

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

I. Giới thiệu về gói thầu:

1. Phạm vi công việc của gói thầu:

- Gói thầu: Cung cấp VTTB, mua bảo hiểm và thi công xây dựng công trình “Xây dựng mới các lộ ra hạ thế nổi các trạm công cộng trên địa bàn Quận 8 - năm 2026 - Cải tạo TBĐC và hoàn thiện các lộ ra hạ thế trạm công cộng - Năm 2026”.

- Nguồn vốn: KHCB năm 2026.

- Giá gói thầu sau thuế: 7.764.284.676 đồng.

- Giá trị dự toán công trình sau thuế:

* Giá trị dự toán công trình 1 sau thuế		5.324.224.310	đồng
- Chi phí xây dựng	:	3.986.633.368	đồng
- Chi phí thiết bị	:	0	đồng
- Chi phí bảo hiểm	:	8.770.593	đồng
- Giá trị bảo hiểm	:	3.986.633.368	đồng
* Giá trị dự toán công trình 2 sau thuế	:	6.667.294.317	đồng
- Chi phí xây dựng	:	4.568.654.553	đồng
- Chi phí thiết bị	:	188.250.617	đồng
- Chi phí bảo hiểm	:	10.465.191	đồng
- Giá trị bảo hiểm	:	4.756.905.170	đồng

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

- Thời gian thực hiện: Năm 2026.

- Địa điểm xây dựng: : Phường Chánh Hưng, Phú Định, Bình Đông - Tp.HCM

* Qui mô, khối lượng chính công trình 1:

- Kéo mới lộ ra hạ thế 29 trạm biến áp công cộng gồm:

- Kéo mới cáp ABC4x95mm2 chiều dài đơn tuyến : 5.430 mét

- Lắp mới tủ hợp bộ tổng : 19 tủ

- Lắp mới tủ hợp bộ phụ (không có MCCB tổng) : 22 tủ

* Qui mô, khối lượng chính công trình 2:

<u>Hạng mục</u>	<u>ĐVT</u>	<u>Số Lượng</u>
* <u>Phân thay LA, FCO tại trạm :</u>		

<u>Hang mục</u>	<u>ĐVT</u>	<u>Số Lượng</u>
- Thay FCO 24kV 100A - TC LiveLine	Bộ	15
- Thay LA 18kV 10KA - TC LiveLine	Bộ	15
- Lắp FCO 24kV 100A - TC thường	Bộ	27
- Lắp LA 18kV 10KA - TC thường	Bộ	33
- Thu hồi FCO 24kV 100A - TC liveline	Bộ	15
- Thu hồi LA 18kV 10KA - TC liveline	Bộ	15
- Thu hồi FCO 24kV 100A - TC thường	Bộ	27
- Thu hồi LA 18kV 10KA - TC thường	Bộ	42
<u>* Phân cải tạo tủ hợp bộ TBA:</u>		
Lắp tủ HT tổng composite k/t 600x450x1200, bao gồm thanh cái, gói đỡ, ống khò bọc CĐ, bulon và phụ kiện lắp MCCB tổng và 3 MCCB 250A (không bao gồm MCCB)	Tủ	24
Lắp tủ HT tổng composite k/t 600x450x1200, bao gồm thanh cái, gói đỡ, ống khò bọc CĐ, bulon và phụ kiện lắp MCCB tổng và 4 MCCB 250A (không bao gồm MCCB)	Tủ	7
Lắp tủ HTMR composite k/t 600x450x1200, bao gồm thanh cái, gói đỡ, ống khò bọc CĐ, bulon và phụ kiện lắp 1 → 4 MCCB 250A (không bao gồm MCCB)	Tủ	16
Lắp tủ HTMR composite k/t 600x450x1200, bao gồm thanh cái, gói đỡ, ống khò bọc CĐ, bulon và phụ kiện lắp 5 → 8 MCCB 250A (không bao gồm MCCB)	Tủ	8
MCCB 3P 1000A chỉnh dòng+phụ kiện (Trong tủ hợp bộ)	Cái	1
MCCB 3P 800A chỉnh dòng+phụ kiện (Trong tủ hợp bộ)	Cái	15
MCCB 3P 600A (630A) chỉnh dòng+phụ kiện (Trong tủ hợp bộ)	Cái	15
MCCB 3P 250A chỉnh dòng+phụ kiện (Trong tủ hợp bộ)	Cái	184
- Lắp cáp đồng bọc hạ thế 240mm ²	m	598
- Lắp cáp đồng bọc hạ thế 300mm ²	m	1156,5
- Thu hồi hộp MCCB 3P 250A ngoài trời	Bộ	188
- Thu hồi cáp ABC 4x95mm ²	m	870
<u>* Phân thay thế các lộ ra ABC tại trạm:</u>		
- Kéo rải cáp ABC 4x95mm ²	m	3254
- Kéo rải cáp ABC 4x50mm ²	m	49,5
- Thu hồi cáp ABC 4x95mm ²	m	3215
- Thu hồi cáp ABC 4x50mm ²	m	42

- Nhà thầu thi công xây dựng công trình “**Xây dựng mới các lộ ra hạ thế nổi các trạm công cộng trên địa bàn Quận 8 - năm 2026**” và “**Cải tạo TBDC và hoàn thiện các lộ ra hạ thế trạm công cộng - 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 tiền 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 bển bãi, nhà ở công nhân, kho xưởng, điện nước thi công, kể cả việc sửa chữa đền 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 hộp 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 puly, đào thi công hộp 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 HSĐT 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 tiền 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 $N\% \times (G_{xd} + VTTB A \text{ cấp})$ 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) của công trình 1: **1.967.348.148** đồng

VTTB A cấp (trước thuế) của công trình 2: **29.996.087** 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 48/BCKTKT-BM ngày 21/01/2025 đã được duyệt đính kèm theo E-HSMT.

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

- Quy 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, dây 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 băng 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 đều 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 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 quy 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. - Chi tiết tủ hợp bộ	Báo cáo kinh tế kỹ thuật -Tập 2- số 507/BCKTKT-BM ngày 08/8//2025
2	Bản vẽ	- Bản vẽ mặt bằng sau cải tạo - Hình thức đầu trụ - Sơ đồ nguyên lý hạ thế - Các chi tiết phần điện, xây dựng	Báo cáo kinh tế kỹ thuật -Tập 2- số ECD-LĐ-25-11 ngày 01/11/2025

V. Yêu cầu về kỹ thuật VTTB:

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

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 Cung cấp VTTB, mua bảo hiểm và thi công xây dựng công trình “Xây dựng mới các lộ ra hạ thế nổi các trạm công cộng trên địa bàn Quận 8 - năm 2026 - Cải tạo TBĐC và hoàn thiện các lộ ra hạ thế trạm công cộng - Năm 2026”

Công trình 1: Xây dựng mới các lộ ra hạ thế nổi các trạm công cộng trên địa bàn Quận 8 - năm 2026.

Công trình 2: Cải tạo TBĐC và hoàn thiện các lộ ra hạ thế trạm công cộng - 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)
	Công trình 1		
1	Keo bọt nở chống cháy Selfoam (750ml)	Nhà thầu phát biểu	(*)
2	Vỏ tủ máy cắt hạ thế composite 600*450*1200 Gồm thanh cái chính, gối đỡ, ống khò bọc CĐ, bulon và các phụ kiện (dùng để gắn 5-7MCCB 250A)	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất	(*)
3	Vỏ tủ máy cắt hạ thế composite 600*450*1200 Gồm thanh cái chính + thanh cái 20x6, gối đỡ, ống khò bọc CĐ, bulon và các phụ kiện (dùng để gắn 1MCCB 800A & 3MCCB 250A)	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất	(*)
4	Đồng bản 20*6 (1 bộ 3 pha gồm: 1x200mm+1x135mm)	Nhà thầu phát biểu	
5	cosse cu-al 95mm ²	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)
6	cosse ép cu 25mm ²	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất	(*)
7	Cosse ép cu 240mm ²	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất	(*)
8	Cosse ép cu 300mm ²	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất	(*)
9	co pvc đk 114	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
10	đai thép không rỉ 20*0,7mm	Nhà thầu phát biểu	
11	khóa đai	Nhà thầu phát biểu	
12	ống nhựa pvc đk 114mm	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
13	Vỏ Tủ Máy cắt hạ thế composite 600x450x1250 & thanh cái (dùng để gắn 1 MCCB 630A & 4 MCCB 250A)	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
15	Vỏ tủ máy cắt hạ thế composite 600*450*1200 Gồm thanh cái chính + thanh cái 20x6, gối đỡ, ống khò bọc CĐ, bulon và các phụ kiện (dùng để gắn 1MCCB 1250A & 3MCCB 250A)	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
16	Loại 1: Vỏ tủ máy cắt hạ thế composite 600*450*1200 Gồm thanh cái chính, gối đỡ, ống khò bọc CĐ, bulon và các phụ kiện (dùng để gắn 1-4MCCB 250A)	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
17	Boulon thép mạ có đai ốc 8*25	Nhà thầu phát biểu	
18	Ống gen co nhiệt màu ĐK22	Nhà thầu phát biểu	
20	Xà thép 175*75*8*1,2m	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)
21	Xà thép 175*75*8*2,4m	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
22	thanh chống thép 150-0,92m	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
23	Thuốc hàn	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
24	ống nối cáp nhôm ac 95mm ²	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
25	keo treo cáp abc 4*95mm ²	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
26.	keo ngừng cáp 50-95mm ²	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
27.	khóa đai	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
28.	Cọc tiếp địa nối đôi (2*2400) đk 16 và khớp nối	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
29.	Dây tiếp địa sắt mạ Zn đk 8mm	Nhà thầu phát biểu	
30.	cosse cu-al 95mm ²	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
31.	đai thép không rỉ 20*0,7mm	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
32.	bịt đầu cáp abc 50-95mm ²	Nhà thầu phát biểu	
33.	boulon thép mạ có đai ốc 12*40	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
34.	boulon thép mạ có đai ốc 16*300	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
35.	Boulon móc cáp ABC 16*250.	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)
36.	boulon móc cáp abc 16*300	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
37.	ống nhựa HDPE ĐK 21	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
38.	Bảng chỉ danh lộ ra lưới điện	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
Công trình 2			
1.	LA 18kV 10kA	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
2.	FCO 24kV-100A (thân polymer)	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
3.	Chụp đầu cực LA	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
4.	Nắp chụp kẹp quai.	Nhà thầu phát biểu	(*)
5.	Chụp đầu cực FCO	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
6.	Nắp chụp đầu cực dưới FCO	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
7.	fuse link 20k	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
8.	fuse link 15k	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
9.	kẹp quai ép 2/o	Nhà thầu phát biểu	(*)
10.	xà thép 175*75*8*2,4m	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
11.	Boulon móc cáp ABC 16*350	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)
12.	boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*350	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
13.	Bảng chỉ danh lộ ra lưới điện	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
14.	băng keo hạ thế	Nhà thầu phát biểu	
15.	Keo bọt nở chống cháy Selfoam (750ml)	Nhà thầu phát biểu	
16.	Cáp xoắn treo hạ thế 4x95mm2 (lõi nhôm)	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
17.	Cáp đồng bọc hạ thế 240mm2	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
18.	Cáp đồng bọc hạ thế 300mm2	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
19.	Tủ HT tổng composite (k/t 600x450x1200, bao gồm thanh cái+phụ kiện lắp MCCB 3P <=1000A và 3 MCCB 3P 250A, không bao gồm MCCB)	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
20.	Tủ HT tổng composite (k/t 600x450x1200, bao gồm thanh cái+phụ kiện lắp MCCB 3P <=1000A và 4 MCCB 3P 250A, không bao gồm MCCB)	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
21.	Tủ HTMR composite (k/t 600x450x1200, bao gồm thanh cái+phụ kiện lắp 1→ 4 MCCB 250A, không bao gồm MCCB)	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
22.	Tủ HTMR composite (k/t 600x450x1200, bao gồm thanh cái+phụ kiện lắp 5→ 8 MCCB 250A, không bao gồm MCCB)	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
23.	Máy cắt hạ thế 3 pha 3 cực 800A & phụ kiện	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)
24.	Máy cắt hạ thế 3 pha 3 cực 630A & phụ kiện	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
25.	Máy cắt hạ thế 3 pha 3 cực 250A & phụ kiện	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
26.	cosse cu-al 50mm ²	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
27.	cosse cu-al 95mm ²	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
28.	cosse ép cu 25mm ²	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
29.	cosse ép cu 50mm ²	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
30.	Cosse ép cu 240mm ²	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
31.	Cosse ép cu 300mm ²	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
32.	Nồi IPC 95-95	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
33.	co pvc đk 114	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
34.	đai thép không rỉ 20*0,7mm	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
35.	khóa đai	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
36.	kẹp ngừng cáp 50-95mm ²	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
37.	ống nhựa pvc đk 114mm	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)
38.	boulon móc cáp abc 16*300	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
39.	Boulon móc cáp ABC 16*350	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
40.	Boulon móc cáp abc 16*600	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
41.	boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*300	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
42.	boulon thép mạ có đai ốc 12*40	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
43.	boulon thép mạ có đai ốc 16*300	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
44.	xà thép 175*75*8*1,2m	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
45.	thanh chống thép 150-0,92m	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
46.	Cáp xoắn treo hạ thế 4x95mm ² (lõi nhôm)	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
47.	keo ngừng cáp 50-95mm ²	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
48.	Nối IPC 95-95	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
49.	cosse cu-al 95mm ²	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
50.	ống nối cáp nhôm ac 95mm ²	Mã hiệu / Nhà sản xuất/ Nước sản xuất:	(*)
51.	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. *Cosse Cu-Al 50 mm²- Cosse Cu-Al 95mm²*

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 - Qui tắc nghiệm thu và phương pháp thử.

III. MÔ TẢ:

1. Cấu trúc:

- Loại: Nối thẳng, ép bằng kèm 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

+ Cỡ 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 mỗi 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 kèm 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	<p>Cáp đấu nối:</p> <p>+ Loại:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cáp nhôm lõi thép, nhiều tao xoắn tròn đồng tâm <p>+ Tiết diện 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 		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 mặt		Đáp ứng	(*)
12	<p>- Kích thước:</p> <p>+ Đường kính lỗ 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>+ 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 	mm	<p>8</p> <p>8</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>13</p> <p>13</p>	(*)

	<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	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> <p>+ Tên nhà sản xuất</p> <p>+ Mã hiệu đầu cosse</p> <p>+ Cỡ cáp sử dụng [mm²]</p> <p>+ Các vị trí ép.</p> <p>+ Cỡ đai ép</p>		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 trùng nhau	(*)
----	---	--	--	-----

(*) : là các yêu cầu cơ bản

2. Cosse ép Cu 25mm², Cosse ép Cu 50mm² Cosse ép Cu 240mm², Cosse ép Cu 300mm²

I. PHẠM VI ÁP DỤNG

Tiêu chuẩn kỹ thuật này được áp dụng cho ống nối ép giữa hai dây đồng với nhau

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 tạo:

- Loại : ép bằng kèm 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: Cáp đồng, nhiều tao xoắn tròn đồng tâm
- Loại: Sử dụng với cáp 10mm², 11mm², 16mm², 25mm², 50mm², 70mm², 95mm², 120mm², 150mm², 240mm², 300mm².
- Bên trong ống nối phải được bôi một lớp electrical jointing compound chống oxy hóa.
- Tiết diện tối thiểu của mặt cắt ống nối phải bằng tiết diện cáp.
- Chiều dài ống nối: Đảm bảo sao cho điện trở tiếp xúc của mối nối không được vượt quá 75% điện trở của dây dẫn có chiều dài tương đương.
- Trên bề mặt ống nối phải có các ký hiệu sau:
 - + Tên nhà sản xuất
 - + Mã hiệu của ống nối
 - + Cỡ cáp sử dụng [mm²]
 - + Các vị trí ép
 - + Cỡ đai ép

2. Thông số kỹ thuật :

- 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 khi mua sắm hàng hóa (Biên bản thử nghiệm điển hình phải đính kèm theo hồ sơ chào hàng)

V. CÁC HẠNG MỤC THỬ NGHIỆM NGHIỆM THU:

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

VI. 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 3624-81 , AS 1154.1-85 hoặc tương đương	(*)
2.	Loại		ép bằng kèm ép thủy lực	(*)
3.	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	(*)
4.	Cáp đấu nối		Cáp đồng, nhiều tao xoắn tròn đồng tâm	(*)
5.	Loại: Sử dụng cho cáp đồng có tiết diện 10mm ² , 11mm ² , 16mm ² , 25mm ² , 50mm ² , 70mm ² , 95mm ² , 120mm ² , 150mm ² , 240mm ² , 300mm ²		Đáp ứng	(*)
6.	Bên trong ống nối phải được bôi một lớp electrical jointing compound chống oxy hóa		Đáp ứng	(*)
7.	Tiết diện tối thiểu của mặt cắt ống nối		Bằng tiết diện cáp nối	(*)
8.	Chiều dài ống nối: Đảm bảo sao cho điện trở tiếp xúc của mối nối không được vượt quá 75% điện trở của dây dẫn có chiều dài tương đương		Đáp ứng	
9.	Trên bề mặt ống nối phải có các ký hiệu : + Tên nhà sản xuất + Mã hiệu ống nối + Cỡ cáp sử dụng [mm ²] + Các vị trí ép + Cỡ đai ép		Đáp ứng Đáp ứng Đáp ứng Đáp ứng Đáp ứng	(*)

10.	Điện trở tiếp xúc của mỗi nối không được vượt quá 75% điện trở của dây dẫn có chiều dài tương đương.		Đáp ứng	(*)
-----	--	--	---------	-----

3. Ống nối cáp nhôm 95mm²

I/. PHẠM VI ỨNG DỤNG:

Quy cách kỹ thuật này áp dụng cho ống nối không chịu sức căng dùng cho cáp nhôm.

II/. TIÊU CHUẨN:

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

III/. MÔ TẢ:

- Ống nối không chịu sức căng dùng để nối dây nhôm (hoặc hợp kim nhôm) với dây nhôm (hoặc hợp kim nhôm).

- Vật liệu cấu thành: Nhôm hoặc hợp kim nhôm.

- Loại: Ép bằng kèm ép thủy lực.

- Cỡ ống nối:

+ Loại 1: sử dụng cho cáp nhôm 16mm².

+ Loại 2: sử dụng cho cáp nhôm 25mm².

+ Loại 3: sử dụng cho cáp nhôm 35mm².

+ Loại 4: sử dụng cho cáp nhôm 50mm².

+ Loại 5: sử dụng cho cáp nhôm 70mm².

+ Loại 6: sử dụng cho cáp nhôm 95mm².

+ Loại 7: sử dụng cho cáp nhôm 120mm².

+ Loại 8: sử dụng cho cáp nhôm 150mm².

+ Loại 9: sử dụng cho cáp nhôm 240mm².

- Độ bền về cơ:

Cỡ ống nối	Loại 1	Loại 2	Loại 3	Loại 4	Loại 5	Loại 6	Loại 7	Loại 8	Loại 9
Dòng điện tải liên tục cho phép (A)	≥ 78	≥ 105	≥ 125	≥ 150	≥ 185	≥ 225	≥ 260	≥ 285	≥ 350

Dòng điện ổn định nhiệt trong 2s (kA)	0.98	1.53	2.14	3.05	4.27	5.80	7.32	9.15	11.05
Lực giữ dây sau khi nối (kN) trong 1 phút (không tuột dây)	0.22	0.35	0.49	0.70	0.98	1.2	1.2	1.2	1.2
Độ bền điện áp sau khi nối ép trong 1 phút (kV)	4	4	4	4	4	4	4	4	4

- Trên bề mặt của ống nối phải có các ký hiệu sau:

- + Tên nhà sản xuất.
- + Mã hiệu của ống nối.
- + Các vị trí ép.
- + Cỡ dây sử dụng.
- + Cỡ đai ép.
- + Loại kèm ép.

IV/. CÁC HẠNG MỤC THỬ NGHIỆM ĐIỆN HÌNH:

- Thử độ bền cơ khí
- Thử chu kỳ nhiệt
- Thử ổn định nhiệt

V/. BẢNG TÓM TẮT THÔNG SỐ KỸ THUẬT:

TT	Mô tả	Yêu cầu	Ghi chú
1	Mã hiệu		
2	Nhà sản xuất		
3	Nước sản xuất		
4	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm	TCVN 3624 hoặc tương đương	
5	Ống nối chịu sức căng dung để nối dây nhôm (hoặc hợp kim nhôm) với dây nhôm (hoặc hợp kim nhôm)	Đáp ứng	
6	Vật liệu cấu thành	Nhôm hoặc hợp kim nhôm	
7	Loại	Ép	
8	Cỡ ống nối:		
	+ Loại 1:	Sử dụng cho cáp nhôm 16mm ²	
	+ Loại 2:	Sử dụng cho cáp nhôm 25mm ²	
	+ Loại 3:	Sử dụng cho cáp nhôm 35mm ²	
	+ Loại 4:	Sử dụng cho cáp nhôm 50mm ²	
	+ Loại 5:	Sử dụng cho cáp nhôm 70mm ²	
	+ Loại 6:	Sử dụng cho cáp nhôm 95mm ²	
	+ Loại 7:	Sử dụng cho cáp nhôm 120mm ²	
	+ Loại 8:	Sử dụng cho cáp nhôm 150mm ²	
	+ Loại 9:	Sử dụng cho cáp nhôm 240mm ²	

	Độ bền điện và cơ:									
	Cỡ ống nối (mm ²)	16	25	35	50	70	95	120	150	240
9	Dòng điện tải liên tục cho phép (A)	≥ 78	≥ 105	≥ 125	≥ 150	≥ 185	≥ 225	≥ 260	≥ 285	≥ 350
10	Dòng điện ổn định nhiệt trong 2s (kA)	0.98	1.53	2.14	3.05	4.27	5.80	7.32	9.15	11.05
11	Lực giữ dây sau khi nối (kN) trong 1 phút (không tuột dây)	0.22	0.35	0.49	0.70	0.98	1.2	1.2	1.2	1.2
12	Độ bền điện áp sau khi nối ép trong 1 phút (kV)	4	4	4	4	4	4	4	4	4
13	Trên bề mặt của ống nối phải có các ký hiệu sau:	<ul style="list-style-type: none"> + Tên nhà sản xuất. + Mã hiệu của ống nối. + Các vị trí ép. + Cỡ dây sử dụng. + Cỡ đai ép. + Loại kèm ép. 								

4. Ống gen co nhiệt màu ĐK22

I. PHẠM VI ÁP DỤNG

Tiêu chuẩn này được áp dụng cho băng cách điện dùng để bọc kín các môi nối điện hạ thế.

II. TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG:

Nhà thầu phát biểu.

III. ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT

STT	Thông số kỹ thuật	YÊU CẦU
1	Hạng mục	Ống co nhiệt hạ thế
2	Chủng loại	Φ2; Φ3; Φ4; Φ5; Φ6; Φ8; Φ10; Φ12; Φ14; Φ16; Φ18; Φ20; Φ22; Φ25; Φ30; Φ35
3	Nhà sản xuất	Nhà thầu phát biểu
4	Nước sản xuất	Nhà thầu phát biểu

STT	Thông số kỹ thuật	YÊU CẦU
5	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm	Nhà thầu phát biểu
6	Nhiệt độ môi trường làm việc	-55 ÷ 125 ⁰ C
7	Nhiệt độ co	125 ⁰ C
8	Chiều dày ống bọc cách điện trước khi co nhiệt	≥ 0,25mm
9	Chiều dày ống bọc cách điện sau khi co nhiệt	≥ 0,46mm
10	Tỷ lệ co theo chiều ngang	≥ 50%
11	Tỷ lệ co theo chiều dọc	≤ 8%
12	Điện áp cách điện	≥ 600V
13	Kích thước	Đường kính (mm): Φ2; Φ3; Φ4; Φ5; Φ6; Φ8; Φ10; Φ12; Φ14; Φ16; Φ18; Φ20; Φ22; Φ25; Φ30; Φ35
14	Bản vẽ kích thước của ống bọc co nhiệt cách điện với đầy đủ chú thích	Bắt buộc cung cấp trong hồ sơ chào thầu

5. Đai thép không rỉ 20*0,7mm + khóa đai



EVNHCMC
PC PHÚ THỌ

CÔNG TY ĐIỆN LỰC PHÚ THỌ
ĐẶT TÍNH KỸ THUẬT

Đai và khóa đai giữ móc cáp ABC 20x0,7x1 m

Mã: TCCS-25816_7/PCPT

Phát hành: /08/2016

Thiết lập:

Kiểm tra:

Duyệt:

Phó Phòng KTAT
Nguyễn Văn Lâm

Trưởng Phòng KTAT
Võ Anh Sang

Phó Giám đốc Kỹ thuật
Nguyễn Võ Tuấn Huy

I. PHẠM VI ÁP DỤNG:

- Tiêu chuẩn này được áp dụng cho đai và khoá đai giữ móc cáp ABC kích thước 20x0,7x1m

II. MÔ TẢ:

Một bộ bao gồm: đai thép và khoá đai.

- Vật liệu: Inox thép không rỉ.
- Kích thước đai: 20mm x 0,7mm.
- Chiều dài đai: 1000mm.
- Bề mặt của đai thép và khoá đai phải trơn nhẵn, không có vết xước và khuyết tật.

III. BẢNG TÓM TẮT CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT:

Stt	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu
1	Hạng mục		Nhà thầu tự chào	
2	Nhà sản xuất		Nhà thầu tự chào	
3	Nước sản xuất		Nhà thầu tự chào	
4	Mã hiệu		Nhà thầu tự chào	
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			
7	Vật liệu đai thép và khoá đai		Inox thép không rỉ.	
8	Kích thước đai	mm	20x 0,7	
9	Chiều dài đai	mm	1000	
10	Bề mặt của đai thép và khoá đai phải trơn nhẵn, không có vết xước và khuyết tật.		Đáp ứng	

6. Ống nhựa phẳng HDPE ĐK 21 và Ống nhựa pvc đk 114mm

ỐNG NHỰA PHẪNG HDPE

I. PHẠM VI ÁP DỤNG:

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

II. TIÊU CHUẨN SẢN XUẤT VÀ THỬ NGHIỆM:

- DIN 8074: High-density polyethylene (PE-HD) pipes-Dimensions
- DIN 8075: High-density polyethylene (PE-HD) pipes-General quality requirements testing

III. MÔ TẢ:

1. Cấu tạo:

- 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.

- 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 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: 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 cáp vào.

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

- Các đầu ống phải cắt vuông góc với trục ống và phải thẳng nhãn, không sắc cạnh..

2. Thông số kỹ thuật:

- Kích thước ống:

Đường kính danh nghĩa của ống	Đường kính ngoài trung bình [mm]		Độ dày thành ống [mm]	
	Tối thiểu	Tối đa	Tối thiểu	Tối đa
20	20	20,3	1,8	2,2
25	25	25,3	1,8	2,2
32	32	32,3	1,9	2,3
40	40	40,4	2,3	2,8

ỐNG NHỰA PHẪNG HDPE

50	50	50,5	2,9	3,4
63	63	63,6	3,6	4,2
75	75	75,7	4,3	5,0
90	90	90,9	5,1	5,9
110	110	111,0	6,3	7,2
125	125	126,2	7,1	8,1
140	140	141,3	8,0	9,0
160	160	161,5	9,1	10,3
180	180	181,7	10,2	11,5
200	200	201,8	11,4	12,8
225	225	227,1	12,8	14,3
250	250	252,3	14,2	15,9

- Áp suất làm việc (permissible working pressure): 6 MPa
- Thử nghiệm độ bền cơ:
 - + Thời gian thử: 170 giờ
 - + Ứng suất nước tác dụng từ trong ra ngoài: 4 N/mm²
 - + Nhiệt độ thử: 80°C
- Sự hồi nhiệt của ống: ≤ 3%
- Quy cách đóng gói:
 - + Ống đường kính danh nghĩa từ 32-75: 100m/cuộn
 - + Ống đường kính danh nghĩa trên 75: ống dài từ 6-12m, bó ống tùy thuộc nhà sản xuất

IV. CÁC HẠNG MỤC THỬ NGHIỆM ĐIỂN HÌNH:

1. Kiểm tra bề mặt
2. Kiểm tra kích thước
3. Thử độ bền cơ (áp suất nước tác dụng từ trong ra ngoài) (*)
4. Thử sự hồi nhiệt (heat reversion)

(*) là các hạng mục thử nghiệm bắt buộc cung cấp biên bản thử nghiệm trong hồ sơ dự thầu.

V. BẢNG TÓM TẮT CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT:

Stt	MÔ TẢ	YÊU CẦU	CHÀO THẦU
1.	Nhà sản xuất Nước sản xuất Mã hiệu	Nhà thầu phải trình bày các thông tin này ở cột bên	(*)
2.	Giấy chứng nhận hệ thống	Nhà thầu phải trình bày các thông tin này ở cột bên	(*)

ỐNG NHỰA PHẪNG HDPE

	quản lý chất lượng ISO Đơn vị ban hành Giấy chứng nhận	tin này ở cột bên và cung cấp giấy chứng nhận kèm theo	
3.	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	(*)
4.	Các yêu cầu kỹ thuật chung	Đáp ứng phần “Yêu cầu kỹ thuật chung”	(*)
5.	Tiêu chuẩn SX và thử nghiệm	DIN 8074, DIN 8075	
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.	(*)
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.	Đáp ứng	(*)
9.	Độ cao của chữ in: + Đường kính trong của ống nhỏ hơn 100mm + Đường kính trong của ống từ 100mm trở lên	10 mm 15 mm	(*)
10.	Mặt trong của ống phải trơn tru để không gây hỏng cáp khi thay đổi cũng như khi luôn cáp vào.	Đáp ứng	(*)
11.	Mặt trong và ngoài phải không có các bề mặt bất thường như lồi lõm, phồng rộp, nứt, vỡ, ...	Đáp ứng	(*)

ỐNG NHỰA PHẪNG HDPE

12.	Các đầu ống phải cắt vuông góc với trục ống và phải thẳng nhẵn, không sắc cạnh..	Đáp ứng				(*)
13.	Kích thước ống:					(*)
	Đường kính danh nghĩa của ống (nominal size) theo AS 1477.1:	Đường kính ngoài trung bình [mm]		Độ dày thành ống [mm]		
		Tối thiểu	Tối đa	Tối thiểu	Tối đa	
	20	20	20,3	1,8	2,2	
	25	25	25,3	1,8	2,2	
	32	32	32,3	1,9	2,3	
	40	40	40,4	2,3	2,8	
	50	50	50,5	2,9	3,4	
	63	63	63,6	3,6	4,2	
	75	75	75,7	4,3	5,0	
	90	90	90,9	5,1	5,9	
	110	110	111,0	6,3	7,2	
	125	125	126,2	7,1	8,1	
	140	140	141,3	8,0	9,0	
	160	160	161,5	9,1	10,3	
	180	180	181,7	10,2	11,5	
	200	200	201,8	11,4	12,8	
	225	225	227,1	12,8	14,3	
	250	250	252,3	14,2	15,9	
14.	Áp suất làm việc (permissible working pressure)	6 MPa				(*)
15.	Thử nghiệm độ bền cơ: + Thời gian thử: + Ứng suất nước tác dụng từ trong ra ngoài: + Nhiệt độ thử:	170 giờ 4 N/mm ² 80°C				(*)
16.	Sự hồi nhiệt của ống	≤ 3%				(*)
17.	Quy cách đóng gói: + Ống đường kính danh nghĩa từ 32-75: + Ống đường kính danh nghĩa trên 75:	100m/cuộn ống dài từ 6-12m, bó ống tùy thuộc nhà sản xuất				(*)

(*): Là các thông số cơ bản

ỐNG NHỰA PHẪNG PVC

2. Thông số kỹ thuật:

- Kích thước ống:

Đường kính danh nghĩa của ống (nominal size) theo AS 1477.1:	Đường kính ngoài trung bình [mm]		Độ dày thành ống [mm]	
	Tối thiểu	Tối đa	Tối thiểu	Tối đa
10	17,0	17,3	1,4	1,7
15	21,2	21,5	1,4	1,7
20	26,6	26,9	1,4	1,7
25	33,4	33,7	1,4	1,7
32	42,1	42,4	1,7	2,1
40	48,1	48,4	1,9	2,3
50	60,2	60,5	2,4	2,8
65	75,2	75,5	3,0	3,5
80	88,7	89,1	3,5	4,1
100	114,1	114,5	4,5	5,2
125	140,0	140,4	5,5	6,3
150	160,0	160,5	6,3	7,1
175	200,0	200,5	7,1	8,0
200	225,0	225,6	7,9	8,9
225	250,0	250,7	8,8	9,9
250	280,0	280,8	9,9	11,1

- Kích thước socket của ống:

Kích thước socket của ống có đường kính danh nghĩa:	Chiều dài socket [mm]	Đường kính trong trung bình phần chân [mm]		Đường kính trong trung bình phần miệng [mm]	
		Tối thiểu	Tối đa	Tối thiểu	Tối đa
10	25 ± 3	16,7	16,9	17,4	17,6
15	38 ± 3	20,9	21,1	21,6	21,8
20	38 ± 3	26,2	26,5	27,0	27,3
25	38 ± 3	33,0	33,3	33,8	34,1
32	38 ± 3	41,7	42,0	42,5	42,8
40	51 ± 3	47,7	48,0	48,5	48,8
50	64 ± 3	59,8	60,1	60,6	60,9
65	64 ± 3	74,8	75,1	75,6	75,9
80	76 ± 3	88,3	88,6	89,2	89,5
100	102 ± 3	113,5	113,8	114,8	115,1
125	127 ± 3	139,4	139,7	140,7	141,0
150	127 ± 3	159,4	159,7	160,8	161,1

ỐNG NHỰA PHẪNG PVC

175	152 ± 5	199,4	199,7	200,8	201,1
200	152 ± 5	224,3	224,7	225,9	226,3
225	178 ± 5	249,2	249,6	251,1	251,5
250	203 ± 5	279,1	279,6	281,3	281,8

- Độ bền cơ: Chịu nén ngang (flattening properties) sao cho khoảng cách giữa hai tấm nén bằng $40 \pm 2\%$ đường kính ngoài tối thiểu mà không bị nứt hoặc vỡ.
- Độ bền va đập:

Độ bền va đập ở 20°C từ độ cao 2±2,1m của ống có đường kính danh nghĩa:	Trọng lượng búa [kg]	Số lần va đập
10	0,50	1
15	0,75	1
20	1,00	1
25	1,25	1
32	1,38	1
40	1,50	1
50	1,75	3
65	2,00	3
80	2,25	4
100	2,75	6
125	3,25	8
150	3,50	8
175	3,75	10
200	5,00	12
225	5,75	14
250	6,25	16

- Sự hồi nhiệt của ống: $\leq 5\%$
- Độ bền đối H₂SO₄ và Acetone: Theo BS 3505
- Nhiệt độ hóa mềm của vật liệu: ≥ 75 °C

IV. CÁC HẠNG MỤC THỬ NGHIỆM ĐIỂN HÌNH:

1. Kiểm tra kích thước (tiêu chuẩn AS 1462.1).
2. Thử khả năng chịu nén ngang (tiêu chuẩn AS 1462.2). (*)
3. Thử độ bền va đập ở 20⁰ C (tiêu chuẩn AS 1462.3-section4). (*)
4. Thử sự hồi của vật liệu (tiêu chuẩn AS 1462.4). (*)
5. Xác định nhiệt độ hóa mềm (tiêu chuẩn AS 1462.5). (*)
6. Thử độ bền đối với sự ăn mòn của acetone và sulphuric acid (theo tiêu chuẩn BS 3505) (*)

(*) : Các hạng mục thử nghiệm bắt buộc cung cấp biên bản thử nghiệm trong hồ sơ dự thầu.

ỐNG NHỰA PHẪNG PVC

V. BẢNG TÓM TẮT CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT:

Stt	MÔ TẢ	YÊU CẦU	CHÀO THẦU
1.	Nhà sản xuất Nước sản xuất Mã hiệu	Nhà thầu phải trình bày các thông tin này ở cột bên	(*)
2.	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 và cung cấp giấy chứng nhận kèm theo	(*)
3.	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	(*)
4.	Các yêu cầu kỹ thuật chung	Đáp ứng phần “Yêu cầu kỹ thuật chung”	(*)
5.	Tiêu chuẩn SX và thử nghiệm	AS 1477.1, AS 1462, BS 3505	
6.	Vật liệu	Nhựa nguyên chất PVC có bổ sung các chất phụ gia để tăng cường khả năng chống oxy hóa, Không sử dụng vật liệu tái chế.	(*)
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	(*)

ỐNG NHỰA PHẪNG PVC

9.	Mặt trong của ống phải trơn tru để không gây hỏng cáp khi thay đổi cũng như khi luồn cáp vào.	Đáp ứng				(*)	
10.	Mặt trong và ngoài phải không có các bề mặt bất thường như lồi lõm, phồng rộp, nứt, vỡ, ...	Đáp ứng				(*)	
11.	Các đầu ống phải có cạnh bo tròn.	Đáp ứng				(*)	
12.	Chiều dài hữu dụng không kể phần ghép nối ở 20°C [m]	6 + 0,05				(*)	
13.	Một đầu ống phải có dạng socket để nối với các ống khác	Đáp ứng				(*)	
14.	Đường kính danh nghĩa của ống (nominal size) theo AS 1477.1:	Đường kính ngoài trung bình [mm]		(*)		(*)	
		Tối thiểu	Tối đa	Tối thiểu	Tối đa		
	10	17,0	17,3	1,4	1,7		
	15	21,2	21,5	1,4	1,7		
	20	26,6	26,9	1,4	1,7		
	25	33,4	33,7	1,4	1,7		
	32	42,1	42,4	1,7	2,1		
	40	48,1	48,4	1,9	2,3		
	50	60,2	60,5	2,4	2,8		
	65	75,2	75,5	3,0	3,5		
	80	88,7	89,1	3,5	4,1		
	100	114,1	114,5	4,5	5,2		
	125	140,0	140,4	5,5	6,3		
	150	160,0	160,5	6,3	7,1		
	175	200,0	200,5	7,1	8,0		
	200	225,0	225,6	7,9	8,9		
	225	250,0	250,7	8,8	9,9		
	250	280,0	280,8	9,9	11,1		
15.	Kích thước socket của ống có đường kính danh nghĩa:	Chiều dài socket [mm]	Đường kính trong trung bình phần chân [mm]		Đường kính trong trung bình phần miệng [mm]		(*)
			Tối thiểu	Tối đa	Tối thiểu	Tối đa	

ỐNG NHỰA PHẪNG PVC

	10	25 ± 3	16,7	16,9	17,4	17,6	
	15	38 ± 3	20,9	21,1	21,6	21,8	
	20	38 ± 3	26,2	26,5	27,0	27,3	
	25	38 ± 3	33,0	33,3	33,8	34,1	
	32	38 ± 3	41,7	42,0	42,5	42,8	
	40	51 ± 3	47,7	48,0	48,5	48,8	
	50	64 ± 3	59,8	60,1	60,6	60,9	
	65	64 ± 3	74,8	75,1	75,6	75,9	
	80	76 ± 3	88,3	88,6	89,2	89,5	
	100	102 ± 3	113,5	113,8	114,8	115,1	
	125	127 ± 3	139,4	139,7	140,7	141,0	
	150	127 ± 3	159,4	159,7	160,8	161,1	
	175	152 ± 5	199,4	199,7	200,8	201,1	
	200	152 ± 5	224,3	224,7	225,9	226,3	
	225	178 ± 5	249,2	249,6	251,1	251,5	
	250	203 ± 5	279,1	279,6	281,3	281,8	
16.	Độ bền cơ	Chịu nén ngang (flattening properties) sao cho khoảng cách giữa hai tấm nén bằng 40±2% đường kính ngoài tối thiểu mà không bị nứt hoặc vỡ.					(*)
17.	Độ bền va đập ở 20°C từ độ cao 2÷2,1m của ống có đường kính danh nghĩa:	Trọng lượng búa [kg]	Số lần va đập			(*)	
	10	0,50	1				
	15	0,75	1				
	20	1,00	1				
	25	1,25	1				
	32	1,38	1				
	40	1,50	1				
	50	1,75	3				
	65	2,00	3				
	80	2,25	4				
	100	2,75	6				
	125	3,25	8				
	150	3,50	8				
	175	3,75	10				
	200	5,00	12				
	225	5,75	14				
	250	6,25	16				

ỐNG NHỰA PHẪNG PVC

18.	Sự hồi nhiệt của ống	≤ 5%	(*)
19.	Độ bền đối H ₂ SO ₄ và Acetone	Theo BS 3505	(*)
20.	Nhiệt độ hóa mềm của vật liệu	≥ 75 ⁰ C	(*)

(*) : là các thông số cơ bản

7. Co pvc đk 114

CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP.HCM

**YÊU CẦU KỸ THUẬT
CO PVC ĐƯỜNG KÍNH 114**

I. PHẠM VI ÁP DỤNG:

Tiêu chuẩn này được áp dụng cho co PVC đường kính 114, kết nối vuông góc giữa hai ống PVC đường kính 114.

II. MÔ TẢ :

- Vật liệu chế tạo : nhựa PVC .

III/ CÁC YÊU CẦU VỀ TÀI LIỆU KỸ THUẬT CUNG CẤP TRONG HỒ SƠ CHÀO THẦU

-Mặt ngoài của ống phải trơn láng, không bị phồng rộp và không bị tác động bởi nhiệt.

-Các đầu co ống phải có cạnh bo tròn nhằm giảm thiểu khả năng hư hỏng cáp.




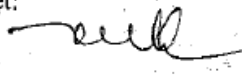
-Bản vẽ kích thước của co ống nhựa PVC đường kính 114.

-Các đầu nối của co ống phải nối được với ống PVC phi 114(đường kính trong 114mm, đường kính ngoài 114,5mm)

V/ CÁC YÊU CẦU TRONG TRƯỜNG HỢP TRÚNG THẦU

- Sau khi được chọn trúng thầu và ký kết hợp đồng , nhà thầu phải cung cấp cho bên mua lô hàng đúng với hàng mẫu đã chọn trước.

8. Xà thép L75*75*8*1,2m và Xà thép L75*75*8*2,4m

 EVN HCMC PC PHÚ THỌ	CÔNG TY ĐIỆN LỰC PHÚ THỌ TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT	
	XÀ THÉP L75x75x8 (0,8m - 1,2m - 2,0m - 2,4m)	
Mã: TCCS-CNG 09/PCPT	Phát hành: 10/12/2013	Trang 1/3
Thiết lập:  Phó Phòng KT&AT Võ Minh Hoàng	Kiểm tra:  Trưởng Phòng KT&AT Lê Vũ Đạt	Duyệt:  Phó Giám đốc Kỹ thuật Trần Vũ Thám

I. PHẠM VI ÁP DỤNG:

Tiêu chuẩn cơ sở này được áp dụng cho Xà thép L75x75x8 (0,8m-1,2m-2m-2,4m).

II. TIÊU CHUẨN:

- TCVN 1765 - 1975: 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:


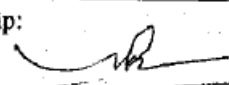

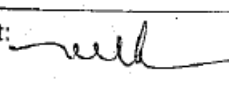
- Kích thước: 75mm x 75mm x 8mm
- Chiều dài: 0,8m - 1,2m - 2m - 2,4m.
- Vị trí và kích thước các lỗ để bắt sứ đứng và sứ treo phải được thực hiện theo bản vẽ đính kèm.
- Bề mặt của dầm phải trơn nhẵn, không có vết xước và khuyết tật.
- Độ dày trung bình tối thiểu lớp tráng kẽm: 70 μ m
- Lớp tráng kẽm phải đều và bám dính chắc vào kim loại nền.
- Trên bề mặt dầm phải có ký hiệu của nhà sản xuất và năm sản xuất (nổi hay chìm).

2. Thông số kỹ thuật:

- Giới hạn bền đứt: ≥ 380 N/mm²
- Giới hạn chảy: ≥ 250 N/mm²
- Độ giãn dài tương đối khi đứt: = 26 %

IV. CÁC HẠNG MỤC THỬ NGHIỆM ĐIỂN HÌNH:

- Đo kích thước.
- Giới hạn bền đứt (*)
- Giới hạn chảy (*)
- Độ giãn dài tương đối khi đứt (*)
- Thử uốn 1800

 EVN HCMC PC PHÚ THỌ	CÔNG TY ĐIỆN LỰC PHÚ THỌ TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT	
	XÀ THÉP L75x75x8 (0,8m - 1,2m - 2,0m - 2,4m)	
Mã: TCCS-CNG 09/PCPT	Phát hành: 10/12/2013	Trang 2/3
Thiết lập:  Phó Phòng KTAT Võ Minh Hoàng	Kiểm tra:  Trưởng Phòng KTAT Lê Vũ Đạt	Duyệt:  Phó Giám đốc Kỹ thuật Trần Vũ Thám




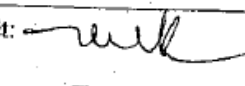
- Thử nghiệm độ dày lớp mạ:

- + Thành phần hóa học của kẽm nóng chảy (*)
- + Chất lượng bề mặt lớp phủ đánh giá bằng mắt (*)
- + Độ dày trung bình của lớp mạ (*)
- + Khối lượng lớp phủ (*)
- + Độ bền bám dính của lớp mạ (*)

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

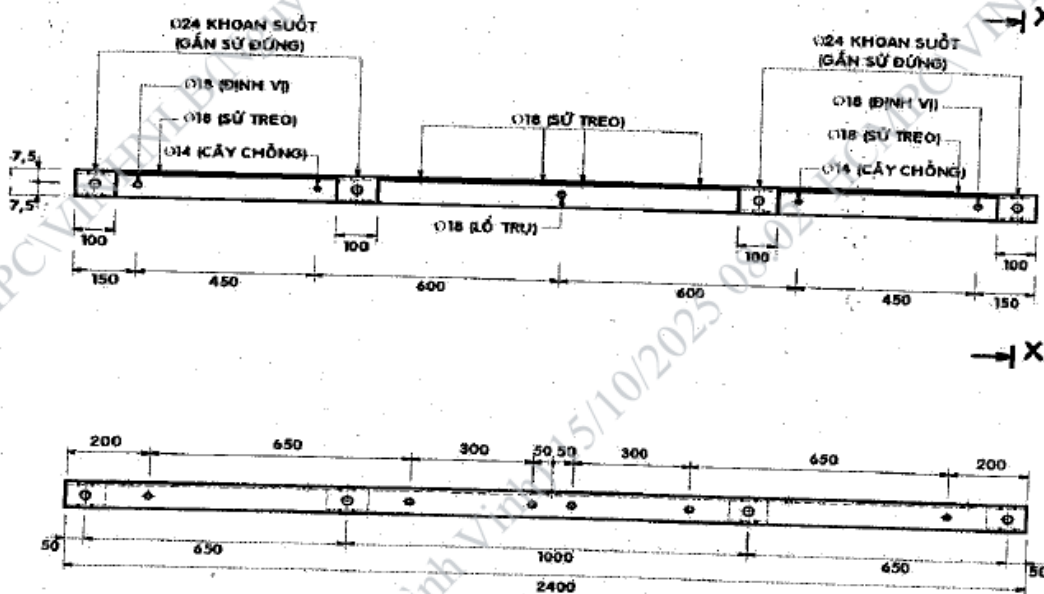
V. BẢNG TÓM TẮT CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT:

Số TT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu	Ghi chú
1	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm		TCVN 1765-1975 TCVN 1656-1993 TCVN 5408-91 hoặc tương đương	(*)
2	Kích thước	mm	75 x 75 x 8	(*)
3	Chiều dài	m	0,8 - 1,2 - 2 - 2,4	(*)
4	Vị trí và kích thước các lỗ để bắt sứ đứng và sứ treo theo đúng bản vẽ đính kèm		Đáp ứng	(*)
5	Bề mặt của đà phải trơn nhẵn, không có vết xước và khuyết tật		Đáp ứng	(*)
6	Độ dày trung bình tối thiểu lớp tráng kẽm	µm	70	(*)
7	Trên bề mặt đà phải có ký hiệu của nhà sản xuất và năm sản xuất (nổi hay chìm)		Đáp ứng	(**)
8	Lớp tráng kẽm phải đều và bám dính chắc vào kim loại nền		Đáp ứng	(*)

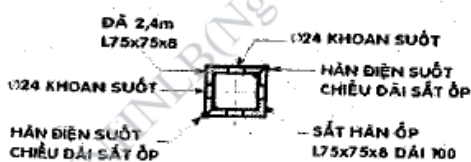
 EVN HCMC PC PHÚ THỌ	CÔNG TY ĐIỆN LỰC PHÚ THỌ TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT	
	XÀ THÉP L75x75x8 (0,8m - 1,2m - 2,0m - 2,4m)	
Mã: TCCS-CNG 09/PCPT	Phát hành: 10/12/2013	Trang 3/3
Thiết lập:	Kiểm tra:	Duyệt:
 Phó Phòng KTAT Võ Minh Hoàng	 Trưởng Phòng KTAT Lê Vũ Đạt	 Phó Giám đốc Kỹ thuật Trần Vũ Thám

9	Giới hạn bền đứt	N/mm ²	≥ 380	(*)
10	Giới hạn chảy	N/mm ²	≥ 250	(*)
11	Độ dẫn dài tương đối khi đứt	%	≥ 26	(*)

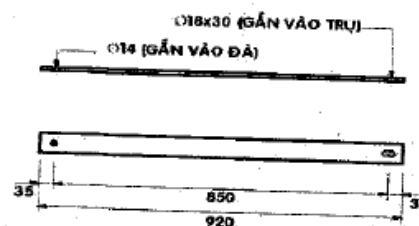
(*): Là các yêu cầu cơ bản.



ĐÁ 2,4m - SẮT L-75x75x8




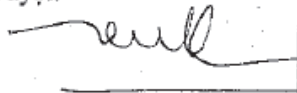


CẮT X-X



THANH CHỖNG - SẮT DẸP 60x6

9. Thanh chống thép L50-0,92m

 EVN HCMC PC PHÚ THỌ	CÔNG TY ĐIỆN LỰC PHÚ THỌ TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT	
	THANH CHỐNG THÉP L50x0,72 - L50x0,92 - L50x2,1 m VÀ THANH CHỐNG THÉP DỆT 60x6-0,9 m	
Mã: TCCS-CNG 10/PCPT	Phát hành: 10/12/2013	Trang 1/3
Thiết lập:  Phó Phòng KT&AT Võ Minh Hoàng	Kiểm tra:  Trưởng Phòng KT&AT Lê Vũ Đạt	Duyệt:  Phó Giám đốc Kỹ thuật Trần Vũ Thám

I. PHẠM VI ÁP DỤNG:

Tiêu chuẩn cơ sở này được áp dụng cho thanh chống thép L50-0,72m; L50-0,92m; L50-2,1m và thanh chống thép dệt 60x6-0,9m.

II. TIÊU CHUẨN:

- TCVN 1765 - 1975: Thép cacbon kết cấu thông thường.
- TCVN 1656 - 93: Thép góc cạnh đều cán nóng - Cỡ, Thông số kích thước.
- TCVN 6283-3 - 1997: Thép thanh cán nóng - Kích thước của thép dệt.
- 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:

- Kích thước:
 - + Đối với thanh chống thép 0,72m; 0,92m và 2,1m: 50mm x 50mm x 6mm
 - + Đối với thanh chống thép dệt 0,9m: 60mm x 6mm
- Chiều dài:
 - + Thanh chống thép: 0,72m; 0,92m và 2,1m.
 - + Thanh chống thép dệt: 0,9m.
- Vị trí và kích thước các lỗ để bắt vào đà và trụ phải được thực hiện theo bản vẽ đính kèm.
- Bề mặt của thanh chống phải trơn nhẵn, không có vết xước và khuyết tật.
- Độ dày trung bình tối thiểu lớp tráng kẽm: 70 μ m
- Lớp tráng kẽm phải đều và bám dính chắc vào kim loại nền.

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 giãn dài tương đối khi đứt: $\geq 26 \%$

 EVNHCMC PC PHÚ THỌ	CÔNG TY ĐIỆN LỰC PHÚ THỌ TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT	
	THANH CHỐNG THÉP L50x0,72 - L50x0,92 - L50x2,1 m VÀ THANH CHỐNG THÉP DỆT 60x6-0,9 m	
Mã: TCCS-CNG 10/PCPT	Phát hành: 10/12/2013	Trang 2/3
Thiết lập:  Phó Phòng KTAT Võ Minh Hoàng	Kiểm tra:  Trưởng Phòng KTAT Lê Vũ Đạt	Duyệt:  Phó Giám đốc Kỹ thuật Trần Vũ Thám


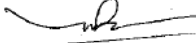

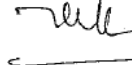
IV. CÁC HẠNG MỤC THỬ NGHIỆM ĐIỂN HÌNH:

- Đo kích thước.
- Giới hạn bền đứt (*).
- Giới hạn chảy (*).
- Độ dẫn dài tương đối khi đứt (*).
- Thử nghiệm độ dày lớp mạ:
 - + Thành phần hóa học của kẽm nóng chảy (*).
 - + Chất lượng bề mặt lớp phủ đánh giá bằng mắt (*).
 - + Độ dày trung bình của lớp mạ (*).
 - + Khối lượng lớp phủ (*).
 - + Độ bền bám dính của lớp mạ (*).

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

V. BẢNG TÓM TẮT CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT:

Số TT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu	Ghi chú
1	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm		TCVN 1765 - 1975 TCVN 1656 - 1993 TCVN 6283-3 - 1997 TCVN 5408 - 2007 hoặc tương đương	(*)
2	Kích thước: + Đối với thanh chống thép: 0,72m; 0,92m và 2,1m. + Đối với thanh chống dệt: 0,9m		50mm x 50mm x 6mm 60mm x 6mm	(*)
3	Chiều dài	m	0,72; 0,92; 2,1 và 0,9	(*)
	Bề mặt của thanh chống phải trơn nhẵn, không có vết xước và khuyết tật.		Đáp ứng	(*)

 EVNHCMC PC PHU THO	CÔNG TY ĐIỆN LỰC PHÚ THỌ TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT	
	THANH CHỐNG THÉP L50x0,72 - L50x0,92 - L50x2,1 m VÀ THANH CHỐNG THÉP DỆT 60x6-0,9 m	
Mã: TCCS-CNG 10/PCPT	Phát hành: 10/12/2013	Trang 3/3
Thiết lập:  Phó Phòng KTAT Võ Minh Hoàng	Kiểm tra:  Trưởng Phòng KTAT Lê Vũ Đạt	Duyệt:  Phó Giám đốc Kỹ thuật Trần Vũ Thám

4	Độ dày trung bình tối thiểu lớp tráng kẽm	μm	70	(*)
5	Lớp tráng kẽm phải đều và bám dính chắc vào kim loại nền		Đáp ứng	(*)
6	Giới hạn bền đứt	N/mm ²	≥ 380	(*)
7	Giới hạn chảy	N/mm ²	≥ 250	(*)
8	Độ giãn dài tương đối khi đứt.	%	≥ 26	(*)

(*): Là các yêu cầu cơ bản.



EVNHCMC
PC PHÚ THỌ

Mã: TCCS-23/PCPT

Thiết lập:

Phó Phòng KTAT
Nguyễn Vĩnh Hoàn

CÔNG TY ĐIỆN LỰC PHÚ THỌ
TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT
Thuốc hàn cadweld

Phát hành: 12/10/2015

Kiểm tra:

Trưởng Phòng KTAT
Võ Minh Hoàng

Duyệt:

Phó Giám đốc Kỹ thuật
Nguyễn Võ Tuấn Huy

BẢNG TÓM TẮT CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT:

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	CHAO THẦU
1.	Nhà sản xuất		(*)
2.	Nước sản xuất		(*)
3.	Mã hiệu		(*)
4.	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm		(*)
5.	Thuốc hàn dùng cho khuôn và dụng cụ hàn hồ nhiệt sử dụng để hàn dây đồng tiết diện 25mm ² vào cọc tiếp địa phi 16mm ² (mối hàn đồng-đồng và đồng-thép)	Đáp ứng	(*)
6.	Nhiệt độ khi xử lý mối hàn :	≥ 2000°C	(*)
7.	Phụ kiện : Thuốc hàn cho mối nối được đóng gói riêng biệt có đầy đủ đĩa thép, thuốc hàn thuốc môi.	Đáp ứng	(*)

10. Thuốc hàn

11. Kẹp treo cáp ABC 4x95mm²

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH		SỔ TAY QUY CHẾ QUẢN LÝ NỘI BỘ	
Lần BH: 1	Ngày hiệu lực 01/7/2013	Mục ISO: 4.2.3	
		Trang: 15/60	Ký hiệu: QyĐ-109
QUY ĐỊNH TIÊU CHUẨN CƠ SỞ CÁP XOẮN TREO HẠ THỂ VÀ PHỤ KIỆN			

Phụ lục 2

KẸP TREO CÁP ABC HẠ THỂ

I. PHẠM VI ÁP DỤNG:

Quy cách kỹ thuật này được áp dụng cho kẹp treo của cáp xoắn treo hạ thế ABC dùng tại các trụ góc đến 30° hoặc các trụ trung gian.

II. TIÊU CHUẨN:

- AS 3766: Mechanical fittings for low voltage aerial bundle cables.
- TCVN 5408: Bảo vệ chống ăn mòn, lớp phủ mạ kẽm nóng, yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử.

III. MÔ TẢ:

1. Cấu tạo:

- Kẹp treo phải được thiết kế để sử dụng có hiệu quả cho việc đỡ cáp xoắn treo hạ thế có tiết diện $(2)4 \times 25 \text{mm}^2$, $(2)4 \times 35 \text{mm}^2$, $(2)4 \times 50 \text{mm}^2$, $4 \times 70 \text{mm}^2$, $(2)4 \times 95 \text{mm}^2$, $4 \times 120 \text{mm}^2$, $4 \times 150 \text{mm}^2$.
- Kẹp treo được gắn vào trụ bằng bu lông móc hay giá móc.
- Kẹp treo gồm có thân kẹp bằng thép, bu lông kiểu chuẩn chuẩn và vòng đệm cao su ôm cáp có độ bền cơ cao và bền với điều kiện thời tiết khắc nghiệt.
- Bu lông không rời hẳn ra khỏi thân kẹp khi được tháo.
- Tất cả các bộ phận bằng kim loại làm bằng thép không rỉ hay thép mạ kẽm nóng đảm bảo chống ăn mòn tốt nhất trong quá trình vận hành.
- Các cạnh của thanh kim loại phải được bo tròn nhằm giảm thiểu khả năng hư hỏng cáp.
- Kẹp treo phải dễ dàng lắp đặt không cần dụng cụ.

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH		SỔ TAY QUY CHẾ QUẢN LÝ NỘI BỘ	
Lần BH: 1	Ngày hiệu lực 01/7/2013	Mục ISO: 4.2.3	
		Trang: 16/60	Ký hiệu: QyĐ-109
QUY ĐỊNH TIÊU CHUẨN CƠ SỞ CÁP XOẢN TREO HẠ THỂ VÀ PHỤ KIỆN			

2. Thông số kỹ thuật:

- Tải theo phương thẳng đứng (thử nghiệm theo phần 4, mục 2 của bảng 4.1 tiêu chuẩn AS 3766):

- + Đối với kẹp treo dùng cho cáp 2x25mm² : 1,20 kN trong 12 giờ
- + Đối với kẹp treo dùng cho cáp 2x35mm² : 1,65 kN trong 12 giờ
- + Đối với kẹp treo dùng cho cáp 2x50mm² : 2,40 kN trong 12 giờ
- + Đối với kẹp treo dùng cho cáp 2x95mm² : 4,50 kN trong 12 giờ
- + Đối với kẹp treo dùng cho cáp 4x25mm² : 2,40 kN trong 12 giờ
- + Đối với kẹp treo dùng cho cáp 4x35mm² : 3,30 kN trong 12 giờ
- + Đối với kẹp treo dùng cho cáp 4x50mm² : 4,80 kN trong 12 giờ
- + Đối với kẹp treo dùng cho cáp 4x70mm² : 6,60 kN trong 12 giờ
- + Đối với kẹp treo dùng cho cáp 4x95mm² : 9,00 kN trong 12 giờ
- + Đối với kẹp treo dùng cho cáp 4x120mm² : 11,40 kN trong 12 giờ
- + Đối với kẹp treo dùng cho cáp 4x150mm² : 14,10 kN trong 12 giờ

- Tải phá hủy tối thiểu (thử nghiệm theo phần 4, mục 6 của bảng 4.1 tiêu chuẩn AS 3766):

- + Khi kẹp treo chưa siết ốc: 3 kN
- + Khi kẹp treo đã siết ốc: 12 kN

- Độ bền điện áp giữa các phần mang điện: 4kV trong 1 phút

- Lực kéo đứt của vòng đệm cao su ôm cáp sau khi thử lão hóa ở nhiệt độ 100 ± 2^oC trong 168 giờ không được nhỏ hơn 70% lực kéo đứt trước khi lão hóa (phương pháp thử tuân theo tiêu chuẩn AS 1660.2).

- Độ giãn dài khi đứt của vòng đệm cao su ôm cáp sau khi thử lão hóa ở nhiệt độ 100 ± 2^oC trong 168 giờ không được nhỏ hơn 60% độ giãn dài khi đứt trước khi lão hóa (phương pháp thử tuân theo tiêu chuẩn AS 1660.2).

- Độ dày trung bình của lớp mạ kẽm: 55μm

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH		SỐ TAY QUY CHẾ QUẢN LÝ NỘI BỘ	
Lần BH: 1	Ngày hiệu lực 01/7/2013	Mục ISO: 4.2.3	
		Trang: 17/60	Ký hiệu: QyĐ-109
QUY ĐỊNH TIÊU CHUẨN CƠ SỞ CẤP XOẢN TREO HẠ THỂ VÀ PHỤ KIỆN			

IV. CÁC HẠNG MỤC THỬ NGHIỆM ĐIỂN HÌNH:

1. Thử nghiệm lão hóa về nhiệt của vòng đệm cao su:

- Thử nghiệm lực kéo đứt trước khi lão hóa (*)
- Thử nghiệm độ dẫn dài khi đứt trước khi lão hóa (*)
- Thử nghiệm lực kéo đứt sau khi lão hóa (*)
- Thử nghiệm độ dẫn dài khi đứt sau khi lão hóa (*)

2. Thử nghiệm toàn bộ kẹp treo:

- Thử nghiệm độ bền cơ ở trạng thái tĩnh (Static test) theo AS 3766 (*)
- Thử nghiệm chu kỳ nhiệt (Temperature cycle test) theo AS 3766. (*)
- Thử nghiệm độ trượt của dây (Slip test) theo AS 3766. (*)
- Thử nghiệm lực phá hủy khi kẹp treo ở vị trí mở chưa siết ốc (Open clamp test) theo AS3766.
- Thử nghiệm lực phá hủy khi kẹp treo ở vị trí đóng đã siết ốc (Failling load test) theo AS3766. (*)
- Thử nghiệm độ bền điện của cách điện (Durability test) theo AS 3766. (*)
- Thử nghiệm độ dày lớp mạ kẽm theo TCVN 5408:
 - + Thành phần hóa học của kẽm nóng chảy. (*)
 - + Chất lượng bề mặt lớp mạ đánh giá bằng mắt. (*)
 - + Độ dày trung bình của lớp mạ. (*)
 - + Khối lượng lớp mạ (*)
 - + Độ bền bám dính của lớp mạ (*)

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

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH		SỔ TAY QUY CHẾ QUẢN LÝ NỘI BỘ	
Lần BH: 1	Ngày hiệu lực 01/7/2013	Mục ISO: 4.2.3	
		Trang: 18/60	Ký hiệu: QyD-109
QUY ĐỊNH TIÊU CHUẨN CƠ SỞ CÁP XOẮN TREO HẠ THỂ VÀ PHỤ KIỆN			

V. BẢNG TÓM TẮT CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT:

STT	MÔ TẢ	ĐƠN VỊ	YÊU CẦU	GHI CHÚ
1.	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm		AS 3766, TCVN 5408 hoặc tương đương	(*)
2.	Kẹp treo phải được thiết kế để sử dụng có hiệu quả cho việc đỡ cáp xoắn treo hạ thế có tiết diện (2)4x25mm ² , (2)4x35mm ² , (2)4x50mm ² , 4x70 mm ² , 4x95 mm ² , 4x120mm ² , 4x150mm ² .		Đáp ứng	(*)
3.	Kẹp treo được gắn vào trụ bằng bu lông móc hay giá móc		Đáp ứng	(*)
4.	Kẹp treo gồm có thân kẹp bằng thép, bu lông kiểu chuẩn chuẩn và vòng đệm cao su ôm cáp có độ bền cơ cao và bền với điều kiện thời tiết khắc nghiệt		Đáp ứng	(*)
5.	Bu lông không rời hẳn ra khỏi thân kẹp khi được tháo		Đáp ứng	(*)
6.	Tất cả các bộ phận bằng kim loại làm bằng thép không rỉ hay thép mạ kẽm nóng đảm bảo chống ăn mòn tốt nhất trong quá trình vận hành		Đáp ứng	(*)
7.	Các cạnh của thanh kim loại phải được bo tròn nhằm giảm thiểu khả năng hư hỏng cáp		Đáp ứng	(*)
8.	Kẹp treo phải dễ dàng lắp đặt không cần dụng cụ		Đáp ứng	(*)

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH		SỔ TAY QUY CHẾ QUẢN LÝ NỘI BỘ	
Lần BH: 1	Ngày hiệu lực 01/7/2013	Mục ISO: 4.2.3	
		Trang: 19/60	Ký hiệu: QyĐ-109
QUY ĐỊNH TIÊU CHUẨN CƠ SỞ CÁP XOẢN TREO HẠ THỂ VÀ PHỤ KIỆN			

9.	Tải theo phương thẳng đứng trong 12 giờ (thử theo phần 4, mục 2 của bảng 4.1 tiêu chuẩn AS 3766):			(*)
	+ Đối với kẹp treo dùng cho cáp 2x25mm ² :	kN	1,20	
	+ Đối với kẹp treo dùng cho cáp 2x35mm ² :	kN	1,65	
	+ Đối với kẹp treo dùng cho cáp 2x50mm ² :	kN	2,40	
	+ Đối với kẹp treo dùng cho cáp 2x95mm ² :	kN	4,50	
	+ Đối với kẹp treo dùng cho cáp 4x25mm ² :	kN	2,40	
	+ Đối với kẹp treo dùng cho cáp 4x35mm ² :	kN	3,30	
	+ Đối với kẹp treo dùng cho cáp 4x50mm ² :	kN	4,80	
	+ Đối với kẹp treo dùng cho cáp 4x70mm ² :	kN	6,60	
	+ Đối với kẹp treo dùng cho cáp 4x95mm ² :	kN	9,00	
	+ Đối với kẹp treo dùng cho cáp 4x120mm ² :	kN	11,40	
	+ Đối với kẹp treo dùng cho cáp 4x150mm ² :		14,10	
10.	Tải phá hủy tối thiểu (thử nghiệm theo phần 4, mục 6 của bảng 4.1 tiêu chuẩn AS 3766):			(*)
	+ Khi kẹp treo chưa siết ốc	kN	03	
	+ Khi kẹp treo đã siết ốc	kN	12	
11.	Độ bền điện áp giữa các phần mang điện trong 1 phút	kV	4	(*)

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH		SỐ TAY QUY CHẾ QUẢN LÝ NỘI BỘ	
Lần BH: 1	Ngày hiệu lực 01/7/2013	Mục ISO: 4.2.3	
		Trang: 20/60	Ký hiệu: QyĐ-109
QUY ĐỊNH TIÊU CHUẨN CƠ SỞ CÁP XOẮN TREO HẠ THỂ VÀ PHỤ KIỆN			

12.	Lực kéo đứt của vòng đệm cao su ôm cấp sau khi thử lão hóa ở nhiệt độ $100 \pm 2^{\circ}\text{C}$ trong 168 giờ		Không được nhỏ hơn 70% lực kéo đứt trước khi lão hóa	(*)
13.	Độ dẫn dài khi đứt của vòng đệm cao su ôm cấp sau khi thử lão hóa ở nhiệt độ $100 \pm 2^{\circ}\text{C}$ trong 168 giờ		Không được nhỏ hơn 60% độ dẫn dài khi đứt trước khi lão hóa	(*)
14.	Độ dày trung bình của lớp mạ kẽm	μm	55	(*)

(*) : là các yêu cầu cơ bản

12. Kẹp ngừng cấp ABC 50-95mm²

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH		SỔ TAY QUY CHẾ QUẢN LÝ NỘI BỘ	
Lần BH: 1	Ngày hiệu lực 01/7/2013	Mục ISO: 4.2.3	
		Trang: 22/60	Ký hiệu: QyĐ-109
QUY ĐỊNH TIÊU CHUẨN CƠ SỞ CÁP XOẮN TREO HẠ THỂ VÀ PHỤ KIỆN			

- Các cạnh của các thanh kim loại phải được bo tròn nhằm giảm thiểu khả năng hư hỏng cáp.

2. Thông số kỹ thuật:

- Lực phá hủy tối thiểu (thử nghiệm theo phần 2, mục 5 bảng 2.1 của tiêu chuẩn AS 3766):

- + Đối với kẹp ngừng dùng cho cáp 2x25mm² : 5,95 kN trong 1 phút
- + Đối với kẹp ngừng dùng cho cáp 2x35mm² : 8,33 kN trong 1 phút
- + Đối với kẹp ngừng dùng cho cáp 2x50mm² : 11,90 kN trong 1 phút
- + Đối với kẹp ngừng dùng cho cáp 2x95mm² : 22,61 kN trong 1 phút
- + Đối với kẹp ngừng dùng cho cáp 4x25mm² : 11,90 kN trong 1 phút
- + Đối với kẹp ngừng dùng cho cáp 4x35mm² : 16,66 kN trong 1 phút
- + Đối với kẹp ngừng dùng cho cáp 4x50mm² : 23,80 kN trong 1 phút
- + Đối với kẹp ngừng dùng cho cáp 4x70mm² : 33,32 kN trong 1 phút
- + Đối với kẹp ngừng dùng cho cáp 4x95mm² : 45,22 kN trong 1 phút
- + Đối với kẹp ngừng dùng cho cáp 4x120mm²: 57,12 kN trong 1 phút
- + Đối với kẹp ngừng dùng cho cáp 4x150mm²: 71,4 kN trong 1 phút

- Độ bền điện áp giữa các phần mang điện : 4kV trong 1phút

- Độ dày trung bình của lớp mạ kẽm : 55µm

IV. CÁC HẠNG MỤC THỬ NGHIỆM ĐIỂN HÌNH:

- Thử nghiệm tĩnh (static test) theo AS 3766. (*)
- Thử nghiệm động (dynamic test) theo AS 3766. (*)
- Thử nghiệm chu kỳ nhiệt (temperature cycle test) theo AS 3766. (*)
- Thử nghiệm lực phá hủy (failling load test) theo AS 3766. (*)
- Thử nghiệm độ dày lớp mạ kẽm theo TCVN 5408:
 - + Thành phần hóa học của kẽm nóng chảy. (*)

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH		SỔ TAY QUY CHẾ QUẢN LÝ NỘI BỘ	
Lần BH: 1	Ngày hiệu lực 01/7/2013	Mục ISO: 4.2.3	
		Trang: 23/60	Ký hiệu: QyĐ-109
QUY ĐỊNH TIÊU CHUẨN CƠ SỞ CÁP XOẮN TREO HẠ THỂ VÀ PHỤ KIỆN			

+ Chất lượng bề mặt lớp mạ đánh giá bằng mắt. (*)

+ Độ dày trung bình của lớp mạ. (*)

+ Khối lượng lớp mạ. (*)

+ Độ bền bám dính của lớp mạ. (*)

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

V. BẢNG TÓM TẮT CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT:

STT	MÔ TẢ	ĐƠN VỊ	YÊU CẦU	GHI CHÚ
1.	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm		AS 3766 TCVN 5408 hoặc tương đương	(*)
2.	Kẹp ngừng có khả năng kẹp cáp ABC hạ thế, sử dụng cho cáp có tiết diện (2)4x16mm ² , (2)4x25mm ² , (2)4x35mm ² , (2)4x50mm ² , 4x70 mm ² , 4x95 mm ² , 4x120mm ² , 4x150mm ² tại các vị trí trụ dừng hay trụ góc trên 60° mà không làm hư hỏng lớp cách điện của cáp.		Đáp ứng	(*)
3.	Các ngàm kẹp đảm bảo phân bố lực tốt khi kẹp cáp ABC mà không làm hư hỏng cách điện.		Đáp ứng	(*)
4.	Vật liệu làm ngàm kẹp			(**)
5.	Kẹp ngừng ép chặt cáp xoắn treo hạ thế bằng 02 bu lông thép		Đáp ứng	(*)
6.	Giữa các ngàm kẹp phải có lò xo để tự mở ra khi mở 02 bu lông siết nhằm dễ dàng đặt cáp ABC vào.		Đáp ứng	(*)
7.	Bu lông thép dùng để lắp kẹp ngừng		Đáp ứng	(*)

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH		SỔ TAY QUY CHẾ QUẢN LÝ NỘI BỘ	
Lần BH: 1	Ngày hiệu lực 01/7/2013	Mục ISO: 4.2.3	
		Trang: 24/60	Ký hiệu: QyĐ-109
QUY ĐỊNH TIÊU CHUẨN CƠ SỞ CÁP XOẮN TREO HẠ THỂ VÀ PHỤ KIỆN			

	vào bu lông móc và 02 bu lông thép dùng để ép chặt cáp xoắn treo hạ thế phải được khóa lại bằng đai ốc khoá (locking nut) hoặc vòng đệm vênh (spring washer) hoặc chốt gài (split pin).		
8.	Tất cả các bộ phận bằng kim loại làm bằng thép không gỉ hay thép mạ kẽm nóng đảm bảo chống ăn mòn tốt nhất trong quá trình vận hành	Đáp ứng	(*)
9.	Các cạnh của các thanh kim loại phải được bo tròn nhằm giảm thiểu khả năng hư hỏng cáp	Đáp ứng	(*)
10.	Chiều dày thanh thép		(**)
11.	Lực phá hủy tối thiểu trong 1 phút (thử nghiệm theo phần 2, mục 5 bảng 2.1 của tiêu chuẩn AS3766):		(*)
	+ Đối với kẹp treo dùng cho cáp 2x25mm ² :	kN	5,95
	+ Đối với kẹp treo dùng cho cáp 2x35mm ² :	kN	8,33
	+ Đối với kẹp treo dùng cho cáp 2x50mm ² :	kN	11,90
	+ Đối với kẹp treo dùng cho cáp 4x95mm ² :	kN	22,61
	+ Đối với kẹp treo dùng cho cáp 4x25mm ² :	kN	11,90
	+ Đối với kẹp treo dùng cho cáp 4x35mm ² :	kN	16,66
	+ Đối với kẹp treo dùng cho cáp 4x50mm ² :	kN	23,80
	+ Đối với kẹp treo dùng cho cáp	kN	33,32

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH		SỐ TAY QUY CHẾ QUẢN LÝ NỘI BỘ	
Lần BH: 1	Ngày hiệu lực 01/7/2013	Mục ISO: 4.2.3	
		Trang: 25/60	Ký hiệu: QyĐ-109
QUY ĐỊNH TIÊU CHUẨN CƠ SỞ CÁP XOẢN TREO HẠ THỂ VÀ PHỤ KIỆN			

	4x70mm ² :			
	+ Đối với kẹp treo dùng cho cáp	kN	45,22	
	4x95mm ² :			
	+ Đối với kẹp treo dùng cho cáp	kN	57,12	
	4x120mm ² :			
	+ Đối với kẹp treo dùng cho cáp		71,4	
	4x150mm ² :			
12.	Độ bền điện áp giữa các phần mang điện trong 1 phút	kV	4	(*)
13.	Độ dày trung bình của lớp mạ kẽm	µm	55	(*)

(*) : là các yêu cầu cơ bản

(**) : là các yêu cầu không cơ bản

13. Cọc tiếp địa nối đôi (2*2400) dk 16 và khớp nối



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 dk 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 ven 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 ven 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 ven 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:

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

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 vren 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 coic Đường kính cọc, chiều dài coic, 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	(*)

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

14. boulon thép mạ có đai ốc 12*40 và boulon thép mạ có đai ốc 16*300



CÔNG TY ĐIỆN LỰC PHÚ THỌ QUY CÁCH KỸ THUẬT

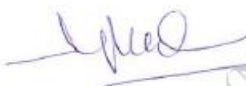
**BOULON M12x30; M12x40; M12x70; M12x100;
M12x150; M12x250; M14x40; M14x150; M14x250;
M16x250; M16x300; M16x350; M16x400; M16x600;
M16x800;**


Mã: TCCS- 200220-2/PCPT Phát hành: 20/02/2020.

Thiết lập:

Kiểm tra:

Duyệt:


Tổ trưởng KTAT
Tạng Vũ Minh Nghi


PPT.Phòng KTAT
Ngô Văn Hạo


Phó Giám đốc
Nguyễn Văn Bảo

I. PHẠM VI ÁP DỤNG :

Tiêu chuẩn này được áp dụng cho bu lông M12x30; M12x40; M12x70; M12x100; M12x150; M12x250; M14x40; M14x150; M14x250; M16x250; M16x300; M16x350; M16x400; M16x600; M16x800; .

II. TIÊU CHUẨN :

- TCVN 1916: Boulon, Vít, Vít cây và Đai ốc – Yêu cầu kỹ thuật.
- TCVN 4795: Boulon, Vít, Vít cây - Khuyết tật bề mặt – Phương pháp kiểm tra.
- TCVN 5408: 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 CT3: Do nhà sản xuất thép có uy tín, có chứng chỉ ISO 9001 ở Việt Nam sản xuất.
- Bề mặt của bulon, đai ốc phải trơn nhẵn, không có vết xước và khuyết tật.- Bu lông phải có chiều dài vren răng tối thiểu là: M12x30: 30; M12x40: 40mm; M12x70: 70mm; M12x100: 30mm; M12x150: 50mm; M12x250: 70mm; M14x40: 40mm; M14x150: 60mm; M14x250: 70mm; M16x250: 60mm; M16x300: 70mm; M16x350: 60mm; M16x400: 60mm; M16x600: 60mm; M16x800: 100mm;
- Bu lông bao gồm:
 - + Bu lông : 01 theo từng loại bulong nêu trên.
 - + Lông đèn : 02 lông đèn vuông Φ 18 cho bu lông M16

BOULON M12x30; M12x40; M12x70; M12x100; M12x150; M12x250; M14x40; M14x150; M14x250; M16x250; M16x300; M16x350; M16x400; M16x600; M16x800;

- 02 lông đên vuông $\Phi 16$ cho bu lông M14
- 02 lông đên vuông $\Phi 14$ cho bu lông M12
- + Đai ốc : 01 cái M16 cho bu lông M16
- 01 cái M14 cho bu lông M14
- 01 cái M12 cho bu lông M12
- Kích thước :
 - + Đường kính : $16\text{mm} \pm 0,4\text{mm}$; $14\text{mm} \pm 0,3\text{mm}$; $12\text{mm} \pm 0,3\text{mm}$.
 - + Chiều dài: M12x40: 40mm; M12x70: 70mm; M12x100 : 100mm; M12x150: 150mm; M12x250: 250mm; M14x40: 40mm; M14x150 : 150mm; M14x250: 250mm; M16x250: 250mm; M16x300: 300mm; M16x350: 350mm; M16x400: 400mm; M16x600: 600mm; M16x800: 800mm;
 - Độ dày trung bình tối thiểu lớp tráng kẽm : $55 \mu\text{m}$

2. Thông số kỹ thuật :

- Lực kéo tối thiểu không bị tuột răng :
 - + Đối với bu lông M12: 3125 kG
 - + Đối với bu lông M14: 4365 kG
 - + Đối với bu lông M16: 5600 kG
- Giới hạn bền đứt : = 400N/mm^2
- Giới hạn chảy : = 240N/mm^2
- Độ dẫn dài tương đối khi đứt : = 22%

IV. CÁC HẠNG MỤC THỬ NGHIỆM ĐIỂN HÌNH :

- Đo kích thước. (*)
- Lực kéo tối thiểu không bị tuột răng. (*)
- Giới hạn bền đứt. (*)
- Giới hạn chảy. (*)
- Độ dẫn dài tương đối khi đứt. (*)
- Thử nghiệm độ dày và lớp mạ kẽm:
 - + Thành phần hóa học của kẽm nóng chảy. (*)
 - + Chất lượng bề mặt lớp mạ (*)
 - + Độ dày trung bình của lớp mạ. (*)
 - + Khối lượng lớp mạ. (*)
 - + Độ bền bám dính của lớp mạ. (*)

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

BOULON M12x30; M12x40; M12x70; M12x100; M12x150; M12x250; M14x40;
M14x150; M14x250; M16x250; M16x300; M16x350; M16x400; M16x600; M16x800;

V. 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 1916 TCVN 4795 TCVN 5408 hoặc tương đương	(*)
7.	- Vật liệu: - Nguồn gốc nguyên liệu thép CT3 dùng để sản xuất bulon + Nhà sản xuất thép CT3 + Bản sao chứng chỉ ISO 9001 của nhà máy sản xuất thép CT3 - Nhà thầu phải cung cấp giấy chứng nhận nguồn gốc thép CT3 sản xuất khi giao hàng trong trường hợp được chọn trúng thầu		Thép CT3 tráng kẽm nóng Do nhà sản xuất thép có uy tín, có chứng chỉ ISO 9001 ở Việt Nam sản xuất. Nhà thầu phải trình bày tên nhà máy sản xuất thép CT3 ở cột bên Cung cấp trong hồ sơ dự thầu Đáp ứng	(*)
8.	Bề mặt của bu lông, đai ốc phải trơn nhẵn, không có vết xước và khuyết tật.		Đáp ứng	(*)
9.	Chiều dài vren răng tối thiểu. M12x30 M12x40:		30 40 70	(*)

**BOULON M12x30; M12x40; M12x70; M12x100; M12x150; M12x250; M14x40;
M14x150; M14x250; M16x250; M16x300; M16x350; M16x400; M16x600; M16x800;**

	M12x70: M12x100: M12x150: M12x250: M14x40: M14x150: M14x250: M16x250: M16x300: M16x350: M16x400: M16x600: M16x800:	mm	30 50 70 40 60 70 60 70 60 60 60 60 100	
10.	Bu lông phải bao gồm : - Bu lông -Lông dền - Đai ốc		01 theo từng loại bulong nêu trên. + 02 lông dền vuông F18 cho bu lông M16 + 02 lông dền vuông F16 cho bu lông M14 + 02 lông dền vuông F14 cho bu lông M12 + 01 cái M16 cho bu lông M16 + 01 cái M14 cho bu lông M14 + 01 cái M12 cho bu lông M12	(*)
11.	Kích thước : + Đường kính + Chiều dài M12x30 M12x40: M12x70: M12x100: M12x150:	mm mm	16±0,4; 14±0,3; 12±0,3 30 40 70 100 150	(*)

BOULON M12x30; M12x40; M12x70; M12x100; M12x150; M12x250; M14x40; M14x150; M14x250; M16x250; M16x300; M16x350; M16x400; M16x600; M16x800;

	M12x250: M14x40: M14x150: M14x250: M16x250: M16x300: M16x350: M16x400: M16x600: M16x800:		250 40 150 250 250 300 350 400 600 800	
12.	Độ dày trung bình tối thiểu lớp tráng kẽm nóng	µm	55	(*)
13.	Lực kéo tối thiểu không bị tuột răng : + bu lông M12 + bu lông M14 + bu lông M16	kG	3125 4365 5600	(*)
14.	Giới hạn bền đứt	N/mm ²	= 400	(*)
15.	Giới hạn chảy	N/mm ²	= 240	(*)
16.	Độ giãn dài tương đối khi đứt.	%	= 22	(*)

(*) : là các yêu cầu cơ bản

VI. CÁC HẠNG MỤC THỬ NGHIỆM NGHIỆM THU

1. Số lượng mẫu thử: Số lượng mẫu thử đủ để thử nghiệm các hạng mục thử nghiệm theo mục 2 cho mỗi loại hàng hóa.

2. Hạng mục thử nghiệm:

- Đo kích thước. (*)
- Lực kéo tối thiểu không bị tuột răng. (*)
- Giới hạn bền đứt. (*)
- Thử nghiệm độ dày và lớp mạ kẽm (*)

15. Boulon móc cáp ABC 16*250 và Boulon móc cáp ABC 16*300



EVNHCMC
PC PHÚ THỌ

CÔNG TY ĐIỆN LỰC PHÚ THỌ
QUY CÁCH KỸ THUẬT

BOULON MÓC CÁP ABC 16x250mm, 16x300mm

Mã: TCCS-060323-1/PCPT

Phát hành: 06/03/2023.

Thiết lập

Kiểm tra
Trưởng Phòng KTAT

Duyệt
Phó Giám đốc

Phạm Lê Phương

Võ Anh Sang

Cam Minh Trí

I. PHẠM VI ÁP DỤNG:

Tiêu chuẩn này được áp dụng cho boulon móc 16x250, 16x300 sử dụng để treo kẹp treo cáp, kẹp ngừng cáp ABC hạ thế.

II. TIÊU CHUẨN:

- TCVN 1916-1995 : Boulon, Vít, Vít cấy và Đai ốc - Yêu cầu kỹ thuật.
- TCVN 4392 : Kiểm tra chất lượng và bề dày lớp mạ.

III. MÔ TẢ:

1. Cấu tạo:

- Vật liệu: Thép CT3 tráng kẽm nóng.
- Nguồn gốc nguyên liệu thép CT3: Do nhà sản xuất thép có uy tín, có chứng chỉ ISO 9001 : 2000 ở Việt Nam sản xuất.
- Bề mặt của boulon, đai ốc phải trơn nhẵn, không có vết xước và khuyết tật.
- Một đầu của boulon được xoắn lại để treo kẹp treo cáp, kẹp ngừng cáp ABC hạ thế.
 - + Đường kính trong : 38mm
 - + Bước xoắn, độ hở : 22mm
- Một bản thép định vị vuông cong 60x60x4mm (bán kính cong 120mm) được hàn vào boulon móc, cách tâm của đầu xoắn 80mm có tác dụng chống quay boulon móc.
- Boulon phải có chiều dài vren răng tối thiểu là 150mm, bao gồm:
 - + Boulon : 01 boulon 16x250mm hoặc 16x300mm
 - + Rondell : 01 rondell vuông cong 60x60x4mm
 - + Đai ốc : 01 cái M16
- Kích thước:
 - + Đường kính : 16mm ± 0,4mm
 - + Chiều dài tối thiểu: 250/300mm (kể từ miếng thép định vị đến chân boulon).
- Độ dày trung bình tối thiểu lớp tráng kẽm: 55 µm

2. Thông số kỹ thuật:

- Lực kéo tối thiểu không bị tuột răng : 5.600 kG
- Giới hạn bền đứt : $\geq 400\text{N/mm}^2$
- Giới hạn chảy : $\geq 240\text{N/mm}^2$
- Độ giãn dài tương đối khi đứt : $\geq 22\%$

IV. CÁC HẠNG MỤC THỬ NGHIỆM ĐIỂN HÌNH:

- Kiểm tra hình dáng bên ngoài của Boulon và đai ốc được tiến hành không sử dụng dụng cụ phóng đại.
- Kiểm tra khuyết tật bề mặt của Boulon theo TCVN 4795.
- Kiểm tra khuyết tật bề mặt của đai ốc theo TCVN 4796.
- Kiểm tra kích thước của Boulon và đai ốc.
- Kiểm tra độ nhám bề mặt.
- Kiểm tra độ nhám ren Boulon và đai ốc.
- Kiểm tra chất lượng và bề dày lớp mạ theo TCVN 4392 (*)
- Thử tải trọng phá hỏng của Boulon (*).
- Thử tải trọng cho đai ốc (*).

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

V. CÁC HẠNG MỤC THỬ NGHIỆM NGHIỆM THU:

- Kiểm tra kích thước của Boulon và đai ốc.
- Kiểm tra chất lượng và bề dày lớp mạ theo TCVN 4392.
- Thử tải trọng phá hỏng của Boulon.
- Thử tải trọng cho đai ốc.

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

- Catalogue chi tiết của Boulon móc 16x250mm, 16x300mm được chào.
- Bảng tóm tắt các thông số kỹ thuật như trình bày ở phần VII.
- Bản sao biên bản thử nghiệm điển hình của mặt hàng được chào.

VII. BẢNG TÓM TẮT CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT:

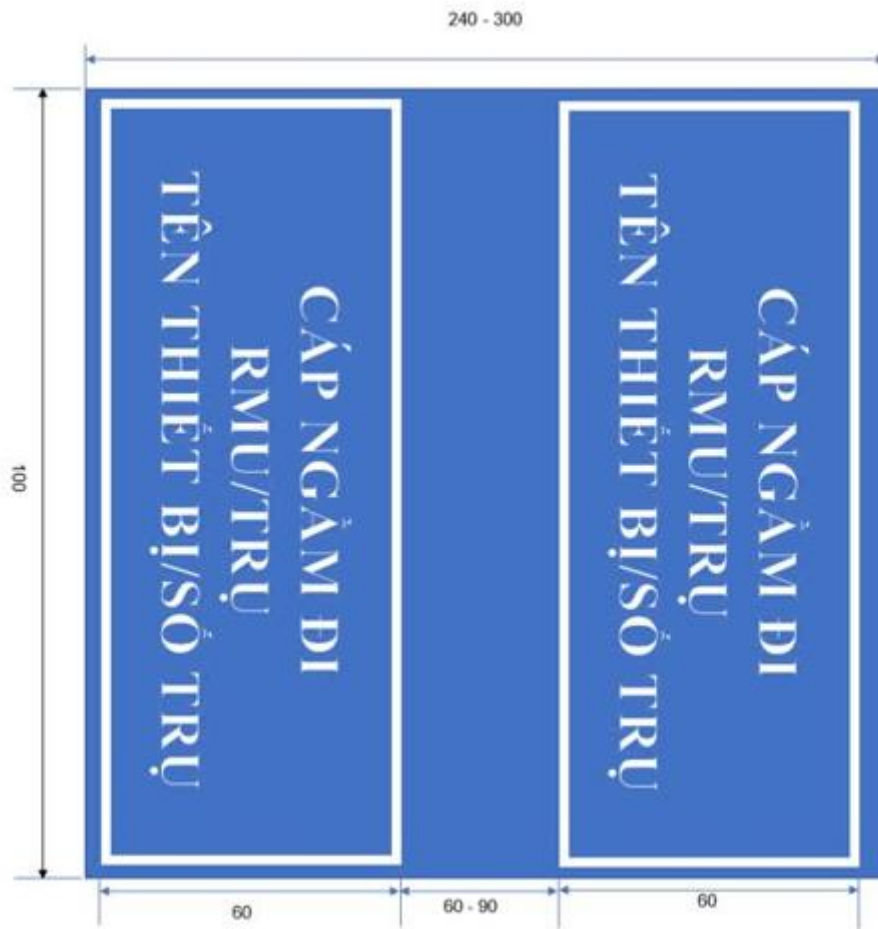
STT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu
1	Hạng mục			
2	Nhà sản xuất			
3	Nước sản xuất			
4	Mã hiệu			
5	Các yêu cầu kỹ thuật chung trình bày trong bản “YÊU CẦU KỸ THUẬT CHUNG”		Đáp ứng	
6	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm		TCVN 1916-95, TCVN 4392 hoặc tương đương	

CÔNG TY ĐIỆN LỰC PHÚ THỌ

7	<p>Vật liệu</p> <p>- Vật liệu :</p> <p>- Nguồn gốc nguyên liệu thép CT3 dùng để sản xuất bu lông.</p> <p>- Nhà sản xuất thép CT3</p> <p>- Bản sao chứng chỉ ISO 9001 : 2000 của nhà máy sản xuất thép CT3</p> <p>- Nhà thầu phải cung cấp giấy chứng nhận nguồn gốc thép CT3 sản xuất khi giao hàng trong trường hợp được chọn trúng thầu</p>		<p>- Thép CT3 tráng kẽm nóng.</p> <p>- Do nhà sản xuất thép có uy tín, có chứng chỉ ISO 9001 : 2000 ở Việt Nam sản xuất.</p> <p>- Nhà thầu phải trình bày tên nhà máy sản xuất thép CT3 ở cột bên</p> <p>- Cung cấp trong hồ sơ dự thầu</p> <p>Đáp ứng</p>	
8	Bề mặt của boulon, đai ốc phải trơn nhẵn, không có vết xước và khuyết tật.		Đáp ứng	
9	Chiều dài vren răng tối thiểu	mm	150	
10	<p>Một đầu của bonlon được xoắn lại để treo kẹp treo cáp, kẹp ngừng cáp ABC hạ thế</p> <p>+ Đường kính trong.</p> <p>+ Độ hở</p>	mm	38	
		mm	22	
11	Một miếng thép định vị vuông cong 60x60x4mm (bán kính cong 120mm) được hàn vào boulon móc, cách tâm của đầu xoắn 80mm.		Đáp ứng	
12	<p>Kích thước:</p> <p>+ Đường kính</p> <p>+ Chiều dài tối thiểu (từ miếng thép định vị đến chân boulon)</p>	mm	16 ± 0,4mm	
		mm	250, 300	
13	Độ dày trung bình tối thiểu lớp tráng kẽm nóng	µm	55	
14	Lực kéo tối thiểu không bị tuột răng (cả 2 phía boulon và đai ốc)	kG	5600	
15	Giới hạn bền đứt	N/mm ²	≥ 400	
16	Giới hạn chảy	N/mm ²	≥ 240	
17	Độ giãn dài tương đối khi đứt.	%	≥ 22	

16. Bảng chỉ danh lộ ra lưới điện

BẢNG CHỈ DANH ĐẦU CẤP NGẪM



**CHỈ DANH CẤP NGẪM
(DECAL DÁN QUANH CỔ CẤP NGẪM)**

17. Các Vỏ tủ máy cắt hạ thế composite (theo danh mục VTTB B cấp)

* Vỏ tủ MCHT Composite PPHT (gan 1MCCB tổng+3MCCB 250A)

I. PHẠM VI ÁP DỤNG:

Tiêu chuẩn cơ sở này áp dụng cho thùng bảo vệ máy cắt hạ thế bằng Composite (bao gồm thanh cái và phụ kiện đấu nối hoàn chỉnh..., không có máy cắt) dùng để gắn 1 MCCB tổng & 3 → 4 MCCB 250A.

II. TIÊU CHUẨN SẢN XUẤT VÀ THỬ NGHIỆM:

- **IEC 60947-1; IEC 60947-2.**

- IEC 60439-5: Particular requirements for assemblies intended to be installed outdoors in public places - Cable distribution cabinets for power distribution in networks.
- BS EN 13601: Copper and copper alloys-copper rod, bar and wire for general electrical purposes.

III. MÔ TẢ:

- Tủ bảo vệ máy cắt hạ thế bao gồm hệ thống khung thép, vỏ tủ, hệ thống thanh cái và các máy cắt hạ thế:
 - + Vỏ tủ.
 - + Máy cắt hạ thế: Tủ được đấu nối máy cắt (theo bản vẽ đính kèm). Trong đó, MCCB 3P-1250A; MCCB 3P-1000A; MCCB 3P-800A MCCB 3P-630 (600)A **đóng cắt và bảo vệ phía thứ cấp máy biến áp**, MCCB 3P-250A đóng cắt và bảo vệ cho lộ ra.
 - + Các kết nối dẫn điện bên trong bằng thanh đồng bản
 - + Cấu trúc tủ điện có thể tham khảo bản vẽ đính kèm.

1. Vỏ tủ:

1.1. Cấu trúc:

- Vật liệu: Nhựa tăng cường sợi thủy tinh
- Phương pháp chế tạo: Phương pháp ép nóng.
- **Độ dày tối thiểu của vỏ tủ tại vị trí bất kỳ: 05mm**
- **Tủ được thiết kế có cửa từ phía mặt trước, bao gồm không gian lắp đặt máy cắt hạ thế và biến dòng điện**
- **Cửa tủ phải có bộ gài chống tự đóng cửa, bản lề và khóa làm bằng thép không rỉ. Bên trong cửa tủ phải có khung thép chịu lực nhằm đảm bảo độ bền cơ cho cửa tủ.**
- **Bề mặt bên trong và ngoài của vỏ tủ phải phẳng. Bề mặt bên trong phải có gân nhằm tăng cường khả năng chịu lực.**
- Màu của vỏ tủ: Màu xám.
- Mặt trước của vỏ tủ có ký hiệu sau
 - + “TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP.HỒ CHÍ MINH”
 - + Ký hiệu nhà sản xuất, năm sản xuất
 - + “TỦ ĐIỆN HẠ THẾ”
 - + Độ cao chữ tối thiểu là 20mm.
 - + Ký hiệu biển báo sau:



Ghi chú: Viền của biển báo và hình tia chớp màu đỏ tươi, nền màu trắng, chữ màu đen.

- Mặt bên trong của tủ phải có sơ đồ mạch điện của tủ.
- **Hệ thống thanh cái 3 pha được bọc cách điện và cho phép đấu nối cáp xuất từ phía thứ cấp máy biến áp bằng cáp đồng bọc hạ thế có tiết diện 240 - 300mm² vào tủ bằng đầu cosses và có thể lắp đầu cosses vào thanh cái bằng bu lông. Phải có tấm ngăn cách giữa các pha bằng vật liệu cách điện**
- **Thanh cái:**
 - + Thanh cái được làm bằng đồng hay hợp kim của đồng.
 - + Hệ thống thanh cái được lắp đặt bên trong tủ có khả năng chịu được dòng điện ổn định động 52,5 kA.
 - + **Tiết diện mặt cắt dẫn điện tối thiểu:**
 - * **Đối với MCCB tổng 1250A:**

- Thanh cái đầu vào MCCB tổng là 600mm^2 ($2 \times (30\text{mm} \times 10\text{mm})$) cho mỗi pha.
- Thanh cái từ đầu ra MCCB tổng đến thanh cái tổng của tủ (vị trí đầu nối cáp qua tủ 2) là 600mm^2 ($2 \times (30\text{mm} \times 10\text{mm})$) cho mỗi pha.
- Thanh cái tổng của tủ đầu ra là 600mm^2 ($2 \times (30\text{mm} \times 10\text{mm})$) cho mỗi pha.
- Thanh cái đầu nối giữa thanh cái tổng của tủ và MCCB 3P-250A là 120mm^2 ($20\text{mm} \times 6\text{mm}$) cho mỗi pha.
- Thanh cái trung tính của tủ là 400mm^2 ($40\text{mm} \times 10\text{mm}$).

*** Đối với MCCB tổng 1000A-800-630(600)A:**

- Thanh cái đầu vào MCCB tổng là 400mm^2 ($40\text{mm} \times 10\text{mm}$) cho mỗi pha.
- Thanh cái từ đầu ra MCCB tổng đến thanh cái tổng của tủ (vị trí đầu nối cáp qua tủ 2) là 400mm^2 ($40\text{mm} \times 10\text{mm}$) cho mỗi pha.
- Thanh cái tổng của tủ đầu ra là 400mm^2 ($40\text{mm} \times 10\text{mm}$).
- Thanh cái đầu nối giữa thanh cái tổng của tủ và MCCB 3P-250A là 120mm^2 ($20\text{mm} \times 6\text{mm}$) cho mỗi pha.
- Thanh cái trung tính của tủ là 300mm^2 ($30\text{mm} \times 10\text{mm}$).

- Mặt trên của vỏ tủ phải có độ dốc 2%.
- Kích thước tối thiểu tham khảo: Cao 1200mm x ngang 600mm x sâu 450mm.
- Cấp chống cháy: FH2-40
- Tủ được thiết kế có thể lắp đặt ngoài trời và có các khe tản nhiệt nhằm đảm bảo khả năng vận hành đúng định mức của thiết bị lắp đặt bên trong.
- Độ kín của tủ: IP 33
- Mức cách điện: ≥ 3 kV/min
- Độ bền va đập tại bất kỳ vị trí nào của vỏ tủ: 20J.
- Phụ kiện:
 - + Tủ được cung cấp kèm theo đầy đủ phụ kiện để cố định tủ trên trụ BTLT 14m, bao gồm **giá để gắn hộp vào trụ bằng bu lông với khoảng cách giữa 2 lỗ trụ là 425mm.**
 - + Khoá mở cửa tủ.
 - + Các tấm cách điện phân pha của máy cắt hạ thế

1.2. Kích thước tham khảo: (theo bản vẽ đính kèm)

1.3. Yêu cầu lắp đặt

- Nhà thầu cung cấp văn bản cam kết về khả năng lắp đặt MCCB và đầu nối dây dẫn theo bản vẽ chi tiết tủ đính kèm HSDT.
- Nhà thầu phải lắp đặt máy cắt hạ thế vào tủ theo bảng vẽ sơ đồ nguyên lý từng loại tủ đính kèm. Máy cắt hạ thế do Công ty Điện lực Chợ Lớn cung cấp.
- Số lượng các loại tủ đã được liệt kê tại Phần III. Mô tả.

IV. THỬ NGHIỆM:

A. Vỏ tủ:

1. Thử nghiệm thường xuyên:

- Kiểm tra hình dáng bên ngoài (sạch, nhẵn và không có khuyết tật ...).
- Đo kích thước.


2. Thử nghiệm điển hình:

- Đo độ dày của hộp.
- Thử nghiệm độ bền cơ:
 - + Thử nghiệm tải tĩnh (static load withstand)
 - + Thử nghiệm chống sóc (shock load withstand)
 - + Thử nghiệm chống xoắn (Torsional withstand)
 - + Thử nghiệm chống va đập (impact force withstand)
 - + Thử độ bền của cửa tủ (door strength)
 - + Thử chống xâm nhập của vật kim loại (metal insert strength)
 - + Thử sức cơ gây ra bởi vật có cạnh sắc nhọn (resistance to mechanical shock impacts induced by sharp-edged objects)
 - + Thử độ bền cơ của đáy tủ (test of mechanical strength of the base)

- Thử khả năng chịu nhiệt bất thường (Verification of resistance to abnormal heat).
- Thử chống cháy (Verification of category of flammability).
- Thử chịu nhiệt khô (Dry heat test).
- Thử nghiệm độ bền điện (Verification of dielectric properties).
- Thử chống ăn mòn và lão hóa (Verification of corrosion and ageing resistance).
- Thử độ kín của tủ

V. BẢNG TÓM TẮT CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT:

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	GHI CHÚ
1.	Nhà sản xuất	Nhà thầu phát biểu	
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	IEC 60947-1; IEC 60947-2; IEC 60439-5: BS EN 1360 hoặc ác tiêu chuẩn khác tương đương	
6.	Thùng bảo vệ máy cắt hạ thế bao gồm hệ thống khung thép, vỏ tủ, hệ thống thanh cái và các máy cắt hạ thế: + Vỏ tủ. + Các kết nối dẫn điện bên trong bằng thanh đồng bản + Máy cắt hạ thế: Tủ được đầu nối máy cắt (theo bản vẽ đính kèm). Trong đó, MCCB 3P-1250A; MCCB 3P-1000A; MCCB 3P-800A MCCB 3P-630 (600)A đóng cắt và bảo vệ phía thứ cấp máy biến áp, MCCB 3P-250A đóng cắt và bảo vệ cho lộ ra.	Đáp ứng	
	1. Vỏ tủ:		
	1.1. <u>Cấu trúc:</u>		
7.	Vật liệu:	Nhựa tăng cường sợi thủy tinh	
8.	Phương pháp chế tạo:	Phương pháp ép nóng.	
9.	Độ dày tối thiểu của vỏ tủ tại vị trí bất kỳ	05mm	
10.	Tủ được thiết kế có cửa từ phía mặt trước, bao gồm không gian lắp đặt máy cắt hạ thế và biến dòng điện	Đáp ứng	
11.	Cửa tủ phải có bộ gài chống tự đóng cửa, bản lề và khóa làm bằng thép không rỉ. Bên trong cửa tủ phải có khung thép chịu lực nhằm đảm bảo độ bền cơ cho cửa tủ.	Đáp ứng	

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	GHI CHÚ
12.	Bề mặt bên trong và ngoài của vỏ tủ phải phẳng. Bề mặt bên trong phải có gân nhằm tăng cường khả năng chịu lực	Đáp ứng	
13.	Màu của vỏ tủ:	Màu xám	
14.	<p>Mặt trước của vỏ tủ có ký hiệu sau</p> <ul style="list-style-type: none"> + “TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP.HỒ CHÍ MINH” + Ký hiệu nhà sản xuất, năm sản xuất + “TỦ ĐIỆN HẠ THẾ” + Ký hiệu biển báo sau:  <ul style="list-style-type: none"> + Mặt ngoài tủ phải có bảng tên tủ điện. + Độ cao chữ tối thiểu là 20mm. <p>Ghi chú: Viền của biển báo và hình tia chớp màu đỏ tươi, nền màu trắng, chữ màu đen.</p>	Đáp ứng	
15.	Mặt bên trong cửa phải có sơ đồ mạch điện của tủ.	Đáp ứng	
16.	Hệ thống thanh cái 3 pha được bọc cách điện và cho phép đấu nối cáp xuất từ phía thứ cấp máy biến áp bằng cáp đồng bọc hạ thế có tiết diện 240 - 300mm² vào tủ bằng đầu cosses và có thể lắp đầu cosses vào thanh cái bằng bu lông. Phải có tấm ngăn cách giữa các pha bằng vật liệu cách điện	Đáp ứng	
17.	<p>Thanh cái:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thanh cái được làm bằng đồng hay hợp kim của đồng. + Hệ thống thanh cái được lắp đặt bên trong tủ có khả năng chịu được dòng điện ổn định động 52,5 kA. + Tiết diện mặt cắt dẫn điện tối thiểu: <p>* Đối với MCCB tổng 1250A:</p>	Đáp ứng	

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	GHI CHÚ
	<ul style="list-style-type: none"> • Thanh cái đầu vào MCCB tổng là 600mm² (2x(30mm x 10mm)) cho mỗi pha. • Thanh cái từ đầu ra MCCB tổng đến thanh cái tổng của tủ (vị trí đầu nối cáp qua tủ 2) là 600mm² (2x(30mm x 10mm)) cho mỗi pha. • Thanh cái tổng của tủ đầu ra là 600mm² (2x(30mm x 10mm)) cho mỗi pha. • Thanh cái đầu nối giữa thanh cái tổng của tủ và MCCB 3P-250A là 120mm² (20mm x 6mm) cho mỗi pha. • Thanh cái trung tính của tủ là 400mm² (40mm x 10mm). <p>* Đối với MCCB tổng 1000A-800-630(600)A:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Thanh cái đầu vào MCCB tổng là 400mm² (40mm x 10mm) cho mỗi pha. • Thanh cái từ đầu ra MCCB tổng đến thanh cái tổng của tủ (vị trí đầu nối cáp qua tủ 2) là 400mm² (40mm x 10mm) cho mỗi pha. • Thanh cái tổng của tủ đầu ra là 400mm² (40mm x 10mm). • Thanh cái đầu nối giữa thanh cái tổng của tủ và MCCB 3P-250A là 120mm² (20mm x 6mm) cho mỗi pha. • Thanh cái trung tính của tủ là 300mm² (30mm x 10mm). 		
18.	Mặt trên của vỏ tủ phải có độ dốc 2%.	Đáp ứng	
19.	- Kích thước tối thiểu tham khảo:	Cao 1200mm x ngang 600mm x sâu 450mm.	
20.	Cấp chống cháy:	FH2-40	
21.	Tủ được thiết kế có thể lắp đặt ngoài trời và có các khe tản nhiệt nhằm đảm bảo khả năng vận hành đúng định mức của thiết bị lắp đặt bên trong.	Đáp ứng	
22.	Độ kín của tủ:	IP 33	
23.	Mức cách điện:	≥ 3 kV/min	

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	GHI CHÚ
24.	Độ bền va đập tại bất kỳ vị trí nào của vỏ tủ:	20J	
25.	- Phụ kiện: + Tủ được cung cấp kèm theo đầy đủ phụ kiện để cố định tủ trên trụ BTLT 14m, bao gồm giá để gắn hộp vào vào trụ bằng bu lông với khoảng cách giữa 2 lỗ trụ là 425mm. + Khoá mở cửa tủ. + Các tấm cách điện phân pha của máy cắt hạ thế	Đáp ứng	
26.	1.2. <u>Kích thước tham khảo:</u> (theo bản vẽ đính kèm)	Đáp ứng (Nhà thầu cung cấp bản vẽ chi tiết về kích thước, cấu tạo và cách bố trí MCCB và phương án đấu nối dây dẫn vào tủ	
	1.3. <u>Yêu cầu lắp đặt</u>		
27.	Nhà thầu cung cấp văn bản cam kết về khả năng lắp đặt MCCB và đấu nối dây dẫn theo bản vẽ chi tiết tủ đính kèm HSDT	Đáp ứng	
28.	Nhà thầu phải lắp đặt máy cắt hạ thế vào tủ theo bảng vẽ sơ đồ nguyên lý đính kèm. Cấu hình từng tủ và Máy cắt hạ thế do Công ty Điện lực Chợ Lớn cung cấp.	Đáp ứng	

* *Vo tu MCHT Composite PPHT loại 2 (gan 1-8MCCB 250A)_2025*

VI. PHẠM VI ÁP DỤNG:

Tiêu chuẩn cơ sở này áp dụng cho thùng bảo vệ máy cắt hạ thế bằng Composite (bao gồm thanh cái và phụ kiện đấu nối hoàn chỉnh..., không có máy cắt) loại không bố trí MCCB tổng (dùng để gắn 01 → 08 MCCB 250A).

VII. TIÊU CHUẨN SẢN XUẤT VÀ THỬ NGHIỆM:

- **IEC 60947-1; IEC 60947-2.**
- IEC 60439-5: Particular requirements for assemblies intended to be installed outdoors in public places - Cable distribution cabinets for power distribution in networks.
- BS EN 13601: Copper and copper alloys-copper rod, bar and wire for general electrical purposes.

VIII. MÔ TẢ:

- Thùng bảo vệ máy cắt hạ thế bao gồm hệ thống khung thép, vỏ tủ, hệ thống thanh cái và các máy cắt hạ thế:
 - + Vỏ tủ.
 - + Máy cắt hạ thế: Tủ được đấu nối máy cắt (theo bản vẽ đính kèm). Trong đó, MCCB 3P-1250A; MCCB 3P-1000A; MCCB 3P-800A MCCB 3P-630 (600)A **đóng cắt và bảo vệ phía thứ cấp máy biến áp, MCCB 3P-250A đóng cắt và bảo vệ cho lộ ra.**
 - + Các kết nối dẫn điện bên trong bằng thanh đồng bản
 - + Cấu trúc tủ điện có thể tham khảo bản vẽ đính kèm.

2. Vỏ tủ:

2.1. Cấu trúc:

- Vật liệu: Nhựa tăng cường sợi thủy tinh

- Phương pháp chế tạo: Phương pháp ép nóng.
- Độ dày tối thiểu của vỏ tủ tại vị trí bất kỳ: 05mm
- Tủ được thiết kế có cửa tủ phía mặt trước, bao gồm không gian lắp đặt máy cắt hạ thế và biến dòng điện
- Cửa tủ phải có bộ gài chống tự đóng cửa, bản lề và khóa làm bằng thép không rỉ. Bên trong cửa tủ phải có khung thép chịu lực nhằm đảm bảo độ bền cơ cho cửa tủ.
- Bề mặt bên trong và ngoài của vỏ tủ phải phẳng. Bề mặt bên trong phải có gân nhằm tăng cường khả năng chịu lực.
- Màu của vỏ tủ: Màu xám.
- Mặt trước của vỏ tủ có ký hiệu sau
 - + “TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP.HỒ CHÍ MINH”
 - + Ký hiệu nhà sản xuất, năm sản xuất
 - + “TỦ ĐIỆN HẠ THẾ”
 - + Độ cao chữ tối thiểu là 20mm.
 - + Ký hiệu biển báo sau:



Ghi chú: Viền của biển báo và hình tia chớp màu đỏ tươi, nền màu trắng, chữ màu đen.

- Mặt bên trong cửa phải có sơ đồ mạch điện của tủ.
- Hệ thống thanh cái 3 pha được bọc cách điện và cho phép đấu nối cáp xuất từ phía tủ phân phối hạ thế (loại có CB tổng) bằng cáp đồng bọc hạ thế có tiết diện 240 - 300mm² vào tủ bằng đầu cosses và có thể lắp đầu cosses vào thanh cái bằng bu lông. Phải có tấm ngăn cách giữa các pha bằng vật liệu cách điện
- Thanh cái:
 - + Thanh cái được làm bằng đồng hay hợp kim của đồng.
 - + Hệ thống thanh cái được lắp đặt bên trong tủ có khả năng chịu được dòng điện ổn định động 52,5 kA.
- Tiết diện mặt cắt dẫn điện tối thiểu:
 - + Tủ 1 đến 04 MCCB 250A.
 - 02 giàn thanh cái để đấu nối MCCB 3P-250A có tiết diện tối thiểu 300mm² (30mm x 10mm) cho mỗi pha.
 - Thanh cái đấu nối giữa thanh cái tổng của tủ và MCCB 3P-250A là 120mm² (20mm x 6mm) cho mỗi pha.
 - Thanh cái trung tính của tủ là 240mm² (30mm x 8mm).
 - + Tủ 5 đến 08 MCCB 250A.
 - 02 giàn thanh cái để đấu nối MCCB 3P-250A có tiết diện tối thiểu 300mm² (30mm x 10mm) cho mỗi pha.
 - Thanh cái đấu nối giữa thanh cái tổng của tủ và MCCB 3P-250A là 120mm² (20mm x 6mm) cho mỗi pha.
 - Thanh cái trung tính của tủ là 300mm² (30mm x 10mm).
- Mặt trên của vỏ tủ phải có độ dốc 2%.
- Kích thước tối thiểu tham khảo: Cao 1200mm x ngang 600mm x sâu 450mm.
- Cấp chống cháy: FH2-40
- Tủ được thiết kế có thể lắp đặt ngoài trời và có các khe tản nhiệt nhằm đảm bảo khả năng vận hành đúng định mức của thiết bị lắp đặt bên trong.
- Độ kín của tủ: IP 33
- Mức cách điện: ≥ 3 kV/min
- Độ bền va đập tại bất kỳ vị trí nào của vỏ tủ: 20J.
- Phụ kiện:
 - + Tủ được cung cấp kèm theo đầy đủ phụ kiện để cố định tủ trên trụ BTLT 14m, bao gồm giá đỡ gắn hộp vào

vào trụ bằng bu lông với khoảng cách giữa 2 lỗ trụ là 425mm.

+ Khoá mở cửa tủ.

+ Các tấm cách điện phân pha của máy cắt hạ thế

2.2. Kích thước tham khảo: (theo bản vẽ đính kèm)

2.3. Yêu cầu lắp đặt

Nhà thầu cung cấp văn bản cam kết về khả năng lắp đặt MCCB và đấu nối dây dẫn theo bản vẽ chi tiết tủ đính kèm HSDT

Nhà thầu phải lắp đặt máy cắt hạ thế vào tủ theo bảng vẽ sơ đồ nguyên lý đính kèm. Máy cắt hạ thế do Công ty Điện lực Chợ Lớn cung cấp.

Số lượng các loại tủ đã được liệt kê tại Phần III. Mô tả.

IX. THỬ NGHIỆM:

B. Vỏ tủ:

1. Thử nghiệm thường xuyên:

- Kiểm tra hình dáng bên ngoài (sạch, nhẵn và không có khuyết tật ...).

- Đo kích thước.

2. Thử nghiệm điển hình:

- Đo độ dày của hộp.

- Thử nghiệm độ bền cơ:

+ Thử nghiệm tải tĩnh (static load withstand)

+ Thử nghiệm chống sốc (shock load withstand)

+ Thử nghiệm chống xoắn (Torsional withstand)

+ Thử nghiệm chống va đập (impact force withstand)

+ Thử độ bền của cửa tủ (door strength)

+ Thử chống xâm nhập của vật kim loại (metal insert strength)

+ Thử sức cơ gây ra bởi vật có cạnh sắc nhọn (resistance to mechanical shock impacts induced by sharp-edged objects)

+ Thử độ bền cơ của đáy tủ (test of mechanical strength of the base)

- Thử khả năng chịu nhiệt bất thường (Verification of resistance to abnormal heat).

- Thử chống cháy (Verification of category of flammability).

- Thử chịu nhiệt khô (Dry heat test).


- Thử nghiệm độ bền điện (Verification of dielectric properties).

- Thử chống ăn mòn và lão hóa (Verification of corrosion and ageing resistance).

- Thử độ kín của tủ

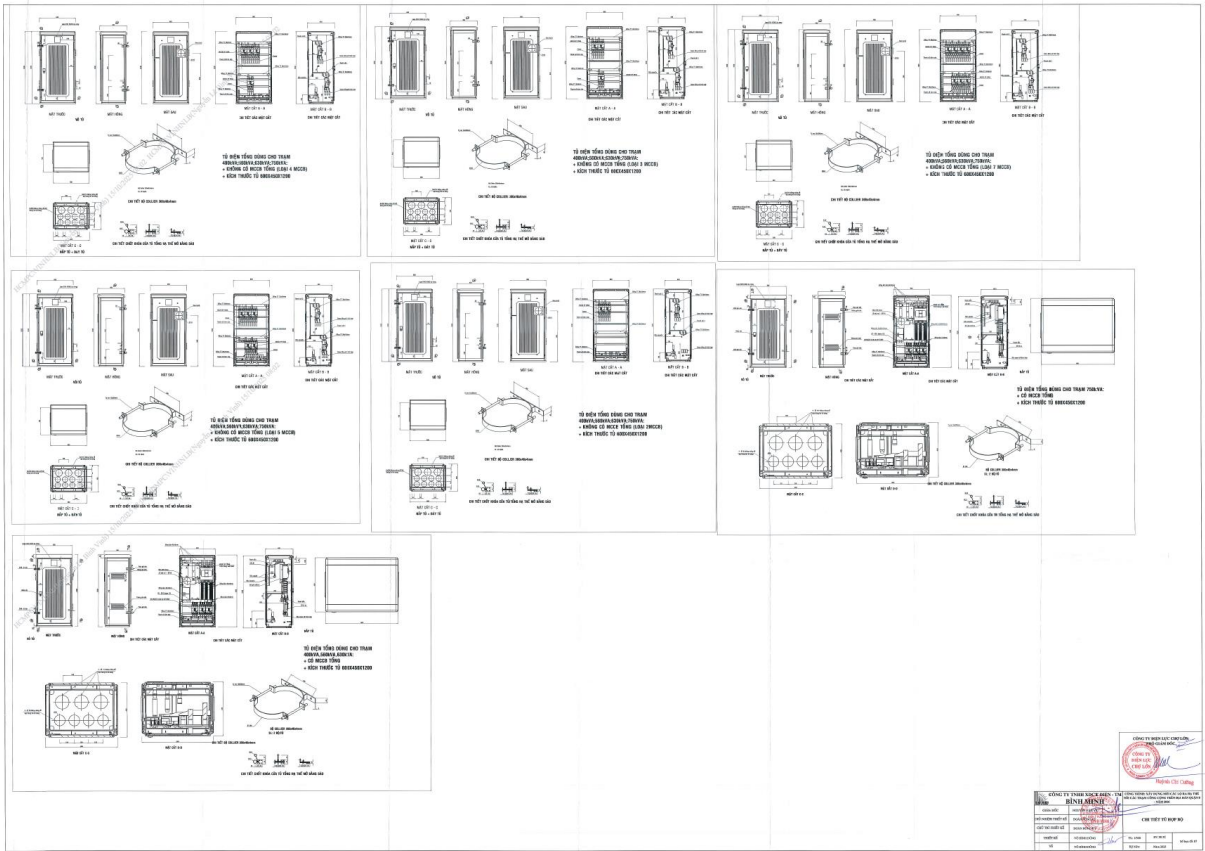
X. **BẢNG TÓM TẮT CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT:**

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	GHI CHÚ
29.	Nhà sản xuất	Nhà thầu phát biểu	
30.	Nước sản xuất	Nhà thầu phát biểu	
31.	Mã hiệu	Nhà thầu phát biểu	
32.	Các yêu cầu kỹ thuật chung trình bày trong bản “YÊU CẦU KỸ THUẬT CHUNG”	Đáp ứng	
33.	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm	IEC 60947-1; IEC 60947-2; IEC 60439-5: BS EN 1360 hoặc các tiêu chuẩn khác tương đương	
34.	Thùng bảo vệ máy cắt hạ thế bao gồm hệ thống khung thép, vỏ tủ, hệ thống thanh cái và các máy cắt hạ thế: + Vỏ tủ. + Các kết nối dẫn điện bên trong bằng thanh đồng bản + Máy cắt hạ thế: Tủ được đấu nối máy cắt (theo bản vẽ đính kèm). Trong đó, MCCB 3P-1250A; MCCB 3P-1000A; MCCB 3P-800A MCCB 3P-630 (600)A đóng cắt và bảo vệ phía thứ cấp máy	Đáp ứng	

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	GHI CHÚ
	biến áp , MCCB 3P-250A đóng cắt và bảo vệ cho lộ ra.		
	2. Vỏ tủ:		
	2.1. <u>Cấu trúc:</u>		
35.	Vật liệu:	Nhựa tăng cường sợi thủy tinh	
36.	Phương pháp chế tạo:	Phương pháp ép nóng.	
37.	Độ dày tối thiểu của vỏ tủ tại vị trí bất kỳ	05mm	
38.	Tủ được thiết kế có cửa từ phía mặt trước, bao gồm không gian lắp đặt máy cắt hạ thế và biến dòng điện	Đáp ứng	
39.	Cửa tủ phải có bộ gài chống tự đóng cửa, bản lề và khóa làm bằng thép không rỉ. Bên trong cửa tủ phải có khung thép chịu lực nhằm đảm bảo độ bền cơ cho cửa tủ.	Đáp ứng	
40.	Bề mặt bên trong và ngoài của vỏ tủ phải phẳng. Bề mặt bên trong phải có gân nhằm tăng cường khả năng chịu lực	Đáp ứng	
41.	Màu của vỏ tủ:	Màu xám	
42.	Mặt trước của vỏ tủ có ký hiệu sau + “TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP.HỒ CHÍ MINH” + Ký hiệu nhà sản xuất, năm sản xuất + “TỦ ĐIỆN HẠ THẾ” + Ký hiệu biên báo sau:  + Mặt ngoài tủ phải có bảng tên tủ điện. + Độ cao chữ tối thiểu là 20mm. Ghi chú: Viền của biên báo và hình tia chớp màu đỏ tươi, nền màu trắng, chữ màu đen.	Đáp ứng	
43.	Mặt bên trong cửa phải có sơ đồ mạch điện của tủ.	Đáp ứng	
44.	Hệ thống thanh cái 3 pha được bọc cách điện và cho phép đấu nối cáp xuất từ phía tủ phân phối hạ thế (loại có CB tổng) bằng cáp đồng bọc hạ thế có tiết diện 240 - 300mm² vào tủ bằng đầu cosses và có thể lắp đầu cosses vào thanh cái bằng bu lông. Phải có tấm ngăn cách giữa các pha bằng vật liệu cách điện	Đáp ứng	
45.	Thanh cái: + Thanh cái được làm bằng đồng hay hợp kim của đồng. + Hệ thống thanh cái được lắp đặt bên trong tủ có khả năng chịu được dòng điện ổn định động 52,5 kA. + Tiết diện mặt cắt dẫn điện tối thiểu:	Đáp ứng	

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	GHI CHÚ
	<p>* Tủ 1 đến 04 MCCB 250A.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 02 giàn thanh cái để đấu nối MCCB 3P-250A có tiết diện tối thiểu 300mm² (30mm x 10mm) cho mỗi pha. • Thanh cái đấu nối giữa thanh cái tổng của tủ và MCCB 3P-250A là 120mm² (20mm x 6mm) cho mỗi pha. • Thanh cái trung tính của tủ là 240mm² (30mm x 8mm). <p>* Tủ 5 đến 08 MCCB 250A.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 02 giàn thanh cái để đấu nối MCCB 3P-250A có tiết diện tối thiểu 300mm² (30mm x 10mm) cho mỗi pha. • Thanh cái đấu nối giữa thanh cái tổng của tủ và MCCB 3P-250A là 120mm² (20mm x 6mm) cho mỗi pha. • Thanh cái trung tính của tủ là 300mm² (30mm x 10mm). 		
46.	- Mặt trên của vỏ tủ phải có độ dốc 2%.	Đáp ứng	
47.	- Kích thước tối thiểu tham khảo:	Cao 1200mm x ngang 600mm x sâu 450mm.	
48.	- Cấp chống cháy:	FH2-40	
49.	Tủ được thiết kế có thể lắp đặt ngoài trời và có các khe tản nhiệt nhằm đảm bảo khả năng vận hành đúng định mức của thiết bị lắp đặt bên trong.	Đáp ứng	
50.	Độ kín của tủ:	IP 33	
51.	Mức cách điện:	≥ 3 kV/min	
52.	Độ bền va đập tại bất kỳ vị trí nào của vỏ tủ:	20J	
53.	- Phụ kiện: + Tủ được cung cấp kèm theo đầy đủ phụ kiện để cố định tủ trên trụ BTLT 14m, bao gồm giá để gắn hộp vào vào trụ bằng bu lông với khoảng cách giữa 2 lỗ trụ là 425mm. + Khoá mở cửa tủ. + Các tấm cách điện phân pha của máy cắt hạ thế	Đáp ứng	
54.	2.2. <u>Kích thước tham khảo</u> : (theo bản vẽ đính kèm)	Đáp ứng (Nhà thầu cung cấp bản vẽ chi tiết về kích thước, cấu tạo và cách bố trí MCCB và phương án đấu nối dây dẫn vào tủ)	
	2.3. <u>Yêu cầu lắp đặt</u>		
55.	Nhà thầu cung cấp văn bản cam kết về khả năng lắp đặt MCCB và đấu nối dây dẫn theo bản vẽ chi tiết tủ đính kèm HSDT	Đáp ứng	
56.	Nhà thầu phải lắp đặt máy cắt hạ thế vào tủ theo bảng vẽ sơ đồ nguyên lý đính kèm. Cấu hình từng tủ và Máy cắt hạ thế do Công ty Điện lực Chợ Lớn cung cấp.	Đáp ứng	

*** Bản vẽ tủ máy cắt hạ thế**



18. Máy cắt hạ thế 3 pha 3 cực 250A, 630A, 800A & phụ kiện

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) trong 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 tới 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 tối 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

19. Cáp đồng bọc hạ thế 240mm², 300mm²

- Dây phải được đánh số thứ tự cách khoảng mỗi mét chiều dài, số chữ số không quá 6, chiều cao mỗi chữ số không được nhỏ hơn 5 mm. Mỗi bành dây có thể bắt đầu từ một số nguyên bất kỳ, số nhỏ nhất nằm trong cùng.

- Tất cả các ký hiệu trên phải được thực hiện bằng phương pháp in phun và in với mực in màu đen bền với điều kiện thời tiết khắc nghiệt.

6. 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 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:

1. Thử nghiệm theo TCVN5064:

- 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 dẫn
- Thử nghiệm độ dẫn dài tương đối khi đứt của sợi đồng
- Thử nghiệm số lần bẻ cong của sợi đồng

2. Thử nghiệm điện theo TCVN 6610-3:

- Điện trở ruột dẫn (*)
- Thử nghiệm điện áp (*)
- Đo điện trở cách điện ở 70°C (*)

3. Các yêu cầu đề cập đến đặc tính kết cấu và kích thước theo TCVN 6610-3:

- Kiểm tra sự phù hợp với các yêu cầu về kết cấu
- Đo chiều dày cách điện.
- Đo đường kính ngoài

4. Tính chất cơ học của cách điện theo TCVN 6610-3:
 - Thử nghiệm kéo trước lão hóa (*)
 - Thử nghiệm kéo sau lão hóa (*)
 - Thử nghiệm tổn hao khối lượng (*)
5. Thử nghiệm nén ở nhiệt độ cao theo TCVN 6610-3 (*)
6. Độ đàn hồi và độ bền va đập ở nhiệt độ thấp theo TCVN 6610-3:
 - Thử nghiệm uốn đối với cách điện
 - Thử nghiệm va đập đối với cách điện
7. Thử nghiệm sốc nhiệt theo TCVN 6610-3 (*)
8. Thử nghiệm chịu ngọn lửa theo TCVN 6610-3 (*)

(*) : Các hạng mục thử nghiệm bắt buộc cung cấp biên bản thử nghiệm trong hồ sơ dự thầu.

V. BẢNG TÓM TẮT CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT:

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 tin này ở cột bên	(*)
2.	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	(*)
3.	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	(*)
4.	Các yêu cầu kỹ thuật chung		Đáp ứng phần “Yêu cầu kỹ thuật chung”	(*)
5.	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm		TCVN 5064, TCVN 6610-3 hoặc tương đương	
6.	Vật liệu dẫn điện		Đồng	(*)

7.	Mặt cắt danh định	mm ²	25, 35, 50, 70, 95, 120, 150, 240, 300	
8.	Số tạo tối thiểu cấu thành: - Dây 25 mm ² - Dây 35 mm ² - Dây 50 mm ² - Dây 70 mm ² - Dây 95 mm ² - Dây 120mm ² - Dây 150 mm ² - Dây 240 mm ² - Dây 300 mm ²	Sợi Sợi Sợi Sợi Sợi Sợi Sợi Sợi Sợi	7 7 19 19 19 37 37 61 61	(*)
9.	Ruột dẫn điện của dây bao gồm nhiều sợi đồng có cùng đường kính danh định được vặn xoắn đồng tâm.		Đáp ứng	(*)
10.	Ruột dẫn điện của dây phải có bề mặt đồng đều, các sợi bên không chồng chéo, xoắn gãy hay đứt đoạn cũng như các khuyết tật khác có hại cho quá trình sử dụng.		Đáp ứng	(*)
11.	Các lớp xoắn kế tiếp nhau phải ngược chiều nhau. Các lớp xoắn phải chặt.		Đáp ứng	(*)
12.	Bội số bước xoắn của các lớp xoắn: Tuân theo TCVN 5064-1994, bảng 2a.		Đáp ứng	(*)
13.	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	(*)

14.	Suất kéo đứt của sợi đồng, không nhỏ hơn: - Dây 25 mm ² - Dây 35 mm ² - Dây 50 mm ² - Dây 70 mm ² - Dây 95 mm ² - Dây 120mm ² - Dây 150 mm ² - Dây 240 mm ² - Dây 300 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	400 400 400 400 400 400 400 400 400	(*)
15.	Độ giãn dài tương đối của sợi đồng, không nhỏ hơn: - Dây 25 mm ² - Dây 35 mm ² - Dây 50 mm ² - Dây 70 mm ² - Dây 95 mm ² - Dây 120mm ² - Dây 150 mm ² - Dây 240 mm ² - Dây 300 mm ²	% % % % % % % % %	1,0 1,0 1,0 1,0 1,0 1,0 1,0 1,0 1,0	(*)
16.	Số lần bẻ cong mà không gãy của sợi đồng, không nhỏ hơn: - Dây 25 mm ² - Dây 35 mm ² - Dây 50 mm ² - Dây 70 mm ² - Dây 95 mm ² - Dây 120mm ² - Dây 150 mm ² - Dây 240 mm ² - Dây 300 mm ²	Lần Lần Lần Lần Lần Lần Lần Lần Lần	6 6 6 6 6 6 6 6 6	(*)
17.	Điện trở một chiều của dây ở 20°C, không lớn hơn: - Dây 25 mm ² - Dây 35 mm ²	Ω/Km Ω/Km	0,7270 0,5240	(*)

	- Dây 50 mm ² - Dây 70 mm ² - Dây 95 mm ² - Dây 120mm ² - Dây 150 mm ² - Dây 240 mm ² - Dây 300 mm ²	Ω /Km Ω /Km Ω /Km Ω /Km Ω /Km Ω /Km Ω /Km	0,3870 0,2680 0,1930 0,1530 0,1240 0,0754 0,0601	
18.	Lực kéo đứt của dây, không nhỏ hơn: - Dây 25 mm ² - Dây 35 mm ² - Dây 50 mm ² - Dây 70 mm ² - Dây 95 mm ² - Dây 120mm ² - Dây 150 mm ² - Dây 240 mm ² - Dây 300 mm ²	N N N N N N N N N	9.463 13.141 17.455 27.115 37.637 46.845 55.151 93.837 107.422	(*)
19.	Đường kính ngoài tối đa của dây (kể cả lớp bọc cách điện và lớp vỏ ngoài): - Dây 25 mm ² - Dây 35 mm ² - Dây 50 mm ² - Dây 70 mm ² - Dây 95 mm ² - Dây 120mm ² - Dây 150 mm ² - Dây 240 mm ² - Dây 300 mm ²	mm mm mm mm mm mm mm mm mm		(*)
	Lớp cách điện:			
20.	Ruột dẫn điện được bọc lớp cách điện PVC được tạo bằng phương pháp đùn.		Đáp ứng	(*)
21.	Vật liệu cách điện		PVC	(*)
22.	Độ dày trung bình của lớp cách điện - Dây 25 mm ² - Dây 35 mm ²	mm mm mm	1,2 1,2 1,4	(*)

	- Dây 50 mm ² - Dây 70 mm ² - Dây 95 mm ² - Dây 120mm ² - Dây 150 mm ² - Dây 240 mm ² - Dây 300 mm ²	mm mm mm mm mm mm	1,4 1,6 1,6 1,8 2,2 2,4	
23.	Cấp cách điện	V	450/750	(*)
24.	Điện áp thử trong 5 phút - 50Hz	kV	2,5	(*)
25.	Nhiệt độ làm việc liên tục	°C	70°C	(*)
26.	Màu sắc của cách điện		Xám nhẹ	(*)
27.	Ký hiệu trên bề mặt của lớp cách điện		Như mô tả trong tiêu chuẩn	(*)
28.	Phương pháp thực hiện		In phun với mực in màu đen bền với điều kiện thời tiết khắc nghiệt	(*)
	Bành cáp:			
29.	Đường kính lớn nhất của bành dây	m	2,5	(*)
30.	Bề rộng lớn nhất của bành dây	m	1,4	(*)
31.	Lỗ giữa của bành dây		Gia cường bằng thép tấm có bề dày không ít hơn 10 mm và có thể gắn vào trực có đường kính 95 mm	(*)
32.	Chiều dài dây quấn trên mỗi bành	m	≥ 1000 m . Đảm bảo trong mỗi bành chỉ gồm một đoạn dây liên tục, không đứt đoạn	(*)

(*) là các thông số cơ bản

20. Cáp xoắn treo hạ thế 4x95mm² (lõi nhôm)

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH		SỔ TAY QUY CHẾ QUẢN LÝ NỘI BỘ	
Lần BH: 1	Ngày hiệu lực 01/7/2013	Mục ISO: 4.2.3	
		Trang: 52/60	Ký hiệu: QyĐ-109
QUY ĐỊNH TIÊU CHUẨN CƠ SỞ CẤP XOẮN TREO HẠ THẾ VÀ PHỤ KIỆN			

(1): Tùy nhu cầu mà người mua sẽ quy định cụ thể

- Bành cáp:

+ Trong mỗi bành cáp phải đảm bảo chỉ gồm 1 đoạn cáp liên tục.

+ Đường kính: $\leq 2500\text{mm}$.

+ Chiều rộng: $\leq 1400\text{mm}$.

+ Bành cáp được làm bằng vật liệu sao cho có thể lưu trữ ngoài trời trong 2 năm mà không bị hư hỏng trong điều kiện khí hậu ở Việt Nam.

+ Lỗ giữa bành cáp phải được gia cường bằng 1 tấm thép có độ dày không ít hơn 10mm và có thể gắn với trục có đường kính 95mm.

IV. CÁC HẠNG MỤC THỬ NGHIỆM:

1. Thử nghiệm thường xuyên:

- Đo điện trở cáp.

- Thử phóng điện 20 kV_{ac} trong thời gian không ít hơn 50 ms

2. Thử nghiệm điển hình:

2.1. Thử nghiệm đối với ruột dẫn điện:

- Đo điện trở ruột dẫn điện. (*)

- Thử lực kéo đứt. (*)

2.2. Thử nghiệm đối với lớp cách điện:

- Thử độ bền cơ trước lão hóa. (*)

- Thử độ bền cơ sau lão hóa. (*)

- Đo hàm lượng cacbon trong cách điện.

- Đo độ phân tán của cac bon trong cách điện.

- Đo độ dày cách điện. (*)

2.3. Thử nghiệm đối với lõi cáp:

- Đo điện trở cách điện ở 20°C. (*)

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH		SỔ TAY QUY CHẾ QUẢN LÝ NỘI BỘ	
Lần BH: 1	Ngày hiệu lực 01/7/2013	Mục ISO: 4.2.3	
		Trang: 53/60	Ký hiệu: QyĐ-109
QUY ĐỊNH TIÊU CHUẨN CƠ SỞ CÁP XOẮN TREO HẠ THÊ VÀ PHỤ KIỆN			

- Đo điện trở cách điện ở 90°C. (*)
- Đo sự gia tăng điện dung sau khi ngâm nước ở 20°C.

2.4. Thử nghiệm đối với cáp:

- Thử nghiệm điện thế tăng cao. (*)

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

V. BẢNG TÓM TẮT CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT:

Stt	MÔ TẢ	ĐƠN VỊ	YÊU CẦU	GHI CHÚ
1.	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm		TCVN 6447, AS 3560 hoặc tương đương	(*)
2.	Loại:		Cáp xoắn treo với dây pha và dây trung tính có cùng tiết diện.	(*)
3.	Cách điện		XLPE	(*)
4.	Ruột dẫn điện		Gồm nhiều tao dây được xoắn đồng tâm và nén chặt	(*)
5.	Tiết diện danh định của lõi		(2)4x16mm ² , (2)4x25mm ² , (2)4x35mm ² , (2)4x50mm ² , 4x70 mm ² , 4x95 mm ² , 4x120mm ² , 4x150mm ² .	(*)
6.	Vật liệu dẫn điện		Nhôm (ứng suất kéo đứt tối thiểu 140Mpa).	(*)
7.	Các ký hiệu trên bề mặt dây pha: - Đánh dấu mét: - Tên nhà sản xuất - Năm sản xuất		Mỗi sợi dây pha phải được đánh số liên tục ở mỗi mét chiều dài. Số đánh dấu không được quá 6 chữ số. Mỗi bành cáp 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. Đáp ứng Đáp ứng	(*)

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH		SỔ TAY QUY CHẾ QUẢN LÝ NỘI BỘ	
Lần BH: 1	Ngày hiệu lực 01/7/2013	Mục ISO: 4.2.3	
		Trang: 54/60	Ký hiệu: QyĐ-109
QUY ĐỊNH TIÊU CHUẨN CƠ SỞ CÁP XOẢN TREO HẠ THỂ VÀ PHỤ KIỆN			

	<p>- Ký hiệu:</p> <p>Các ký hiệu trên được in liên tục dọc theo chiều dài cáp bằng phương pháp dập nóng (hot stamping method) với mực in màu trắng bền với điều kiện thời tiết khắc nghiệt, có độ cao không nhỏ hơn 5mm và nằm giữa các số đánh dấu pha.</p>	<p>“EVNHCMC PC - 0,6/1kV - ABC (2)4x [Cỡ cáp]mm² - XLPE” .</p> <p>Đáp ứng</p>	
	Phân biệt các pha với nhau:		
	Các pha sẽ được phân biệt bằng một trong hai cách sau:		(*)
8.	<p>a. Phân biệt bằng những gân nổi dài liên tục và được đánh số màu trắng dọc theo chiều dài cáp.</p> <p>* Quy định cho các gân nổi:</p>	Đáp ứng	(*)

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH		SỔ TAY QUY CHẾ QUẢN LÝ NỘI BỘ	
Lần BH: 1	Ngày hiệu lực 01/7/2013	Mục ISO: 4.2.3	
		Trang: 56/60	Ký hiệu: QyĐ-109
QUY ĐỊNH TIÊU CHUẨN CƠ SỞ CÁP XOẮN TREO HẠ THỂ VÀ PHỤ KIỆN			

	nổi, pha thứ hai có hai gân nổi và pha thứ ba có ba gân nổi.										
9.	b. Phân biệt bằng các sọc màu liên tục dọc theo chiều dài, cách nhau 120°. Sọc màu xanh ứng với pha thứ nhất, sọc màu vàng ứng với pha thứ hai và sọc màu đỏ ứng với pha thứ ba. Dây trung tính không có sọc.		Đáp ứng								(*)
10.	Quy định đánh số trên sợi cáp:		Các số 1, 2, 3 của các pha tương ứng được in liên tục dọc theo chiều dài cáp bằng phương pháp dập nóng (hot stamping method) với mực in màu trắng bền với điều kiện thời tiết khắc nghiệt, có độ cao không nhỏ hơn 5mm và các số được đánh cách khoảng là 100mm.								(*)
			Tiết diện của dây dẫn [mm ²]								
			16	25	35	50	70	95	120	150	
11.	Số lõi	lõi	2/4	2/4	2/4	2/4	4	2/4	4	4	(*)
12.	Số tao của mỗi lõi	sợi	7	7	7	7	19	19	19	19	(*)
13.	Điện trở một chiều tối đa của ruột dẫn điện ở 20°C	Ω/ Km	1,91	1,2	0,868	0,641	0,443	0,32	0,253	0,206	(*)

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH				SỔ TAY QUY CHẾ QUẢN LÝ NỘI BỘ							
Lần BH: 1	Ngày hiệu lực 01/7/2013	Mục ISO: 4.2.3									
		Trang: 57/60					Ký hiệu: QyĐ-109				
QUY ĐỊNH TIÊU CHUẨN CƠ SỞ CẤP XOẢN TREO HẠ THỂ VÀ PHỤ KIỆN											

14.	Điện trở xoay chiều tối đa của ruột dẫn điện ở 80°C	Ω/ Km	2,37	1,49	1,08	0,796	0,551	0,398	0,315	0,257	(*)
15.	Nhiệt độ làm việc liên tục lớn nhất	°C	80	80	80	80	80	80	80	80	(*)
16.	Dòng điện tải liên tục cho phép trên mỗi pha đối với cáp 4 lõi	A	96	125	155	185		285			(*)
17.	Dòng điện tải liên tục cho phép trên mỗi pha đối với cáp 4 lõi	A	78	105	125	150	185	225	260	285	(*)
18.	Đường kính của ruột dẫn điện - Tối thiểu - Tối đa	mm mm	4,5 4,8	5,8 6,1	6,8 7,2	8 8,4	9,6 10,1	11,3 11,9	12,8 13,5	14,1 14,9	(*)
19.	Đường kính lớn nhất của lõi (không tính đến các gân nổi)	mm	7,9	9,2	10,3	11,9	13,6	15,9	17,5	18,9	(*)
20.	Đường kính tính toán lớn nhất của vòng tròn ngoại tiếp 2 lõi	mm	15,8	18,4	20,6	23,8		31,8			(*)

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH		SỔ TAY QUY CHẾ QUẢN LÝ NỘI BỘ			
Lần BH: 1	Ngày hiệu lực 01/7/2013	Mục ISO: 4.2.3			
		Trang: 58/60	Ký hiệu: QyĐ-109		
QUY ĐỊNH TIÊU CHUẨN CƠ SỞ CẤP XOẢN TREO HẠ THỂ VÀ PHỤ KIỆN					

21.	Đường kính tính toán lớn nhất của vòng tròn ngoại tiếp 4 lõi	mm	19,1	22,2	24,9	28,7	32,8	38,4	42,2	45,6	(*)
22.	Độ dày tối thiểu của cách điện tại một điểm bất kỳ (không được đo tại vị trí có đánh số)	mm	1,07	1,07	1,07	1,25	1,25	1,43	1,43	1,43	(*)
23.	Độ dày trung bình tối thiểu của cách điện tại một điểm bất kỳ không kể đến các gân nổi (không được đo tại vị trí có đánh số)	mm	1,3	1,3	1,3	1,5	1,5	1,7	1,7	1,7	(*)
24.	Độ dày tối đa của cách điện tại một điểm bất kỳ (không tính đến các gân nổi)	mm	1,9	1,9	1,9	2,1	2,1	2,3	2,3	2,3	(*)
25.	Bán kính uốn cong tối thiểu của lõi	mm	30	40	60	70	80	95	105	115	(*)
26.	Bán kính uốn cong tối thiểu của cáp	mm	115	135	150	160	285	345	380	410	(*)

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH		SỐ TAY QUY CHẾ QUẢN LÝ NỘI BỘ			
Lần BH: 1	Ngày hiệu lực 01/7/2013	Mục ISO: 4.2.3			
		Trang: 59/60		Ký hiệu: QyĐ-109	
QUY ĐỊNH TIÊU CHUẨN CƠ SỞ CÁP XOẼN TREO HẠ THỂ VÀ PHỤ KIỆN					

27.	Lực kéo đứt tối thiểu MBL của cáp 2 lõi (dựa trên ứng suất kéo đứt của lõi hợp kim nhôm là 140 Mpa)	kN	4,4	7	9,8	14		26,6			(*)
28.	Lực kéo đứt tối thiểu MBL của cáp 4 lõi (dựa trên ứng suất kéo đứt của lõi hợp kim nhôm là 140 Mpa)	kN	8,8	14	19,6	28	39,2	53,2	67,2	84	(*)
29.	Lực căng làm việc tối đa của cáp 2 lõi trong thời gian ngắn (28% MBL)	kN	1,23	1,96	2,74	3,92		7,45			(*)
30.	Lực căng làm việc tối đa của cáp 4 lõi trong thời gian ngắn (28% MBL)	kN	2,46	3,92	5,49	7,84	11,0	14,9	18,8	23,5	(*)
31.	Lực căng làm việc thường xuyên tối đa của cáp 2 lõi (18% MBL)	kN	0,79	1,76	1,76	2,52		4,79			(*)

TÔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH		SỔ TAY QUY CHẾ QUẢN LÝ NỘI BỘ			
Lần BH: 1	Ngày hiệu lực 01/7/2013	Mục ISO: 4.2.3			
		Trang: 60/60	Ký hiệu: QyĐ-109		
QUY ĐỊNH TIÊU CHUẨN CƠ SỞ CÁP XOẮN TREO HẠ THỂ VÀ PHỤ KIỆN					

32	Lực căng làm việc thường xuyên tối đa của cáp 4 lõi (18%MBL)	kN	1,58	2,52	3,53	5	7,1	9,6	12,1	15,1	(*)
33	Lực kết dính tối thiểu của cách điện	kg	Không quy định			100	140	190	240	300	(*)
34	Khối lượng tương đối của cáp 2 lõi	Kg/m	0,14	0,2	0,26	0,35		0,68			(**)
35	Khối lượng tương đối của cáp 4 lõi	Kg/m	0,28	0,4	0,52	0,7	0,96	1,35	1,66	2,02	(**)
36	Chiều dài mỗi bánh cáp	m	1000	1000	1000	1000	1000	500	(1)		(*)

(*): là các yêu cầu cơ bản

(**): là các yêu cầu không cơ bản

(1): Tùy nhu cầu mà người mua sẽ quy định cụ thể

21. Nói IPC 95-95

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH		SỐ TAY QUY CHẾ QUẢN LÝ NỘI BỘ	
Lần BH: 1	Ngày hiệu lực 01/7/2013	Mục ISO: 4.2.3	
		Trang: 9/60	Ký hiệu: QyĐ-109
QUY ĐỊNH TIÊU CHUẨN CƠ SỞ CẤP XOẢN TREO HẠ THỂ VÀ PHỤ KIỆN			

Rút nước và thử 15 chu kỳ nhiệt,

Ngâm nước theo quy định,

Thử 4kV, 50Hz trong 1 phút.

- + Lần 2: Thử 6 nối bọc cách điện, mỗi nối bọc cách điện đầu nối nhánh rẽ (branch core) với dây có tiết diện nhỏ nhất mà nối bọc cách điện có thể nối được, đầu nối nhánh chính (main core) với dây có tiết diện lớn nhất mà nối bọc cách điện có thể nối được.

Ngâm nước theo quy định,

Thử 6 kV, 50Hz trong 1 phút.

IV. CÁC HẠNG MỤC THỬ NGHIỆM ĐIỂN HÌNH:

1. Thử chu kỳ nhiệt (Electrical heat cycle test) (*)
2. Thử độ thấm nước (Water penetration test) (*)
3. Thử hư hỏng về cơ của dây dẫn (Test for mechanical damage to conductors) (*)
4. Thử hư hỏng về cơ của nhánh rẽ (Branch core mechanical pull out test)
5. Thử khả năng chịu thời tiết (Resistance to weathering test) (*)
6. Thử khả năng chịu uốn (Resistance to overtorque test)
7. Thử sự liên kết của ốc siết bút đầu với bu lông siết (Attachment of shearheads).

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

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH		SỔ TAY QUY CHẾ QUẢN LÝ NỘI BỘ	
Lần BH: 1	Ngày hiệu lực 01/7/2013	Mục ISO: 4.2.3	
		Trang: 10/60	Ký hiệu: QyD-109
QUY ĐỊNH TIÊU CHUẨN CƠ SỞ CÁP XOẮN TREO HẠ THỂ VÀ PHỤ KIỆN			

V. BẢNG TÓM TẮT CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT:

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	GHI CHÚ
1.	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm	AS/ZNS 4396:1999 hoặc tương đương	(*)
2.	Nối bọc cách điện dùng để nối cáp xoắn treo (ABC) hạ thế với cáp xoắn treo (ABC) hạ thế hoặc cáp bọc cách điện hạ thế (cáp đồng hay nhôm tùy người sử dụng) mà không phải lột bỏ lớp cách điện của cáp.	Đáp ứng	(*)
3.	<u>Điều kiện vận hành:</u> - Nhiệt độ vận hành liên tục - Nhiệt độ chịu ngắn mạch trong 01 giây	80°C. 200°C.	(*)
	<u>Cấu tạo:</u>		
4.	Vật liệu cách điện và làm kín đầu cáp phải bền với thời tiết và chịu được tia cực tím.	Đáp ứng	(*)
5.	Loại kẹp	Siết bằng bulon.	(*)
6.	Bu lông có dạng siết bứt đầu bảo đảm lưỡi ngàm kẹp chặt vào dây dẫn bọc cách điện mà không làm tróc lớp bọc cách điện cũng như làm hư hỏng các tao dây trong ruột dẫn điện Bu lông, đai ốc, rong đèn	Đáp ứng Làm bằng thép không rỉ hay thép mạ	
7.	Sau khi thực hiện nối trực chính có lõi bằng nhôm với	Đáp ứng	(*)

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH		SỔ TAY QUY CHẾ QUẢN LÝ NỘI BỘ	
Lần BH: 1	Ngày hiệu lực 01/7/2013	Mục ISO: 4.2.3	
		Trang: 11/60	Ký hiệu: QyĐ-109
QUY ĐỊNH TIÊU CHUẨN CƠ SỞ CẤP XOẢN TREO HẠ THỂ VÀ PHỤ KIỆN			

	nhánh rẽ có lõi bằng đồng hay nhôm (cáp đồng hay nhôm tùy người sử dụng) thì nối bọc cách điện phải có khả năng chống thấm nước.			
8.	Vật liệu làm lưỡi ngàm			(**)
9.	Nối bọc cách điện phải có nắp bịt đầu cáp kèm theo để chống thấm nước vào cáp nối. Các nắp bịt đầu cáp này không được rời khỏi thân của nối bọc cách điện ngay cả khi không sử dụng.			(*)
	<u>Yêu cầu kỹ thuật:</u>			
10.	Nối bọc cách điện được dùng để nối cáp có tiết diện: IPC 150 - 150 IPC 150 - 50 IPC 95 - 95 IPC 95 - 35 IPC 35 - 35	Trục chính [mm ²] 150 - 50 150 - 50 95 - 35 95 - 35 35 - 16	Nhánh rẽ [mm ²] 150 - 50 50 - 16 95 - 35 35 - 16 35 - 16	(*)
11.	Dòng điện liên tục: IPC 150 - 150 IPC 150 - 50 IPC 95 - 95 IPC 95 - 35 IPC 35 - 35	285 285 225 225 125	285 150 225 125 125	(*)
12.	Thử nghiệm 500 chu kỳ nhiệt với mạch thử nghiệm bao gồm 6 nối bọc cách điện. Mỗi chu kỳ nhiệt bao gồm tăng nhiệt độ dây dẫn lên đến 120°C±125°C	Đáp ứng		(*)

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH		SỔ TAY QUY CHẾ QUẢN LÝ NỘI BỘ	
Lần BH: 1	Ngày hiệu lực 01/7/2013	Mục ISO: 4.2.3	
		Trang: 13/60	Ký hiệu: QyD-109
QUY ĐỊNH TIÊU CHUẨN CƠ SỞ CẤP XOẢN TREO HẠ THỂ VÀ PHỤ KIỆN			

	cùng khoảng thời gian (tính bằng phương pháp quy định trong tiêu chuẩn AS/ZNS 4396:1999).		
13.	Đối với các nối bọc cách điện có tiết diện nhánh rẽ lớn hơn 35mm ² , sau khi thử chu kỳ nhiệt, các mẫu thử phải được thử ngắn mạch với dòng điện thử tính bằng ampere [A] = 100 x tiết diện nhánh nối tính bằng square millimetres [mm ²] trong thời gian 0,6÷2s.	Đáp ứng	(*)
14.	Độ bền điện môi và chống thấm nước: Thử nghiệm theo 2 lần + Lần 1: Thử 6 nối bọc cách điện, mỗi nối bọc cách điện đấu nối nhánh rẽ (branch core) với dây có tiết diện lớn nhất mà nối bọc cách điện có thể nối được, đấu nối nhánh chính (main core) với dây có tiết diện cỡ gần nhất với tiết diện nhánh rẽ. Ngâm nước theo quy định, Thử 6 kV, 50Hz trong 1 phút, Rút nước và thử 15 chu kỳ nhiệt, Ngâm nước theo quy định, Thử 4kV, 50Hz trong 1 phút. + Lần 2: Thử 6 nối bọc cách	Đáp ứng	(*)

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH		SỔ TAY QUY CHẾ QUẢN LÝ NỘI BỘ	
Lần BH: 1	Ngày hiệu lực 01/7/2013	Mục ISO: 4.2.3	
		Trang: 14/60	Ký hiệu: QyĐ-109
QUY ĐỊNH TIÊU CHUẨN CƠ SỞ CÁP XOẢN TREO HẠ THÉ VÀ PHỤ KIỆN			

	<p>điện, mỗi nối bọc cách điện đầu nối nhánh rẽ (branch core) với dây có tiết diện nhỏ nhất mà nối bọc cách điện có thể nối được, đầu nối nhánh chính (main core) với dây có tiết diện lớn nhất mà nối bọc cách điện có thể nối được.</p> <p>Ngâm nước theo quy định, Thử 6-kV, 50Hz trong 1 phút.</p>		
--	--	--	--

(*) : là các yêu cầu cơ bản

(**) : là các yêu cầu không cơ bản

22. LA 18kV 10kA

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	Chùng 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	kV _{rms}	Nhà sản xuất chào đáp ứng cấu hình lưới điện
6	Dòng điện phóng định mức	kA	≥ 10
7	Dòng điện phóng đỉnh	kA _{peak}	≥ 100
8	Năng lượng nhiệt định mức Q _{th}	C	≥ 1,1
9	Khả năng phóng lặp lại - Q _{rs}	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)	kV _{rms}	≥ 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

VI. 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	

23. FCO 24kV-100A (thân polymer)

FCO 22kV - 100, 200A CÁCH ĐIỆN POLYMER VÀ DÂY CHỈ

IV. YÊU CẦU CHUNG CỦA FCO 22kV CÁCH ĐIỆN POLYMER

1. Cầu chì tự rơi (FCO) là loại 1 pha, lắp đặt ngoài trời, trên cột điện. Thiết kế FCO bao gồm các bộ phận: Cách điện, cần cầu chì, dây chỉ (với dòng điện định mức phù hợp) và bộ giá đỡ lắp trên xà, bu lông, đai ốc, vòng đệm v.v. Cách điện là loại polymer (cao su silicone hoặc hỗn hợp silicone) có khả năng làm việc ở điều kiện ô nhiễm nặng như khu vực ven biển, sương muối, ô nhiễm công nghiệp, bức xạ tia cực tím v.v. cũng như khí hậu nhiệt đới ẩm. Yêu cầu kỹ thuật của dây chỉ: Theo quy định tại mục III-điều kiện chung

2. Thiết bị được chế tạo, thử nghiệm theo tiêu chuẩn IEC 60282-2, IEC 61109, ANSI C37.41, ANSI C37.42 hoặc các 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 sản xuất tương ứng, bao gồm các hạng mục sau đây:

- Kiểm tra ngoại quan (Visual inspection).
- Thử nghiệm chịu đựng điện áp tần số công nghiệp 50 Hz, 1 phút (Power-frequency withstand voltage test).
- Thử nghiệm thao tác cơ khí (Mechanical operation test).

b. Thử nghiệm điển hình (Design/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 60282-2, IEC 61109, ANSI C37.41, ANSI C37.42 hoặc các tiêu chuẩn tương đương áp dụng cho FCO và phần cách điện Polymer, bao gồm những hạng mục thử nghiệm sau đây:

b.1. Đối với FCO:

- Thử nghiệm điện môi (Dielectric test).
- Thử nghiệm khả năng cắt (Interrupting/Breaking tests).
- Thử nghiệm độ tăng nhiệt (Temperature rise tests).
- Thử nghiệm ảnh hưởng tần số radio (Radio-influence tests).
- Thử áp suất tĩnh (Expandable cap static relief pressure tests).
- Thử nghiệm độ bền cơ khí (Mechanical tests).

FCO 22kV - 100, 200A CÁCH ĐIỆN POLYMER VÀ DÂY CHỈ

b.2. Đối với cách điện Polymer:

- Thử nghiệm rạn nứt và ăn mòn của vỏ cách điện (Test housing: tracking and erosion test).
- Thử độ cứng của vỏ cách điện (Hardness test) có so sánh giá trị ban đầu.
- Thử lão hóa thời tiết bằng tia UV trong 1000 giờ (Accelerated weathering test) theo IEC 62217.
- Thử nghiệm vật liệu lõi (Tests for core material).
- Thử chống cháy (Flammability test).

c. Thử nghiệm nghiệm thu sự phù hợp (Conformance test):

Trường hợp cần thiết, trong quá trình giao hàng, Đơn vị có thể yêu cầu nhà sản xuất (hoặc đơn vị cấp hàng) thực hiện lấy mẫu ngẫu nhiên FCO từ lô hàng để thực hiện thí nghiệm, kiểm tra chất lượng hàng hóa so với cam kết trong Hợp đồng. Việc thử nghiệm nghiệm thu được thực hiện bởi Phòng thử nghiệm độc lập (đạt chứng chỉ ISO/IEC 17025) với các hạng mục sau:

- Thử nghiệm chịu đựng điện áp tần số công nghiệp - khô (Power-frequency dry-withstand voltage test).
- Thử nghiệm độ bền cơ khí (Mechanical tests).

4. Bản vẽ và tài liệu kỹ thuật:

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

- Bản vẽ tổng thể bao gồm kích thước và khối lượng.
- Tài liệu hướng dẫn lắp đặt, vận hành, sửa chữa và bảo dưỡng thiết bị, phụ kiện.
- Các biên bản thử nghiệm và giấy chứng nhận quản lý chất lượng ISO.

5. Yêu cầu khác:

a. Thiết bị mới nguyên 100%, không có khiếm khuyết, có chứng nhận nguồn gốc xuất xứ hàng hóa 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 với yêu cầu của thiết kế và quy định trong hợp đồng đã ký kết.

b. Thiết bị 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. Các chi tiết bằng thép (giá đỡ, các bulông, đai ốc v.v.) 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.

FCO 22kV - 100, 200A CÁCH ĐIỆN POLYMER VÀ DÂY CHỈ

V. BẢNG YÊU CẦU ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CỦA FCO 22kV CÁCH ĐIỆN POLYMER

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 60282-2, IEC 61109, ANSI C37.41, ANSI C37.42 hoặc các tiêu chuẩn tương đương
5	Chùng loại		FCO loại 01 pha, lắp đặt ngoài trời, trên cột điện, cách điện là loại polymer (cao su silicone hoặc hỗn hợp silicone) có khả năng làm việc ở điều kiện ô nhiễm nặng như khu vực ven biển, sương muối, ô nhiễm công nghiệp, bức xạ tia cực tím v.v cũng như khí hậu nhiệt đới ẩm
6	Điện áp định mức làm việc của thiết bị (pha - pha)	kV	≥ 24
7	Tần số định mức	Hz	50
8	Dòng điện làm việc liên tục định mức	A	
	+ Đối với FCO-100A	“	100
	+ Đối với FCO-200A	“	200
9	Định mức dòng cắt không đối xứng	kArms	
	+ Đối với FCO-100A	“	≥ 12
	+ Đối với FCO-200A	“	≥ 10
10	Định mức dòng cắt đối xứng	kArms	
	+ Đối với FCO-100A	“	$\geq 8,0$
	+ Đối với FCO-200A	“	$\geq 7,1$
11	Mức chịu đựng điện áp xung (1,2/50 μ s)	kVp	≥ 125
12	Mức chịu đựng điện áp tần	kVrms	≥ 50

FCO 22kV - 100, 200A CÁCH ĐIỆN POLYMER VÀ DÂY CHỈ

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu
	số công nghiệp 50Hz trong 1 phút		
13	Phụ kiện đi kèm FCO		
13.1	Cách điện		- Loại Polymer (cao su silicon hoặc hỗn hợp silicone). Trên thân cách điện phải có tên của Nhà sản xuất được đúc nổi hoặc đúc chìm. - Cấp chống cháy: HB40
	- Nhà sản xuất		Nêu cụ thể
	- Nước sản xuất		Nêu cụ thể
	- Chiều dài đường rò tối thiểu qua bề mặt cách điện	mm/kV	≥ 25 hoặc ≥ 31 (tùy theo môi trường khu vực thiết kế)
13.2	Cần cầu chì (Fuseholder)		- Được làm bằng vật liệu sợi thủy tinh (fiber glass) chịu lực cao và chịu được tia cực tím - Có lõi đồng làm ngắn hồ quang tương thích với các dây chì thông dụng.
13.3	Đầu cực đầu nối		Các đầu nối là loại kẹp 2 rãnh song song (PG clamp) bằng đồng mạ thiếc (tin-plated bronze): + Đối với FCO-100A: Sử dụng cho dây dẫn tiết diện đến 50mm ² . + Đối với FCO-200A: Sử dụng cho dây dẫn tiết diện đến 95mm ² .
13.4	Giá đỡ lắp trên xà, bu lông, đai ốc, vòng đệm,...		Làm thép không gỉ hoặc làm bằng thép mạ kẽm nhúng nóng với bề dày lớp mạ $\geq 80 \mu\text{m}$
14	Nhãn thiết bị		Theo tiêu chuẩn ANSI C37.42 hoặc tương đương
15	Nhận dạng nhà sản xuất		Tên hoặc logo nhà sản xuất phải được đúc nổi hoặc đúc chìm trên phần cách điện hoặc được đúc nổi trên phần ngàm đỡ cần cầu chì.
16	Yêu cầu về thử nghiệm		Theo yêu cầu tại mục IV.3
17	Bản vẽ và tài liệu kỹ thuật		Theo yêu cầu tại mục IV.4

FCO 22kV - 100, 200A CÁCH ĐIỆN POLYMER VÀ DÂY CHỈ**VI. BẢNG THÔNG SỐ KỸ THUẬT CỦA FCO 22kV CÁCH ĐIỆN POLYMER**

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 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.		Đáp ứng	
2	2. Điều kiện vận hành của hệ thống điện			
	Điện áp danh định của hệ thống	kV	22	
	Sơ đồ		3 pha	
	Chế độ nối đất trung tính		Trung tính nối đất trực tiếp	
	Điện áp làm việc lớn nhất của thiết bị	kV	24	

FCO 22kV - 100, 200A CÁCH ĐIỆN POLYMER VÀ DÂY CHỈ

	Tần số	Hz	50	
3	3. Chứng chỉ chất lượng			
	Nhà sản xuất phải có chứng chỉ về hệ thống quản lý chất lượng (ISO-9001 hoặc tương đương) được áp dụng vào ngành nghề sản xuất thiết bị. Nhà sản xuất phải có phòng thử nghiệm xuất xưởng với các trang thiết bị phục vụ thử nghiệm được kiểm chuẩn bởi cơ quan quản lý chất lượng.		Đáp ứng	
	Nhà sản xuất phải tuân thủ các quy định của Nhà nước về an toàn cháy nổ, môi trường, sở hữu trí tuệ, nhãn mác v.v.		Đáp ứng	
	B. YÊU CẦU CHUNG			
4	1. Cầu chì tự rơi (FCO) là loại 1 pha, lắp đặt ngoài trời, trên cột điện. Thiết kế FCO bao gồm các bộ phận: Cách điện, cần cầu chì, dây chì (với dòng điện định mức phù hợp) và bộ giá đỡ lắp trên xà, bu lông, đai ốc, vòng đệm v.v. Cách điện là loại polymer (cao su silicone hoặc hỗn hợp silicone) có khả năng làm việc ở điều kiện ô nhiễm nặng như khu vực ven biển, sương muối, ô nhiễm công nghiệp, bức xạ tia cực tím v.v. cũng như khí hậu nhiệt đới ẩm. Yêu cầu kỹ thuật của dây chì theo quy định tại mục IX		Đáp ứng	

FCO 22kV - 100, 200A CÁCH ĐIỆN POLYMER VÀ DÂY CHỈ

5	2. Thiết bị được chế tạo, thử nghiệm theo tiêu chuẩn IEC 60282-2, IEC 61109, ANSI C37.41, ANSI C37.42 hoặc các tiêu chuẩn tương đương.		Đáp ứng	
6	3. Các yêu cầu về thử nghiệm:		Đáp ứng mục IV.3	
	4. Bản vẽ và tài liệu kỹ thuật:			
7	Thiết bị phải được cung cấp bản vẽ và tài liệu kỹ thuật sau:		Đáp ứng	
8	a. Bản vẽ tổng thể bao gồm kích thước và khối lượng.		Đáp ứng	
9	b. Tài liệu hướng dẫn lắp đặt, vận hành, sửa chữa và bảo dưỡng thiết bị, phụ kiện.		Đáp ứng	
10	c. Các biên bản thử nghiệm và giấy chứng nhận quản lý chất lượng ISO.		Đáp ứng	
	5. Yêu cầu khác:			
11	a. Thiết bị mới nguyên 100%, không có khiếm khuyết, có chứng nhận nguồn gốc xuất xứ hàng hóa 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 với yêu cầu của thiết kế và quy định trong hợp đồng đã ký kết.		Đáp ứng	

FCO 22kV - 100, 200A CÁCH ĐIỆN POLYMER VÀ DÂY CHỈ

12	b. Thiết bị 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	
13	c. Các chi tiết bằng thép (giá đỡ, các bulông, đai ốc v.v.) 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.		Đáp ứng	
C. 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		IEC 60282-2, IEC 61109, ANSI C37.41, ANSI C37.42 hoặc các tiêu chuẩn tương đương	
5	Chùng loại		FCO loại 01 pha, lắp đặt ngoài trời, trên cột điện, cách điện là loại polymer (cao su silicone hoặc hỗn hợp silicone) có khả năng làm việc ở điều kiện ô nhiễm nặng như khu vực ven biển, sương muối, ô nhiễm công nghiệp, bức xạ tia cực tím v.v cũng như khí hậu nhiệt đới ẩm	

FCO 22kV - 100, 200A CÁCH ĐIỆN POLYMER VÀ DÂY CHỈ

6	Điện áp định mức làm việc của thiết bị (pha - pha)	kV	≥ 24	
7	Tần số định mức	Hz	50	
8	Dòng điện làm việc liên tục định mức	A		
	+ Đối với FCO-100A	“	100	
	+ Đối với FCO-200A	“	200	
9	Định mức dòng cắt không đối xứng	kArms		
	+ Đối với FCO-100A	“	≥ 12	
	+ Đối với FCO-200A	“	≥ 10	
10	Định mức dòng cắt đối xứng	kArms		
	+ Đối với FCO-100A	“	$\geq 8,0$	
	+ Đối với FCO-200A	“	$\geq 7,1$	
11	Mức chịu đựng điện áp xung (1,2/50 μ s)	kVp	≥ 125	
12	Mức chịu đựng điện áp tần số công nghiệp 50Hz trong 1 phút	kVrms	≥ 50	
13	Phụ kiện đi kèm FCO			
13.1	Cách điện		- Loại Polymer (cao su silicon hoặc hỗn hợp silicone). Trên thân cách điện phải có tên của Nhà sản xuất được đúc nổi hoặc đúc chìm. - Cấp chống cháy: HB40	
	- Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	
	- Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
	- Chiều dài đường rò tối thiểu qua bề mặt cách điện	mm/kV	≥ 25 hoặc ≥ 31 (tùy theo môi trường khu vực thiết kế)	
13.2	Cần cầu chì (Fuseholder)		- Được làm bằng vật liệu sợi thủy tinh (fiber glass) chịu lực cao và chịu được tia cực tím - Có lõi đồng làm ngắn hồ quang	

FCO 22kV - 100, 200A CÁCH ĐIỆN POLYMER VÀ DÂY CHỈ

			trung thích với các dây chỉ thông dụng.	
13.3	Đầu cực đấu nối		Các đầu nối là loại kẹp 2 rãnh song song (PG clamp) bằng đồng mạ thiếc (tin-plated bronze): + Đối với FCO-100A: Sử dụng cho dây dẫn tiết diện đến 50mm ² . + Đối với FCO-200A: Sử dụng cho dây dẫn tiết diện đến 95mm ² .	
13.4	Giá đỡ lắp trên xà, bu lông, đai ốc, vòng đệm,...		Làm thép không gỉ hoặc làm bằng thép mạ kẽm nhúng nóng với bề dày lớp mạ $\geq 80 \mu\text{m}$	
14	Nhãn thiết bị		Theo tiêu chuẩn ANSI C37.42 hoặc tương đương	
15	Nhận dạng nhà sản xuất		Tên hoặc logo nhà sản xuất phải được đúc nổi hoặc đúc chìm trên phần cách điện hoặc được đúc nổi trên phần ngàm đỡ cần cầu chì.	
16	Yêu cầu về thử nghiệm:		Theo yêu cầu tại mục IV.A.3	
17	Bản vẽ và tài liệu kỹ thuật		Theo yêu cầu tại mục IV.A.4	

24. Fuse link 15k, 20k

VII. YÊU CẦU CHUNG CỦA DÂY CHỈ SỬ DỤNG CHO FCO, LBFCO 22kV CÁCH ĐIỆN POLYMER

1. Dây chỉ (Fuse link) thuộc loại K (cắt nhanh), được chế tạo để lắp đặt phù hợp trên FCO, LBFCO sử dụng trên lưới điện trung áp 22kV.

2. Dây chỉ được chế tạo, thử nghiệm theo tiêu chuẩn ANSI C37.41, ANSI C37.42 hoặc các 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 sản xuất tương ứng.

b. Thử nghiệm điển hình (Design/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 ANSI C37.41, ANSI C37.42 hoặc các tiêu chuẩn tương đương bao gồm những hạng mục thử nghiệm sau đây:

- Thử nghiệm độ tăng nhiệt (Temperature rise tests)
- Thử nghiệm đường cong đặc tuyến thời gian cắt theo dòng sự cố (Time-Current tests).
- Thử nghiệm độ bền cơ khí dây chỉ (Mechanical tests of fuse-links).
- Thử nghiệm khả năng chịu kéo (Tensile withstand strength).

c. Thử nghiệm nghiệm thu (Sample test):

Trường hợp cần thiết, trong quá trình giao hàng, Đơn vị có thể yêu cầu nhà sản xuất (hoặc đơn vị cấp hàng) thực hiện lấy mẫu ngẫu nhiên dây chỉ từ lô hàng để thực hiện thí nghiệm, kiểm tra chất lượng hàng hóa. Việc thử nghiệm nghiệm thu được thực hiện bởi Phòng thử nghiệm độc lập (đạt chứng chỉ ISO/IEC 17025) với hạng mục sau:

- Thử nghiệm độ bền cơ khí dây chỉ (Mechanical tests of fuse-links).

4. Bản vẽ và tài liệu kỹ thuật:

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

- a. Bản vẽ tổng thể bao gồm kích thước và khối lượng.
- b. Tài liệu hướng dẫn lắp đặt, vận hành thiết bị.

FCO 22kV - 100, 200A CÁCH ĐIỆN POLYMER VÀ DÂY CHỈ

c. Bảng đặc tuyến thời gian cắt theo dòng sự cố (Time - Current characteristics) tương ứng dòng định mức dây chỉ công bố của nhà sản xuất đúng với loại dây chỉ được cung cấp.

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

5. Yêu cầu khác:

a. Thiết bị mới nguyên 100%, không có khiếm khuyết, có chứng nhận nguồn gốc xuất xứ hàng hóa 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 với yêu cầu của thiết kế và quy định trong hợp đồng đã ký kết.

b. Thiết bị 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.

VIII. BẢNG YÊU CẦU ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CỦA DÂY CHỈ (FUSE LINK) SỬ DỤNG CHO FCO, LBFCO 22kV CÁCH ĐIỆN POLYMER

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		ANSI C37.41, ANSI C37.42 hoặc các tiêu chuẩn tương đương
5	Chùng loại		Chỉ loại K (cắt nhanh), được chế tạo để lắp đặt phù hợp trên FCO, LBFCO sử dụng trên lưới điện trung áp 22kV và 35kV.
6	Chiều dài tổng thể		≥ 23 inch (584 mm) hoặc ≥ 32 inch (812 mm) tùy thuộc vào thực tế sử dụng
7	Tần số định mức	Hz	50
8	Cỡ chỉ/dòng điện định mức của dây chỉ		Đảm phù hợp với dòng định mức vận hành đường dây hoặc dung lượng máy biến áp phân phối (Chọn cỡ chỉ tham khảo trong dải 1K, 2K, 3K, 6K, 8K, 10K, 12K, 15K, 20K, 25K, 30K, 40K, 50K, 65K, 80K, 100K, 140K, 200K)

FCO 22kV - 100, 200A CÁCH ĐIỆN POLYMER VÀ DÂY CHÌ

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu
9	Đầu chì		- Đầu chì là loại tháo rời được, - Được làm bằng đồng mạ bạc, lớp mạ phải trắng đều, không bị hoen ố, không bị bong tróc.
10	Ống giấy bảo vệ chì		- Vật liệu: giấy đã lưu hóa, dạng quần sớ, có chức năng dập hồ quang và ngăn lửa tiếp xúc với ống fuseholder. - Ống giấy có độ cứng chắc chắn, không biến dạng, méo mó.
			- Đầu ống giấy phải được gắn chắc chắn vào đầu tiếp xúc của chì (các loại chì có đường kính nhỏ cần tăng cường thêm vòng kẹp) đảm bảo ống không tuột xuống trong quá trình vận hành đóng cắt chì hoặc ngắn mạch.
11	Nhãn thiết bị		Theo tiêu chuẩn ANSI C37.42 hoặc tương đương. Các thông tin dưới đây phải được in hoặc khắc trên đầu dây chì: - Tên nhà sản xuất (thương hiệu). - Dòng điện định mức. - Dấu hiệu dây chì loại K theo sau dòng điện.
12	Yêu cầu về thử nghiệm		Theo yêu cầu tại mục VII.3
13	Bản vẽ và tài liệu kỹ thuật		Theo yêu cầu tại mục VII.4

IX. BẢNG THÔNG SỐ KỸ THUẬT CỦA DÂY CHÌ (FUSE LINK) SỬ DỤNG CHO FCO, LBFCO 22kV CÁCH ĐIỆN POLYMER

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu
	A. ĐIỀU KIỆN CHUNG			
1	2. Điều kiện môi trường làm việc của thiết bị			
	Nhiệt độ môi trường lớn nhất	°C	45	

FCO 22kV - 100, 200A CÁCH ĐIỆN POLYMER VÀ DÂY CHÌ

	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 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.		Đáp ứng	
2	2. Điều kiện vận hành của hệ thống điện			
	Điện áp danh định của hệ thống	kV	22	
	Sơ đồ		3 pha	
	Chế độ nối đất trung tính		Trung tính nối đất trực tiếp	
	Điện áp làm việc lớn nhất của thiết bị	kV	24	
	Tần số	Hz	50	
3	3. Chứng chỉ chất lượng			

FCO 22kV - 100, 200A CÁCH ĐIỆN POLYMER VÀ DÂY CHÌ

	Nhà sản xuất phải có chứng chỉ về hệ thống quản lý chất lượng (ISO-9001 hoặc tương đương) được áp dụng vào ngành nghề sản xuất thiết bị. Nhà sản xuất phải có phòng thử nghiệm xuất xưởng với các trang thiết bị phục vụ thử nghiệm được kiểm chuẩn bởi cơ quan quản lý chất lượng.		Đáp ứng	
	Nhà sản xuất phải tuân thủ các quy định của Nhà nước về an toàn cháy nổ, môi trường, sở hữu trí tuệ, nhãn mác v.v.		Đáp ứng	
	B. YÊU CẦU CHUNG			
4	1. Dây chì (Fuse link) thuộc loại K (cắt nhanh), được chế tạo để lắp đặt phù hợp trên FCO, LBFCO sử dụng trên lưới điện trung áp 22kV.		Đáp ứng	
5	2. Dây chì được chế tạo, thử nghiệm theo tiêu chuẩn ANSI C37.41, ANSI C37.42 hoặc các tiêu chuẩn tương đương.		Đáp ứng	
6	3. Các yêu cầu về thử nghiệm:		Đáp ứng mục VII.3	
	4. Bản vẽ và tài liệu kỹ thuật:			
	Thiết bị phải được cung cấp bản vẽ và tài liệu kỹ thuật sau:			
7	a. Bản vẽ tổng thể bao gồm kích thước và khối lượng.		Đáp ứng	
8	b. Tài liệu hướng dẫn lắp đặt, vận hành thiết bị.		Đáp ứng	

FCO 22kV - 100, 200A CÁCH ĐIỆN POLYMER VÀ DÂY CHÌ

9	c. Bảng đặc tuyến thời gian cắt theo dòng sự cố (Time - Current characteristics) tương ứng dòng định mức dây chì công bố của nhà sản xuất đúng với loại dây chì được cung cấp.		Đáp ứng	
10	d. Các biên bản thử nghiệm và giấy chứng nhận quản lý chất lượng ISO.		Đáp ứng	
	5. Yêu cầu khác:			
11	a. Thiết bị mới nguyên 100%, không có khiếm khuyết, có chứng nhận nguồn gốc xuất xứ hàng hóa 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 với yêu cầu của thiết kế và quy định trong hợp đồng đã ký kết.		Đáp ứng	
12	b. Thiết bị 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. 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		ANSI C37.41,	

FCO 22kV - 100, 200A CÁCH ĐIỆN POLYMER VÀ DÂY CHỈ

			ANSI C37.42 hoặc các tiêu chuẩn tương đương	
5	Chùng loại		Chỉ loại K (cắt nhanh), được chế tạo để lắp đặt phù hợp trên FCO, LBFCO sử dụng trên lưới điện trung áp 22kV	
6	Chiều dài tổng thể		≥ 23 inch (584 mm) hoặc ≥ 32 inch (812 mm) tùy thuộc vào thực tế sử dụng	
7	Tần số định mức	Hz	50	
8	Cỡ chỉ/dòng điện định mức của dây chỉ		Đảm phù hợp với dòng định mức vận hành đường dây hoặc dung lượng máy biến áp phân phối (Chọn cỡ chỉ tham khảo trong dải 1K, 2K, 3K, 6K, 8K, 10K, 12K, 15K, 20K, 25K, 30K, 40K, 50K, 65K, 80K, 100K, 140K, 200K)	
9	Đầu chỉ		- Đầu chỉ là loại tháo rời được, - Được làm bằng đồng mạ bạc, lớp mạ phải trắng đều, không bị hoen ố, không bị bong tróc.	
10	Ống giấy bảo vệ chỉ		- Vật liệu: giấy đã lưu hóa, dạng quần sớ, có chức năng dập hồ quang và	

FCO 22kV - 100, 200A CÁCH ĐIỆN POLYMER VÀ DÂY CHỈ

			ngăn lửa tiếp xúc với ống fuseholder.	
			- Ống giấy có độ cứng chắc chắn, không biến dạng, méo mó.	
			- Đầu ống giấy phải được gắn chắc chắn vào đầu tiếp xúc của chì (các loại chì có đường kính nhỏ cần tăng cường thêm vòng kẹp) đảm bảo ống không tuột xuống trong quá trình vận hành đóng cắt chì hoặc ngắn mạch.	
11	Nhãn thiết bị		Theo tiêu chuẩn ANSI C37.42 hoặc tương đương. Các thông tin dưới đây phải được in hoặc khắc trên đầu dây chì: - Tên nhà sản xuất (thương hiệu). - Dòng điện định mức. - Dấu hiệu dây chì loại K theo sau dòng điện.	
12	Yêu cầu về thử nghiệm		Theo yêu cầu tại mục VII.3	
13	Bản vẽ và tài liệu kỹ thuật		Theo yêu cầu tại mục VII.4	

X. TÀI LIỆU THAM KHẢO

25. Chụp đầu cực LA, Chụp đầu cực trên – dưới FCO

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH		SỔ TAY QUY CHẾ QUẢN LÝ NỘI BỘ	
Lần BH: 1	Ngày hiệu lực 01/7/2013	Mục ISO: 4.2.3	
		Trang: 24/35	Ký hiệu: QyĐ-108
QUY ĐỊNH TIÊU CHUẨN CƠ SỞ VẬT CÁCH ĐIỆN SỬ DỤNG CHO LƯỚI ĐIỆN 22(24) KV.			

- Cấp chống cháy: HB40 và V-0
- Nhiệt độ vận hành cho phép:
 - + Liên tục: 90°C
 - + Ngắn hạn trong 5s: 250°C

IV. CÁC HẠNG MỤC THỬ NGHIỆM THIẾT KẾ :

1. Thử nghiệm điện môi 50kV/1 phút ở trạng thái khô và 50kV/10 giây ở trạng thái ướt (*)
2. Thử nghiệm độ cứng của vật liệu chế tạo bọc cách điện (hardness test) (*)
3. Thử nghiệm lão hóa do thời tiết (accelerated weathering test) (*)
4. Thử nghiệm vết và ăn mòn (tracking and erosion test)
5. Thử chống cháy (flammability test) (*)

(*) : các hạng mục bắt buộc thử 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	IEC 21217 hoặc các tiêu chuẩn khác tương đương	(**)
2.	Bọc cách điện được chế tạo để bọc các đầu cực sơ cấp máy biến thế, FCO, LBFCO, thiết bị chống quá điện áp, kẹp quai và kẹp hotline nhằm ngăn ngừa sự cố do động vật hay vật lạ làm ngắn mạch pha-đất hay pha-pha.	Đáp ứng	(*)
	Cấu trúc:		

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH		SỔ TAY QUY CHẾ QUẢN LÝ NỘI BỘ	
Lần BH: 1	Ngày hiệu lực 01/7/2013	Mục ISO: 4.2.3	
		Trang: 25/35	Ký hiệu: QyĐ-108
QUY ĐỊNH TIÊU CHUẨN CƠ SỞ VẬT CÁCH ĐIỆN SỬ DỤNG CHO LƯỚI ĐIỆN 22(24) KV.			

3.	<p>Phân loại:</p> <p>+ Loại 1: Bọc đầu cực sơ cấp máy biến thế. Loại này được thiết kế để bọc toàn bộ phần đầu dây và ít nhất 1 đĩa trên cùng của vật cách điện xuyên.</p> <p>+ Loại 2: Bọc đầu cực thiết bị chống quá điện áp. Loại này được thiết kế để bọc toàn bộ phần dẫn điện nối vào dây pha và ít nhất 1 đĩa trên cùng của vật cách điện bên ngoài của thiết bị chống quá điện áp.</p> <p>+ Loại 3: Bọc kẹp quai và kẹp hotline. Loại này được thiết kế để bọc toàn bộ kẹp quai và kẹp hotline đầu nối vào phần quai của kẹp quai. Bọc cách điện cho kẹp quai phải đảm bảo việc tháo hay lắp kẹp hotline bằng sào cách điện dễ dàng</p> <p>+ Loại 4: Bọc đầu cực cầu chì tự rơi (FCO). Loại này bao gồm hai cái. Một cái bọc</p>	<p>Đáp ứng</p> <p>Người mua phải quy định cụ thể kích thước của vật cách điện xuyên của máy biến thế sử dụng với bọc cách điện.</p> <p>Đáp ứng (Kích thước của thiết bị chống quá điện áp như hình 1).</p> <p>Đáp ứng (Kích thước của phần kẹp quai như hình 2).</p> <p>Đáp ứng (Kích thước của FCO như hình 3).</p>	(*)
----	--	--	-----

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH		SỔ TAY QUY CHẾ QUẢN LÝ NỘI BỘ	
Lần BH: 1	Ngày hiệu lực 01/7/2013	Mục ISO: 4.2.3	
		Trang: 26/35	Ký hiệu: QyĐ-108
QUY ĐỊNH TIÊU CHUẨN CƠ SỞ VẬT CÁCH ĐIỆN SỬ DỤNG CHO LƯỚI ĐIỆN 22(24) KV.			

	<p>toàn bộ phần dẫn điện phía trên của FCO và ít nhất 1 đĩa trên cùng của vật cách điện, một cái bọc toàn bộ phần dẫn điện phía dưới của FCO và ít nhất 1 đĩa dưới cùng của vật cách điện nhưng phải đảm bảo không ảnh hưởng đến thao tác vận hành của FCO.</p> <p>+ Loại 5: Bọc đầu cực cầu chì tự rơi cắt có tải LBFCO. Loại này bao gồm hai cái. Một cái bọc toàn bộ phần dẫn điện phía trên của LBFCO kể cả buồng dập hồ quang và ít nhất 1 đĩa trên cùng của vật cách điện, một cái bọc toàn bộ phần dẫn điện phía dưới của LBFCO và ít nhất 1 đĩa dưới cùng của vật cách điện nhưng phải đảm bảo không ảnh hưởng đến thao tác vận hành của LBFCO.</p>		
	Đáp ứng (Kích thước của LBFCO như hình 4).		
4.	Bọc cách điện được chế tạo bằng công nghệ đúc, không cho phép lắp ráp dưới bất kỳ hình thức nào.	Đáp ứng	(*)
5.	Bọc cách điện phải có cấu trúc định vị đảm bảo không bị dịch chuyển khỏi thiết bị	Đáp ứng	(*)

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH		SỔ TAY QUY CHẾ QUẢN LÝ NỘI BỘ	
Lần BH: 1	Ngày hiệu lực 01/7/2013	Mục ISO: 4.2.3	
		Trang: 27/35	Ký hiệu: QyD-108
QUY ĐỊNH TIÊU CHUẨN CƠ SỞ VẬT CÁCH ĐIỆN SỬ DỤNG CHO LƯỚI ĐIỆN 22(24) KV.			

	được bọc trong quá trình vận hành do rung động (ví dụ như cấu trúc định vị bằng nút cài, ...).		
6.	Vật liệu chế tạo không bị ảnh hưởng bởi tia cực tím.	Đáp ứng	(*)
7.	Độ dày [mm]		(**)
8.	Khi lắp đặt bọc cách điện vào đầu cực thiết bị, không cần tháo đầu cực thiết bị ra khỏi vị trí lắp đặt.	Đáp ứng	(*)
9.	Bọc cách điện cho kẹp quai phải đảm bảo việc tháo hay lắp kẹp hotline bằng sào cách điện dễ dàng.	Đáp ứng	(*)
Thông số kỹ thuật:			
10.	Điện áp vận hành liên tục	22(24)kV	(*)
11.	Nhiệt độ vận hành cho phép + Liên tục: + Ngắn hạn trong 5s	90°C 250°C	(*)
12.	Độ bền điện áp tần số công nghiệp: + Ở trạng thái khô: + Ở trạng thái ướt:	50kV/1 phút 50kV/10 giây	(*)
13.	Cấp chống cháy:	HB40 và V-0	(*)

(*) : là các yêu cầu cơ bản

26. Ống nhựa PVC đk 114mm

ỐNG NHỰA PHẪNG PVC

175	152 ± 5	199,4	199,7	200,8	201,1
200	152 ± 5	224,3	224,7	225,9	226,3
225	178 ± 5	249,2	249,6	251,1	251,5
250	203 ± 5	279,1	279,6	281,3	281,8

- Độ bền cơ: Chịu nén ngang (flattening properties) sao cho khoảng cách giữa hai tấm nén bằng 40±2% đường kính ngoài tối thiểu mà không bị nứt hoặc vỡ.
- Độ bền va đập:

Độ bền va đập ở 20°C từ độ cao 2÷2,1m của ống có đường kính danh nghĩa:	Trọng lượng búa [kg]	Số lần va đập
10	0,50	1
15	0,75	1
20	1,00	1
25	1,25	1
32	1,38	1
40	1,50	1
50	1,75	3
65	2,00	3
80	2,25	4
100	2,75	6
125	3,25	8
150	3,50	8
175	3,75	10
200	5,00	12
225	5,75	14
250	6,25	16

- Sự hồi nhiệt của ống: ≤ 5%
- Độ bền đối H₂SO₄ và Acetone: Theo BS 3505
- Nhiệt độ hóa mềm của vật liệu: ≥ 75 °C

IV. CÁC HẠNG MỤC THỬ NGHIỆM ĐIỂN HÌNH:

1. Kiểm tra kích thước (tiêu chuẩn AS 1462.1).
 2. Thử khả năng chịu nén ngang (tiêu chuẩn AS 1462.2). (*)
 3. Thử độ bền va đập ở 20° C (tiêu chuẩn AS 1462.3-section4). (*)
 4. Thử sự hồi của vật liệu (tiêu chuẩn AS 1462.4). (*)
 5. Xác định nhiệt độ hóa mềm (tiêu chuẩn AS 1462.5). (*)
 6. Thử độ bền đối với sự ăn mòn của acetone và sulphuric acid (theo tiêu chuẩn BS 3505) (*)
- (*) : Các hạng mục thử nghiệm bắt buộc cung cấp biên bản thử nghiệm trong hồ sơ dự thầu.

ỐNG NHỰA PHẪNG PVC

V. BẢNG TÓM TẮT CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT:

Stt	MÔ TẢ	YÊU CẦU	CHÀO THẦU
1.	Nhà sản xuất Nước sản xuất Mã hiệu	Nhà thầu phải trình bày các thông tin này ở cột bên	(*)
2.	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 và cung cấp giấy chứng nhận kèm theo	(*)
3.	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	(*)
4.	Các yêu cầu kỹ thuật chung	Đáp ứng phần “Yêu cầu kỹ thuật chung”	(*)
5.	Tiêu chuẩn SX và thử nghiệm	AS 1477.1, AS 1462, BS 3505	
6.	Vật liệu	Nhựa nguyên chất PVC có bổ sung các chất phụ gia để tăng cường khả năng chống oxy hóa, Không sử dụng vật liệu tái chế.	(*)
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.	(*)
	- 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.	Đáp ứng	
8.	- Độ cao của chữ in: + Đường kính trong của ống nhỏ hơn 100mm. + Đường kính trong của ống từ 100mm trở lên.	10 mm 15 mm	(*)

ỐNG NHỰA PHẪNG PVC

9.	Mặt trong của ống phải trơn tru để không gây hỏng cáp khi thay đổi cũng như khi luồn cáp vào.	Đáp ứng				(*)	
10.	Mặt trong và ngoài phải không có các bề mặt bất thường như lồi lõm, phồng rộp, nứt, vỡ, ...	Đáp ứng				(*)	
11.	Các đầu ống phải có cạnh bo tròn.	Đáp ứng				(*)	
12.	Chiều dài hữu dụng không kể phần ghép nối ở 20°C [m]	6 + 0,05				(*)	
13.	Một đầu ống phải có dạng socket để nối với các ống khác	Đáp ứng				(*)	
14.	Đường kính danh nghĩa của ống (nominal size) theo AS 1477.1:	Đường kính ngoài trung bình [mm]		(*)		(*)	
		Tối thiểu	Tối đa	Tối thiểu	Tối đa		
	10	17,0	17,3	1,4	1,7		
	15	21,2	21,5	1,4	1,7		
	20	26,6	26,9	1,4	1,7		
	25	33,4	33,7	1,4	1,7		
	32	42,1	42,4	1,7	2,1		
	40	48,1	48,4	1,9	2,3		
	50	60,2	60,5	2,4	2,8		
	65	75,2	75,5	3,0	3,5		
	80	88,7	89,1	3,5	4,1		
	100	114,1	114,5	4,5	5,2		
	125	140,0	140,4	5,5	6,3		
	150	160,0	160,5	6,3	7,1		
	175	200,0	200,5	7,1	8,0		
	200	225,0	225,6	7,9	8,9		
	225	250,0	250,7	8,8	9,9		
	250	280,0	280,8	9,9	11,1		
15.	Kích thước socket của ống có đường kính danh nghĩa:	Chiều dài socket [mm]	Đường kính trong trung bình phần chân [mm]		Đường kính trong trung bình phần miệng [mm]		(*)
			Tối thiểu	Tối đa	Tối thiểu	Tối đa	

ỐNG NHỰA PHẪNG PVC

	10	25 ± 3	16,7	16,9	17,4	17,6	
	15	38 ± 3	20,9	21,1	21,6	21,8	
	20	38 ± 3	26,2	26,5	27,0	27,3	
	25	38 ± 3	33,0	33,3	33,8	34,1	
	32	38 ± 3	41,7	42,0	42,5	42,8	
	40	51 ± 3	47,7	48,0	48,5	48,8	
	50	64 ± 3	59,8	60,1	60,6	60,9	
	65	64 ± 3	74,8	75,1	75,6	75,9	
	80	76 ± 3	88,3	88,6	89,2	89,5	
	100	102 ± 3	113,5	113,8	114,8	115,1	
	125	127 ± 3	139,4	139,7	140,7	141,0	
	150	127 ± 3	159,4	159,7	160,8	161,1	
	175	152 ± 5	199,4	199,7	200,8	201,1	
	200	152 ± 5	224,3	224,7	225,9	226,3	
	225	178 ± 5	249,2	249,6	251,1	251,5	
	250	203 ± 5	279,1	279,6	281,3	281,8	
16.	Độ bền cơ	Chịu nén ngang (flattening properties) sao cho khoảng cách giữa hai tấm nén bằng 40±2% đường kính ngoài tối thiểu mà không bị nứt hoặc vỡ.					(*)
17.	Độ bền va đập ở 20°C từ độ cao 2÷2,1m của ống có đường kính danh nghĩa:	Trọng lượng búa [kg]	Số lần va đập			(*)	
	10	0,50	1				
	15	0,75	1				
	20	1,00	1				
	25	1,25	1				
	32	1,38	1				
	40	1,50	1				
	50	1,75	3				
	65	2,00	3				
	80	2,25	4				
	100	2,75	6				
	125	3,25	8				
	150	3,50	8				
	175	3,75	10				
	200	5,00	12				
	225	5,75	14				
	250	6,25	16				

ỐNG NHỰA PHẪNG PVC

18.	Sự hồi nhiệt của ống	≤ 5%	(*)
19.	Độ bền đối H ₂ SO ₄ và Acetone	Theo BS 3505	(*)
20.	Nhiệt độ hóa mềm của vật liệu	≥ 75 ⁰ C	(*)

(*) : là các thông số cơ bản

27. Tủ HT tổng composite k/t 600x450x1200 (Vỏ tủ MCHT Composite PPHT loại 1 (gắn 1MCCB tổng+3MCCB đến 4 MCCB 250A))

*** PHẠM VI ÁP DỤNG:**

Tiêu chuẩn cơ sở này áp dụng cho thùng bảo vệ máy cắt hạ thế bằng Composite (bao gồm thanh cái và phụ kiện đấu nối hoàn chỉnh..., không có máy cắt) dùng để gắn 1 MCCB tổng & 3→ 4 MCCB 250A.

*** TIÊU CHUẨN SẢN XUẤT VÀ THỬ NGHIỆM:**

- IEC 60947-1; IEC 60947-2.
- IEC 60439-5: Particular requirements for assemblies intended to be installed outdoors in public places - Cable distribution cabinets for power distribution in networks.
- BS EN 13601: Copper and copper alloys-copper rod, bar and wire for general electrical purposes.

*** MÔ TẢ:**

- Thùng bảo vệ máy cắt hạ thế bao gồm hệ thống khung thép, vỏ tủ, hệ thống thanh cái và các máy cắt hạ thế:

+ Vỏ tủ.

+ Máy cắt hạ thế: Tủ được đấu nối máy cắt (theo bản vẽ đính kèm). Trong đó, MCCB 3P-1250A; MCCB 3P-1000A; MCCB 3P-800A MCCB 3P-630 (600)A đóng cắt và bảo vệ phía thứ cấp máy biến áp, MCCB 3P-250A đóng cắt và bảo vệ cho lộ ra.

+ Các kết nối dẫn điện bên trong bằng thanh đồng bản

+ Cấu trúc tủ điện có thể tham khảo bản vẽ đính kèm.

3. Vỏ tủ:

3.1. Cấu trúc:

- Vật liệu: Nhựa tăng cường sợi thủy tinh
- Phương pháp chế tạo: Phương pháp ép nóng.
- Độ dày tối thiểu của vỏ tủ tại vị trí bất kỳ: 05mm

- Tủ được thiết kế có cửa từ phía mặt trước, bao gồm không gian lắp đặt máy cắt hạ thế và biến dòng điện
- Cửa tủ phải có bộ gài chống tự đóng cửa, bản lề và khóa làm bằng thép không gỉ. Bên trong cửa tủ phải có khung thép chịu lực nhằm đảm bảo độ bền cơ cho cửa tủ.
- Bề mặt bên trong và ngoài của vỏ tủ phải phẳng. Bề mặt bên trong phải có gân nhằm tăng cường khả năng chịu lực.
- Màu của vỏ tủ: Màu xám.
- Mặt trước của vỏ tủ có ký hiệu sau
 - + “TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP.HỒ CHÍ MINH”
 - + Ký hiệu nhà sản xuất, năm sản xuất
 - + “TỦ ĐIỆN HẠ THẾ”
 - + Độ cao chữ tối thiểu là 20mm.
 - + Ký hiệu biển báo sau:



Ghi chú: Viền của biển báo và hình tia chớp màu đỏ tươi, nền màu trắng, chữ màu đen.

- Mặt bên trong cửa phải có sơ đồ mạch điện của tủ.
- Hệ thống thanh cái 3 pha được bọc cách điện và cho phép đầu nối cáp xuất từ phía thứ cấp máy biến áp bằng cáp đồng bọc hạ thế có tiết diện $240 - 300\text{mm}^2$ vào tủ bằng đầu cosses và có thể lắp đầu cosses vào thanh cái bằng bu lông. Phải có tấm ngăn cách giữa các pha bằng vật liệu cách điện
- Thanh cái:
 - + Thanh cái được làm bằng đồng hay hợp kim của đồng.
 - + Hệ thống thanh cái được lắp đặt bên trong tủ có khả năng chịu được dòng điện ổn định động 52,5 kA.
 - + Tiết diện mặt cắt dẫn điện tối thiểu:
 - * Đối với MCCB tổng 1250A:
 - Thanh cái đầu vào MCCB tổng là 600mm^2 ($2 \times (30\text{mm} \times 10\text{mm})$) cho mỗi pha.

- Thanh cái từ đầu ra MCCB tổng đến thanh cái tổng của tủ (vị trí đầu nối cáp qua tủ 2) là 600mm^2 ($2 \times (30\text{mm} \times 10\text{mm})$) cho mỗi pha.
- Thanh cái tổng của tủ đầu ra là 600mm^2 ($2 \times (30\text{mm} \times 10\text{mm})$) cho mỗi pha.
- Thanh cái đầu nối giữa thanh cái tổng của tủ và MCCB 3P-250A là 120mm^2 ($20\text{mm} \times 6\text{mm}$) cho mỗi pha.
- Thanh cái trung tính của tủ là 400mm^2 ($40\text{mm} \times 10\text{mm}$).

* Đối với MCCB tổng 1000A-800-630(600)A:

- Thanh cái đầu vào MCCB tổng là 400mm^2 ($40\text{mm} \times 10\text{mm}$) cho mỗi pha.
- Thanh cái từ đầu ra MCCB tổng đến thanh cái tổng của tủ (vị trí đầu nối cáp qua tủ 2) là 400mm^2 ($40\text{mm} \times 10\text{mm}$) cho mỗi pha.
- Thanh cái tổng của tủ đầu ra là 400mm^2 ($40\text{mm} \times 10\text{mm}$).
- Thanh cái đầu nối giữa thanh cái tổng của tủ và MCCB 3P-250A là 120mm^2 ($20\text{mm} \times 6\text{mm}$) cho mỗi pha.
- Thanh cái trung tính của tủ là 300mm^2 ($30\text{mm} \times 10\text{mm}$).

- Mặt trên của vỏ tủ phải có độ dốc 2%.
- Kích thước tối thiểu tham khảo: Cao 1200mm x ngang 600mm x sâu 450mm.
- Cấp chống cháy: FH2-40
- Tủ được thiết kế có thể lắp đặt ngoài trời và có các khe tản nhiệt nhằm đảm bảo khả năng vận hành đúng định mức của thiết bị lắp đặt bên trong.
- Độ kín của tủ: IP 33
- Mức cách điện: $\geq 3 \text{ kV/min}$
- Độ bền va đập tại bất kỳ vị trí nào của vỏ tủ: 20J.
- Phụ kiện:
 - + Tủ được cung cấp kèm theo đầy đủ phụ kiện để cố định tủ trên trụ BTLT 14m, bao gồm giá đỡ gắn hộp vào vào trụ bằng bu lông với khoảng cách giữa 2 lỗ trụ là 425mm.

+ Khoá mở cửa tủ.

+ Các tấm cách điện phân pha của máy cắt hạ thế

3.2. Kích thước tham khảo: (theo bản vẽ đính kèm)

3.3. Yêu cầu lắp đặt

- Nhà thầu cung cấp văn bản cam kết về khả năng lắp đặt MCCB và đầu nối dây dẫn theo bản vẽ chi tiết tủ đính kèm HSDT.
- Nhà thầu phải lắp đặt máy cắt hạ thế vào tủ theo bảng vẽ sơ đồ nguyên lý từng loại tủ đính kèm. Máy cắt hạ thế do Công ty Điện lực Chợ Lớn cung cấp.
- Số lượng các loại tủ đã được liệt kê tại Phần III. Mô tả.

*THỬ NGHIỆM:

C. Vỏ tủ:

1. Thử nghiệm thường xuyên:

- Kiểm tra hình dáng bên ngoài (sạch, nhẵn và không có khuyết tật ...).
- Đo kích thước.


2. Thử nghiệm điển hình:

- Đo độ dày của hộp.
- Thử nghiệm độ bền cơ:
 - + Thử nghiệm tải tĩnh (static load withstand)
 - + Thử nghiệm chống sốc (shock load withstand)
 - + Thử nghiệm chống xoắn (Torsional withstand)
 - + Thử nghiệm chống va đập (impact force withstand)
 - + Thử độ bền của cửa tủ (door strength)
 - + Thử chống xâm nhập của vật kim loại (metal insert strength)
 - + Thử sốc cơ gây ra bởi vật có cạnh sắc nhọn (resistance to mechanical shock impacts induced by sharp-edged objects)
 - + Thử độ bền cơ của đáy tủ (test of mechanical strength of the base)
- Thử khả năng chịu nhiệt bất thường (Verification of resistance to abnormal heat).
- Thử chống cháy (Verification of category of flammability).
- Thử chịu nhiệt khô (Dry heat test).
- Thử nghiệm độ bền điện (Verification of dielectric properties).
- Thử chống ăn mòn và lão hóa (Verification of corrosion and ageing resistance).
- Thử độ kín của tủ

* BẢNG TÓM TẮT CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT:

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	GHI CHÚ
57.	Nhà sản xuất	Nhà thầu phát biểu	
58.	Nước sản xuất	Nhà thầu phát biểu	
59.	Mã hiệu	Nhà thầu phát biểu	
60.	Các yêu cầu kỹ thuật chung trình bày trong bản “YÊU CẦU KỸ THUẬT CHUNG”	Đáp ứng	
61.	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm	IEC 60947-1; IEC 60947-2; IEC 60439-5: BS EN 1360 hoặc ác tiêu chuẩn khác tương đương	
62.	Thùng bảo vệ máy cắt hạ thế bao gồm hệ thống khung thép, vỏ tủ, hệ thống thanh cái và các máy cắt hạ thế: + Vỏ tủ. + Các kết nối dẫn điện bên trong bằng thanh đồng bản	Đáp ứng	

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	GHI CHÚ
	+ Máy cắt hạ thế: Tủ được đầu nối máy cắt (theo bản vẽ đính kèm). Trong đó, MCCB 3P-1250A; MCCB 3P-1000A; MCCB 3P-800A MCCB 3P-630 (600)A đóng cắt và bảo vệ phía thứ cấp máy biến áp, MCCB 3P-250A đóng cắt và bảo vệ cho lộ ra.		
	3. Vỏ tủ:		
	3.1. <u>Cấu trúc:</u>		
63.	Vật liệu:	Nhựa tăng cường sợi thủy tinh	
64.	Phương pháp chế tạo:	Phương pháp ép nóng.	
65.	Độ dày tối thiểu của vỏ tủ tại vị trí bất kỳ	05mm	
66.	Tủ được thiết kế có cửa tủ phía mặt trước, bao gồm không gian lắp đặt máy cắt hạ thế và biến dòng điện	Đáp ứng	
67.	Cửa tủ phải có bộ gài chống tự đóng cửa, bản lề và khóa làm bằng thép không rỉ. Bên trong cửa tủ phải có khung thép chịu lực nhằm đảm bảo độ bền cơ cho cửa tủ.	Đáp ứng	
68.	Bề mặt bên trong và ngoài của vỏ tủ phải phẳng. Bề mặt bên trong phải có gân nhằm tăng cường khả năng chịu lực	Đáp ứng	
69.	Màu của vỏ tủ:	Màu xám	

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	GHI CHÚ
70.	<p>Mặt trước của vỏ tủ có ký hiệu sau</p> <ul style="list-style-type: none"> + “TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP.HỒ CHÍ MINH” + Ký hiệu nhà sản xuất, năm sản xuất + “TỦ ĐIỆN HẠ THẾ” + Ký hiệu biển báo sau:  <ul style="list-style-type: none"> + Mặt ngoài tủ phải có bảng tên tủ điện. + Độ cao chữ tối thiểu là 20mm. <p>Ghi chú: Viền của biển báo và hình tia chớp màu đỏ tươi, nền màu trắng, chữ màu đen.</p>	Đáp ứng	
71.	Mặt bên trong cửa phải có sơ đồ mạch điện của tủ.	Đáp ứng	
72.	Hệ thống thanh cái 3 pha được bọc cách điện và cho phép đấu nối cáp xuất từ phía thứ cấp máy biến áp bằng cáp đồng bọc hạ thế có tiết diện 240 - 300mm ² vào tủ bằng đầu cosses và có thể lắp đầu cosses vào thanh cái bằng bu lông. Phải có tấm ngăn cách giữa các pha bằng vật liệu cách điện	Đáp ứng	
73.	<p>Thanh cái:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thanh cái được làm bằng đồng hay hợp kim của đồng. + Hệ thống thanh cái được lắp đặt bên trong tủ có khả năng chịu được dòng điện ổn định dòng 52,5 kA. + Tiết diện mặt cắt dẫn điện tối thiểu: <ul style="list-style-type: none"> * Đối với MCCB tổng 1250A: <ul style="list-style-type: none"> • Thanh cái đầu vào MCCB tổng là 600mm² (2x(30mm x 10mm)) cho mỗi pha. • Thanh cái từ đầu ra MCCB tổng đến thanh cái tổng của tủ (vị trí đấu nối 	Đáp ứng	

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	GHI CHÚ
	<p>cáp qua tủ 2) là 600mm² (2x(30mm x 10mm)) cho mỗi pha.</p> <ul style="list-style-type: none"> Thanh cái tổng của tủ đầu ra là 600mm² (2x(30mm x 10mm)) cho mỗi pha. Thanh cái đầu nối giữa thanh cái tổng của tủ và MCCB 3P-250A là 120mm² (20mm x 6mm) cho mỗi pha. Thanh cái trung tính của tủ là 400mm² (40mm x 10mm). <p>* Đối với MCCB tổng 1000A-800-630(600)A:</p> <ul style="list-style-type: none"> Thanh cái đầu vào MCCB tổng là 400mm² (40mm x 10mm) cho mỗi pha. Thanh cái từ đầu ra MCCB tổng đến thanh cái tổng của tủ (vị trí đầu nối cáp qua tủ 2) là 400mm² (40mm x 10mm) cho mỗi pha. Thanh cái tổng của tủ đầu ra là 400mm² (40mm x 10mm). Thanh cái đầu nối giữa thanh cái tổng của tủ và MCCB 3P-250A là 120mm² (20mm x 6mm) cho mỗi pha. Thanh cái trung tính của tủ là 300mm² (30mm x 10mm). 		
74.	Mặt trên của vỏ tủ phải có độ dốc 2%.	Đáp ứng	
75.	- Kích thước tối thiểu tham khảo:	Cao 1200mm x ngang 600mm x sâu 450mm.	
76.	Cấp chống cháy:	FH2-40	
77.	Tủ được thiết kế có thể lắp đặt ngoài trời và có các khe tản nhiệt nhằm đảm bảo khả năng vận hành đúng định mức của thiết bị lắp đặt bên trong.	Đáp ứng	
78.	Độ kín của tủ:	IP 33	
79.	Mức cách điện:	≥ 3 kV/min	
80.	Độ bền va đập tại bất kỳ vị trí nào của vỏ tủ:	20J	
81.	- Phụ kiện: + Tủ được cung cấp kèm theo đầy đủ phụ kiện để cố định tủ trên trụ BTLT 14m, bao gồm giá đỡ gắn hộp vào vào trụ bằng bu	Đáp ứng	

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	GHI CHÚ
	lông với khoảng cách giữa 2 lỗ trụ là 425mm. + Khoá mở cửa tủ. + Các tấm cách điện phân pha của máy cắt hạ thế		
82.	3.2. <u>Kích thước tham khảo</u> : (theo bản vẽ đính kèm)	Đáp ứng (Nhà thầu cung cấp bản vẽ chi tiết về kích thước, cấu tạo và cách bố trí MCCB và phương án đấu nối dây dẫn vào tủ	
	3.3. <u>Yêu cầu lắp đặt</u>		
83.	Nhà thầu cung cấp văn bản cam kết về khả năng lắp đặt MCCB và đấu nối dây dẫn theo bản vẽ chi tiết tủ đính kèm HSDT	Đáp ứng	
84.	Nhà thầu phải lắp đặt máy cắt hạ thế vào tủ theo bảng vẽ sơ đồ nguyên lý đính kèm. Cấu hình từng tủ và Máy cắt hạ thế do Công ty Điện lực Chợ Lớn cung cấp.	Đáp ứng	

28. Tủ HT tổng composite k/t 600x450x1200 (Tủ HTMR composite k/t 600x450x1200, bao gồm thanh cái + phụ kiện (Tủ lắp được 5→ 8 MCCB 250A))

*** PHẠM VI ÁP DỤNG:**

Tiêu chuẩn cơ sở này áp dụng cho thùng bảo vệ máy cắt hạ thế bằng Composite (bao gồm thanh cái và phụ kiện đấu nối hoàn chỉnh..., không có máy cắt) loại không bố trí MCCB tổng (dùng để gắn 01 → 08 MCCB 250A).

*** TIÊU CHUẨN SẢN XUẤT VÀ THỬ NGHIỆM:**

- IEC 60947-1; IEC 60947-2.
- IEC 60439-5: Particular requirements for assemblies intended to be installed outdoors in public places - Cable distribution cabinets for power distribution in networks.
- BS EN 13601: Copper and copper alloys-copper rod, bar and wire for general electrical purposes.

*** MÔ TẢ:**

- Thùng bảo vệ máy cắt hạ thế bao gồm hệ thống khung thép, vỏ tủ, hệ thống thanh cái và các máy cắt hạ thế:

+ Vỏ tủ.

+ Máy cắt hạ thế: Tủ được đấu nối máy cắt (theo bản vẽ đính kèm). Trong đó, MCCB 3P-1250A; MCCB 3P-1000A; MCCB 3P-800A MCCB 3P-630 (600)A đóng cắt và bảo vệ phía thứ cấp máy biến áp, MCCB 3P-250A đóng cắt và bảo vệ cho lộ ra.

+ Các kết nối dẫn điện bên trong bằng thanh đồng bản

+ Cấu trúc tủ điện có thể tham khảo bản vẽ đính kèm.

4. Vỏ tủ:

4.1. Cấu trúc:

- Vật liệu: Nhựa tăng cường sợi thủy tinh
- Phương pháp chế tạo: Phương pháp ép nóng.
- Độ dày tối thiểu của vỏ tủ tại vị trí bất kỳ: 05mm
- Tủ được thiết kế có cửa từ phía mặt trước, bao gồm không gian lắp đặt máy cắt hạ thế và biến dòng điện
- Cửa tủ phải có bộ gài chống tự đóng cửa, bản lề và khóa làm bằng thép không rỉ. Bên trong cửa tủ phải có khung thép chịu lực nhằm đảm bảo độ bền cơ cho cửa tủ.
- Bề mặt bên trong và ngoài của vỏ tủ phải phẳng. Bề mặt bên trong phải có gân nhằm tăng cường khả năng chịu lực.
- Màu của vỏ tủ: Màu xám.
- Mặt trước của vỏ tủ có ký hiệu sau
 - + “TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP.HỒ CHÍ MINH”
 - + Ký hiệu nhà sản xuất, năm sản xuất
 - + “TỦ ĐIỆN HẠ THẾ”
 - + Độ cao chữ tối thiểu là 20mm.
 - + Ký hiệu biển báo sau:



Ghi chú: Viền của biển báo và hình tia chớp màu đỏ tươi, nền màu trắng, chữ màu đen.

- Mặt bên trong cửa phải có sơ đồ mạch điện của tủ.
- Hệ thống thanh cái 3 pha được bọc cách điện và cho phép đấu nối cáp xuất từ phía tủ phân phối hạ thế (loại có CB tổng) bằng cáp đồng bọc hạ thế có tiết diện 240 - 300mm² vào tủ bằng đầu cosses và có thể lắp đầu cosses vào thanh cái bằng bu lông. Phải có tấm ngăn cách giữa các pha bằng vật liệu cách điện
- Thanh cái:
 - + Thanh cái được làm bằng đồng hay hợp kim của đồng.
 - + Hệ thống thanh cái được lắp đặt bên trong tủ có khả năng chịu được dòng điện ổn định động 52,5 kA.
- Tiết diện mặt cắt dẫn điện tối thiểu:
 - + Tủ 1 đến 04 MCCB 250A.
 - 02 giàn thanh cái để đấu nối MCCB 3P-250A có tiết diện tối thiểu 300mm² (30mm x 10mm) cho mỗi pha.

- Thanh cái đầu nối giữa thanh cái tổng của tủ và MCCB 3P-250A là 120mm² (20mm x 6mm) cho mỗi pha.
- Thanh cái trung tính của tủ là 240mm² (30mm x 8mm).
- + Tủ 5 đến 08 MCCB 250A.
- 02 giàn thanh cái để đầu nối MCCB 3P-250A có tiết diện tối thiểu 300mm² (30mm x 10mm) cho mỗi pha.
- Thanh cái đầu nối giữa thanh cái tổng của tủ và MCCB 3P-250A là 120mm² (20mm x 6mm) cho mỗi pha.
- Thanh cái trung tính của tủ là 300mm² (30mm x 10mm).
- Mặt trên của vỏ tủ phải có độ dốc 2%.
- Kích thước tối thiểu tham khảo: Cao 1200mm x ngang 600mm x sâu 450mm.
- Cấp chống cháy: FH2-40
- Tủ được thiết kế có thể lắp đặt ngoài trời và có các khe tản nhiệt nhằm đảm bảo khả năng vận hành đúng định mức của thiết bị lắp đặt bên trong.
- Độ kín của tủ: IP 33
- Mức cách điện: ≥ 3 kV/min
- Độ bền va đập tại bất kỳ vị trí nào của vỏ tủ: 20J.
- Phụ kiện:
 - + Tủ được cung cấp kèm theo đầy đủ phụ kiện để cố định tủ trên trụ BTLT 14m, bao gồm giá để gắn hộp vào vào trụ bằng bu lông với khoảng cách giữa 2 lỗ trụ là 425mm.
 - + Khoá mở cửa tủ.
 - + Các tấm cách điện phân pha của máy cắt hạ thế

4.2. Kích thước tham khảo: (theo bản vẽ đính kèm)

4.3. Yêu cầu lắp đặt

Nhà thầu cung cấp văn bản cam kết về khả năng lắp đặt MCCB và đầu nối dây dẫn theo bản vẽ chi tiết tủ đính kèm HSDT

Nhà thầu phải lắp đặt máy cắt hạ thế vào tủ theo bảng vẽ sơ đồ nguyên lý đính kèm. Máy cắt hạ thế do Công ty Điện lực Chợ Lớn cung cấp.

Số lượng các loại tủ đã được liệt kê tại Phần III. Mô tả.

* THỬ NGHIỆM:

D. Vỏ tủ:

1. Thử nghiệm thường xuyên:

- Kiểm tra hình dáng bên ngoài (sạch, nhẵn và không có khuyết tật ...).
- Đo kích thước.


2. Thử nghiệm điển hình:

- Đo độ dày của hộp.
- Thử nghiệm độ bền cơ:
 - + Thử nghiệm tải tĩnh (static load withstand)
 - + Thử nghiệm chống sốc (shock load withstand)
 - + Thử nghiệm chống xoắn (Torsional withstand)
 - + Thử nghiệm chống va đập (impact force withstand)
 - + Thử độ bền của cửa tủ (door strength)
 - + Thử chống xâm nhập của vật kim loại (metal insert strength)
 - + Thử sức cơ gây ra bởi vật có cạnh sắc nhọn (resistance to mechanical shock impacts induced by sharp-edged objects)

- + Thử độ bền cơ của đáy tủ (test of mechanical strength of the base)
- Thử khả năng chịu nhiệt bất thường (Verification of resistance to abnormal heat).
- Thử chống cháy (Verification of category of flammability).
- Thử chịu nhiệt khô (Dry heat test).
- Thử nghiệm độ bền điện (Verification of dielectric properties).
- Thử chống ăn mòn và lão hóa (Verification of corrosion and ageing resistance).
- Thử độ kín của tủ

* BẢNG TÓM TẮT CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT:

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	GHI CHÚ
85.	Nhà sản xuất	Nhà thầu phát biểu	
86.	Nước sản xuất	Nhà thầu phát biểu	
87.	Mã hiệu	Nhà thầu phát biểu	
88.	Các yêu cầu kỹ thuật chung trình bày trong bản “YÊU CẦU KỸ THUẬT CHUNG”	Đáp ứng	
89.	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm	IEC 60947-1; IEC 60947-2; IEC 60439-5: BS EN 1360 hoặc các tiêu chuẩn khác tương đương	
90.	Thùng bảo vệ máy cắt hạ thế bao gồm hệ thống khung thép, vỏ tủ, hệ thống thanh cái và các máy cắt hạ thế: + Vỏ tủ. + Các kết nối dẫn điện bên trong bằng thanh đồng bản + Máy cắt hạ thế: Tủ được đấu nối máy cắt (theo bản vẽ đính kèm). Trong đó, MCCB 3P-1250A; MCCB 3P-1000A; MCCB 3P-800A MCCB 3P-630 (600)A đóng cắt và bảo vệ phía thứ cấp máy biến áp, MCCB 3P-250A đóng cắt và bảo vệ cho lộ ra.	Đáp ứng	
	4. Vỏ tủ:		
	4.1. Cấu trúc:		
91.	Vật liệu:	Nhựa tăng cường sợi thủy tinh	
92.	Phương pháp chế tạo:	Phương pháp ép nóng.	
93.	Độ dày tối thiểu của vỏ tủ tại vị trí bất kỳ	05mm	
94.	Tủ được thiết kế có cửa từ phía mặt trước, bao gồm không gian lắp đặt máy cắt hạ thế và biến dòng điện	Đáp ứng	
95.	Cửa tủ phải có bộ gài chống tự đóng cửa, bản lề và khóa làm bằng thép không rỉ.	Đáp ứng	

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	GHI CHÚ
	Bên trong cửa tủ phải có khung thép chịu lực nhằm đảm bảo độ bền cơ cho cửa tủ.		
96.	Bề mặt bên trong và ngoài của vỏ tủ phải phẳng. Bề mặt bên trong phải có gân nhằm tăng cường khả năng chịu lực	Đáp ứng	
97.	Màu của vỏ tủ:	Màu xám	
98.	<p>Mặt trước của vỏ tủ có ký hiệu sau</p> <ul style="list-style-type: none"> + “TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP.HỒ CHÍ MINH” + Ký hiệu nhà sản xuất, năm sản xuất + “TỦ ĐIỆN HẠ THẾ” + Ký hiệu biển báo sau:  <ul style="list-style-type: none"> + Mặt ngoài tủ phải có bảng tên tủ điện. + Độ cao chữ tối thiểu là 20mm. <p>Ghi chú: Viền của biển báo và hình tia chớp màu đỏ tươi, nền màu trắng, chữ màu đen.</p>	Đáp ứng	
99.	Mặt bên trong cửa phải có sơ đồ mạch điện của tủ.	Đáp ứng	
100.	Hệ thống thanh cái 3 pha được bọc cách điện và cho phép đấu nối cáp xuất từ phía tủ phân phối hạ thế (loại có CB tổng) bằng cáp đồng bọc hạ thế có tiết diện 240 - 300mm ² vào tủ bằng đầu cosses và có thể lắp đầu cosses vào thanh cái bằng bu lông. Phải có tấm ngăn cách giữa các pha bằng vật liệu cách điện	Đáp ứng	
101.	<p>Thanh cái:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thanh cái được làm bằng đồng hay hợp kim của đồng. + Hệ thống thanh cái được lắp đặt bên trong tủ có khả năng chịu được dòng điện ổn định dòng 52,5 kA. + Tiết diện mặt cắt dẫn điện tối thiểu: <p>* Tủ 1 đến 04 MCCB 250A.</p>	Đáp ứng	

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	GHI CHÚ
	<ul style="list-style-type: none"> • 02 giàn thanh cái đỡ đầu nối MCCB 3P-250A có tiết diện tối thiểu 300mm² (30mm x 10mm) cho mỗi pha. • Thanh cái đầu nối giữa thanh cái tổng của tủ và MCCB 3P-250A là 120mm² (20mm x 6mm) cho mỗi pha. • Thanh cái trung tính của tủ là 240mm² (30mm x 8mm). <p>* Tủ 5 đến 08 MCCB 250A.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 02 giàn thanh cái đỡ đầu nối MCCB 3P-250A có tiết diện tối thiểu 300mm² (30mm x 10mm) cho mỗi pha. • Thanh cái đầu nối giữa thanh cái tổng của tủ và MCCB 3P-250A là 120mm² (20mm x 6mm) cho mỗi pha. • Thanh cái trung tính của tủ là 300mm² (30mm x 10mm). 		
102.	- Mặt trên của vỏ tủ phải có độ dốc 2%.	Đáp ứng	
103.	- Kích thước tối thiểu tham khảo:	Cao 1200mm x ngang 600mm x sâu 450mm.	
104.	- Cấp chống cháy:	FH2-40	
105.	Tủ được thiết kế có thể lắp đặt ngoài trời và có các khe tản nhiệt nhằm đảm bảo khả năng vận hành đúng định mức của thiết bị lắp đặt bên trong.	Đáp ứng	
106.	Độ kín của tủ:	IP 33	
107.	Mức cách điện:	≥ 3 kV/min	
108.	Độ bền va đập tại bất kỳ vị trí nào của vỏ tủ:	20J	
109.	<p>- Phụ kiện:</p> <p>+ Tủ được cung cấp kèm theo đầy đủ phụ kiện để cố định tủ trên trụ BTLT 14m, bao gồm giá đỡ gắn hộp vào vào trụ bằng bu lông với khoảng cách giữa 2 lỗ trụ là 425mm.</p> <p>+ Khoá mở cửa tủ.</p> <p>+ Các tấm cách điện phân pha của máy cắt hạ thế</p>	Đáp ứng	

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	GHI CHÚ
110.	4.2. <u>Kích thước tham khảo</u> : (theo bản vẽ đính kèm)	Đáp ứng (Nhà thầu cung cấp bản vẽ chi tiết về kích thước, cấu tạo và cách bố trí MCCB và phương án đấu nối dây dẫn vào tủ)	
	4.3. <u>Yêu cầu lắp đặt</u>		
111.	Nhà thầu cung cấp văn bản cam kết về khả năng lắp đặt MCCB và đấu nối dây dẫn theo bản vẽ chi tiết tủ đính kèm HSDT	Đáp ứng	
112.	Nhà thầu phải lắp đặt máy cắt hạ thế vào tủ theo bảng vẽ sơ đồ nguyên lý đính kèm. Cấu hình từng tủ và Máy cắt hạ thế do Công ty Điện lực Chợ Lớn cung cấp.	Đáp ứng	