7±0,3	17±1,0	
	65	65±2,5	84,5±2,5	2,0±0,3	21±1,0	
	80	80±3,0	105±3,0	2,1±0,3	25±1,0	
	100	100±4,0	130±4,0	2,2±0,4	30±1,0	
	125	125±4,0	160±4,0	2,4±0,4	38±1,0	
	150	150±4,0	188±4,0	2,8±0,4	45±1,5	
	175	175±4,0	230±4,0	3,5±1,0	55±1,5	
	200	200±4,0	260±4,0	4,0±1,5	60±1,5	
14.	Độ bền nén: - Lực nén tối thiểu [N] - Tỷ lệ biến đổi đường kính ngoài trước và sau khi nén [%]	170 x R với R = (D+d)/4 [cm] < 3,5				(*)
15.	Độ bền kéo [N/cm ²]	> 2000				(*)
16.	Độ bền điện tối thiểu [kV/phút]	10/1				(*)
17.	Độ bền đối với hóa chất ăn mòn: - Dung dịch NaCl 10% - Dung dịch H ₂ SO ₄ 30% - Dung dịch HNO ₃ 40% - Dung dịch NaOH 40% - Dung dịch Ethyl Alcohol 95%	Biến đổi khối lượng [g/m ²] trong phạm vi ± 0,5 trong phạm vi ± 0,5 trong phạm vi ± 1,0 trong phạm vi ± 0,5 trong phạm vi ± 4				(*)
18.	Khả năng chống cháy	Các tia lửa phải tắt một cách tự nhiên qui định theo IEC 61386-1				(*)
19.	Nhiệt độ hóa mềm của vật liệu:	≥ 75°C				(*)
20.	Chiều dài ống xoắn	Tùy nhu cầu sử dụng, yêu cầu chiều dài bành ống cho phù hợp				(*)
	Phụ kiện:					
21.	Măng sông dùng để nối thẳng ống nhựa xoắn với ống nhựa xoắn có kích thước bằng nhau.	02 măng sông/100m ống.				(*)
22.	Nắp bịt đầu ống nhựa xoắn dùng để ngăn ngừa dị vật lọt vào ống xoắn.	02 nắp bịt/100m ống.				(*)
23.	Băng keo sử dụng làm kín mỗi nối măng sông:	01 cuộn băng keo đủ sử dụng cho 02 măng sông/100m ống				(*)

ỐNG NHỰA XOẮN HDPE

24.	Nút cao su chống thấm dùng để ngăn ngừa nước không xâm nhập vào đường ống:	01 nút cao su/500m ống	(*)
-----	--	------------------------	-----

(*) là thông số cơ bản