

CÁC YÊU CẦU KỸ THUẬT CHUNG

I. Yêu cầu về cung cấp tài liệu kỹ thuật trong hồ sơ dự thầu:

Trong Hồ sơ dự thầu, nhà thầu phải cung cấp đầy đủ các tài liệu sau đây:

1. Bảng tóm tắt các thông số kỹ thuật theo mẫu quy định trong hồ sơ mời thầu.
2. Cataloge của nhà sản xuất về vật tư thiết bị chào thầu.
3. Bản sao "Giấy chứng nhận quản lý chất lượng".
4. Biên bản của các hạng mục thử nghiệm (BBTN) phải đáp ứng các yêu cầu sau:

- BBTN phải là bản chính, nếu là bản sao thì phải do đơn vị thử nghiệm sao y bản chính (Bên mời thầu sẽ đối chiếu BBTN nếu thấy cần thiết).

- BBTN phải thể hiện tên mặt hàng, nhà sản xuất, nước sản xuất, mã hiệu, ngày nhận mẫu, ngày trả kết quả, ...

a/ Đơn vị thử nghiệm và ban hành BBTN phải đáp ứng các yêu cầu sau:

- Phòng thử nghiệm hợp pháp và độc lập với nhà sản xuất hoặc nhà sản xuất thực hiện dưới sự chứng kiến của các tổ chức, cá nhân có chức năng thử nghiệm hợp pháp.

b/ Tiêu chuẩn, hạng mục và kết quả thử nghiệm:

Đáp ứng một trong các trường hợp sau:

- Thử đầy đủ các hạng mục được yêu cầu và kết quả đáp ứng yêu cầu như quy định trong hồ sơ mời thầu.
- Thử đầy đủ các hạng mục theo tiêu chuẩn Việt Nam hay Quốc tế khác tương đương và kết quả đáp ứng yêu cầu như quy định trong hồ sơ mời thầu.

5. Văn bản cam kết bảo hành: Trong thời gian còn bảo hành, trường hợp vật tư thiết bị hư hỏng do lỗi của nhà sản xuất (không phải lỗi bên sử dụng), nhà thầu chịu toàn bộ chi phí về sản phẩm mới để thay thế cho sản phẩm bị lỗi đang sử dụng, chi phí thay thế, vận chuyển vật tư thiết bị để thay thế (nếu có).

6. Văn bản cam kết trong trường hợp được trao thầu, nhà thầu phải đảm bảo vật tư thiết bị giao hàng đáp ứng thời gian kể từ ngày xuất xưởng đến ngày giao hàng không quá 12 tháng. Trường hợp hàng hóa được sản xuất trước ngày ký hợp đồng, khi giao hàng phải kèm theo văn bản của nhà sản xuất xác nhận chất lượng và tất cả các thông số kỹ thuật của lô hàng đã sản xuất trước đó hoàn toàn đáp ứng quy định của hợp đồng.

II. Yêu cầu về cung cấp tài liệu kỹ thuật trước khi giao hàng:

Bên bán phải cung cấp cho Bên mua đầy đủ bản chính của các tài liệu sau:

1. Biên bản thử nghiệm thường xuyên (BBTNTX):

- Phải do chính nhà sản xuất thực hiện trên mỗi sản phẩm trước khi xuất xưởng.
- Có đầy đủ các hạng mục và kết quả thử nghiệm đáp ứng quy định trong HSMT tại phần quy cách kỹ thuật.
- BBTNTX phải thể hiện rõ tên của nhà sản xuất, nước sản xuất, mã hiệu, mã số xuất xưởng (nếu có) tương ứng với số VTTB trong hợp đồng.

2. Giấy chứng nhận chất lượng:

- Giấy chứng nhận chất lượng phải do chính nhà sản xuất thực hiện.
- Nhà sản xuất phải chứng nhận toàn bộ các VTTB cung cấp theo hợp đồng chưa qua sử dụng và có chất lượng đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật qui định trong hợp đồng.

3. Giấy chứng nhận bảo hành.

4. Hướng dẫn sử dụng: bằng tiếng Việt và tiếng Anh (nếu là vật tư ngoại nhập).

5. Bản vẽ lắp đặt vật tư, thiết bị:

- Bản vẽ kích thước, danh mục và số lượng các chi tiết (giá đỡ, các chi tiết của giá đỡ, v.v... nếu có).
- Bản vẽ đấu nối mạch nhất thứ và nhị thứ (nếu có).
- Bản vẽ lắp đặt hoàn chỉnh thiết bị bao gồm cả cần thao tác (nếu có).

6. Tài liệu hướng dẫn lắp đặt, vận hành, bảo trì, bảo dưỡng thiết bị (nếu có):

III. Tiến độ xem xét và cung cấp tài liệu:

- Bên bán phải cung cấp cho bên mua biên bản thử nghiệm thường xuyên, giấy chứng nhận chất lượng, giấy chứng nhận bảo hành và bản vẽ lắp đặt vật tư thiết bị trước ngày giao hàng để bên mua xem xét và có ý kiến. Thời điểm cung cấp tài liệu của bên bán và phản hồi của bên mua do bên bán và bên mua thỏa thuận cụ thể trong hợp đồng.

- Việc giao hàng chỉ được thực hiện sau khi bên mua có văn bản chấp thuận các tài liệu nêu trên.

- Nếu bất kỳ Biên bản thử nghiệm thường xuyên nào không đáp ứng các yêu cầu qui định trong hợp đồng, Bên mua có quyền từ chối nhận các sản phẩm tương ứng với Biên bản thử nghiệm thường xuyên không đạt yêu cầu. Bên mua không chấp thuận bất kỳ một sự hiệu chỉnh nào trên Biên bản thử nghiệm thường xuyên đã được cung cấp cho bên mua và bên bán có trách nhiệm cung cấp sản phẩm khác đạt chất lượng để thay thế, mọi chi phí liên quan do bên bán chịu.

IV. Yêu cầu về tài liệu đi kèm theo mỗi sản phẩm khi giao hàng:

Khi giao hàng Nhà cung cấp phải đính kèm các tài liệu kỹ thuật sau kèm theo mỗi sản phẩm:

- Bản sao biên bản thử nghiệm thường xuyên.
- Bản sao giấy chứng nhận chất lượng.
- Cataloge với các đầy đủ các thông số kỹ thuật.
- Tài liệu hướng dẫn sử dụng và bảo trì bằng tiếng Việt.
- Bản sao bản vẽ lắp đặt (nếu có).

V. Thử nghiệm nghiệm thu:

- Khi nhà thầu (bên bán) được chọn trúng thầu, Công ty Điện lực Bình Chánh (bên mua) và bên bán sẽ thương thảo để chọn đơn thử nghiệm độc lập, hợp pháp để kiểm tra, thử nghiệm làm cơ sở nghiệm thu hợp đồng giữa bên mua và bên bán.

- Việc lấy mẫu thử nghiệm sẽ được thực hiện trên mẫu được chọn ngẫu nhiên từ lô hàng với sự chứng kiến giữa bên mua, bên bán và đơn vị thử nghiệm. Số lượng mẫu thử cho từng đợt giao hàng, phương pháp thử nghiệm và đánh giá chất lượng lô hàng sẽ do đơn vị thử nghiệm quyết định.

- Những mẫu thử nghiệm bị hư hỏng hay biến dạng không còn giá trị sử dụng sau quá trình thử nghiệm sẽ không được tính vào số lượng giao hàng.

- Bên mua sẽ tiến hành nghiệm thu lô hàng sau khi có kết quả thử nghiệm đạt yêu cầu do Đơn vị thử nghiệm độc lập cấp.

- Toàn bộ chi phí liên quan đến công tác thử nghiệm nghiệm thu do bên bán chịu.

- Nếu kết quả thử nghiệm không đạt yêu cầu, Bên mua có quyền từ chối nhận toàn bộ số lượng mặt hàng đó mà không phải chịu bất kỳ một phí tổn nào.



Kiểm tra và thử nghiệm: Mẫu trước khi thử nghiệm phải được Bên mua dán tem VTTB, Các hạng mục và số lượng mẫu thử nghiệm nghiệm thu được quy định như sau:

| ST T | Tên VTTB | Số lần bóc mẫu thử nghiệm | Hạng mục thử nghiệm nghiệm thu |
|------|---|---------------------------|--|
| 1 | Cáp AL lõi thép bọc 24kV 240mm | - | |
| 2 | Cáp AL lõi thép bọc 24kV 50mm | - | |
| 3 | Cáp thép 50mm ² bọc HDPE | - | |
| 4 | Cáp xoắn treo hạ thế 4x95mm ² (lõi nhôm) | 02 lần | <ul style="list-style-type: none">- Đo điện trở cáp.- Thử phóng điện 20 kVac trong thời gian không ít hơn 50 ms- Đo điện trở ruột dẫn điện.- Thử lực kéo đứt.- Đo độ dày cách điện |

TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ KỸ THUẬT

| ST T | Nội dung đánh giá | | Kết quả đánh giá | |
|-----------------|--|--|------------------|-----------|
| | Nội dung yêu cầu | Mức độ đáp ứng | Đạt | Không đạt |
| 1 | Phạm vi cung cấp | Cung cấp đúng chủng loại VTTB theo yêu cầu E-HSMT | X | |
| | | Không thuộc trường hợp trên | | X |
| 2 | Đặc tính, thông số kỹ thuật | Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của E-HSMT | X | |
| | | Không thuộc trường hợp trên | | X |
| 3 | Biên bản thử nghiệm | a) Đơn vị thử nghiệm: | | |
| | | Đơn vị thử nghiệm hợp pháp và độc lập với nhà sản xuất | X | |
| | | Không thuộc trường hợp trên | | X |
| | | b) Biên bản thử nghiệm: | | |
| | | Có cung cấp BBTN đáp ứng các yêu cầu trong phần các “Yêu cầu kỹ thuật chung”, có đầy đủ các hạng mục thử nghiệm theo quy định trong quy cách kỹ thuật. | X | |
| | Không thuộc trường hợp trên | | X | |
| 4 | Văn bản cam kết bảo hành, thời gian bảo hành | Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của E-HSMT | X | |
| | | Không thuộc trường hợp trên | | X |
| 5 | 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 phù hợp | Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của E-HSMT | X | |
| | | Không thuộc trường hợp trên | | X |
| KẾT LUẬN | | Các tiêu chí 1, 2, 3, 4 và 5 được đánh giá là đạt | X | |
| | | Không thuộc trường hợp trên | | X |

Dây nhôm lõi thép bọc 22(24)kV:

| STT | MÔ TẢ | YÊU CẦU | CHÀO THẦU |
|-----|------------------------|---------------------------------------|-----------|
| 1 | Nhà sản xuất | Nhà thầu phát biểu | |
| 2 | Nước sản xuất | Nhà thầu phát biểu | |
| 3 | Mã hiệu | Nhà thầu phát biểu | |
| 4 | Yêu cầu kỹ thuật chung | Đáp ứng phần “Yêu cầu kỹ thuật chung” | |

HCMPC\THUYVTH(Võ Thị Hồng Thủy) 30/12/2025 18:11 HCMPC\THUYVTH(Võ Thị Hồng Thủy) 30/12/2025 18:11 HCMPC\THUYVTH(Võ Thị Hồng Thủy) 30/12/2025 18:11 HCMPC\THUYVTH(Võ Thị Hồng Thủy) 30/12/2025 18:11



DÂY NHÔM LỖI THÉP BỌC 22(24) kV

I. PHẠM VI ÁP DỤNG:

Tiêu chuẩn này áp dụng cho dây nhôm lõi thép bọc 24kV dùng cho đường dây tải điện trên không.

II. TIÊU CHUẨN:

- TCVN 5064-1994: Dây trần dùng cho đường dây tải điện trên không.
- TCVN 5935: Cấp điện lực cách điện bằng điện môi rắn có điện áp danh định từ 1kV đến 30 kV.

III. MÔ TẢ:

Cấu trúc dây dẫn từ trong ra ngoài bao gồm ruột dẫn điện, màn chắn ruột dẫn điện, cách điện và vỏ bọc ngoài.

A. Ruột dẫn điện:

1. Các thông số cơ bản:

- Vật liệu dẫn điện: Nhôm.
- Mặt cắt danh định: 50/8 mm², 70/11 mm², 95/16 mm², 120/19 mm², 150/19 mm², 185/24 mm², 240/32 mm²
- Số lượng sợi cấu thành, đường kính sợi cấu thành và số lớp xoắn theo bảng sau:

| Mặt cắt danh định Nhôm[mm ²]/ Thép[mm ²] | Phần nhôm | | | Phần thép | | |
|--|-----------|-----------------------------------|-------------|-----------|-----------------------------------|-------------|
| | Số sợi | Đường kính danh định của sợi [mm] | Số lớp xoắn | Số sợi | Đường kính danh định của sợi [mm] | Số lớp xoắn |
| 50/8 | 6 | 3,2 | 1 | 1 | 3,2 | 0 |
| 70/11 | 6 | 3,8 | 1 | 1 | 3,8 | 0 |
| 95/16 | 6 | 4,5 | 1 | 1 | 4,5 | 0 |
| 120/19 | 26 | 2,4 | 2 | 7 | 1,85 | 1 |
| 150/19 | 24 | 2,8 | 2 | 7 | 1,85 | 1 |
| 185/24 | 24 | 3,15 | 2 | 7 | 2,1 | 1 |
| 240/32 | 24 | 3,60 | 2 | 7 | 2,4 | 1 |

DÂY NHÔM LỖI THÉP BỌC 22(24) kV

2. Yêu cầu về kết cấu:

- Ruột dẫn điện của dây nhôm lõi thép gồm nhiều sợi dây nhôm tròn xoắn tròn quanh lõi là các sợi dây thép tròn, mạ kẽm.
- Dây dẫn phải có bề mặt đồng đều, các sợi bên không chổng chéo, xoắn gãy hay đứt đoạn cũng như các khuyết tật khác có hại cho quá trình sử dụng. Tại các đầu cuối của dây bên nhiều sợi phải có đai chống bung xoắn.
- Các lớp xoắn kế tiếp nhau phải ngược chiều nhau và lớp xoắn ngoài cùng theo chiều phải. Các lớp xoắn phải chặt.
- Bội số bước xoắn của các lớp xoắn: Tuân theo TCVN 5064-1994, bảng 2b.
- Các sợi thép của dây nhôm lõi thép phải được mạ kẽm chống gỉ.
- 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. Mỗi mối phải được hàn bằng phương pháp hàn chảy. Không cho phép có mối nối trên lõi thép một sợi.
- Đường kính ngoài của ruột dẫn điện 50/8-240/32 mm².

| Mặt cắt danh định Nhôm[mm ²]/Thép[mm ²] | Đường kính ngoài [mm] |
|--|--------------------------|
| 50/8 | 9,5-10 |
| 70/11 | 11,2-11,7 |
| 95/16 | 13,4-13,8 |
| 120/19 | 14,8-15,3 |
| 150/19 | 16,5-17,2 |
| 185/24 | 18,7-19,2 |
| 240/32 | 21,5-22,1 |

DÂY NHÔM LỖI THÉP BQC 22(24) kV

3. Yêu cầu đối với các sợi cấu thành:

3.1. Đặc tính cơ:

- Các sợi nhôm:

| Mặt cắt danh định Nhôm[mm ²]/ Thép[mm ²] | Đường kính sợi nhôm [mm] | Sai số đường kính, không lớn hơn [mm] | Suất kéo đứt, không nhỏ hơn [N/mm ²] | Độ giãn dài tương đối, không nhỏ hơn [%] | Số lần bẻ cong mà không gãy, không nhỏ hơn |
|--|--------------------------|---------------------------------------|--|--|--|
| 50/8 | 3,2 | ± 0,04 | 165 | 1,7 | 8 |
| 70/11 | 3,8 | ± 0,04 | 160 | 1,7 | 7 |
| 95/16 | 4,5 | ± 0,05 | 160 | 2,0 | 7 |
| 120/19 | 2,4 | ± 0,03 | 175 | 1,5 | 8 |
| 150/19 | 2,8 | ± 0,04 | 170 | 1,6 | 8 |
| 185/24 | 3,15 | ± 0,04 | 165 | 1,7 | 8 |
| 240/32 | 3,6 | ± 0,04 | 160 | 1,7 | 7 |

- Các sợi thép:

| Mặt cắt danh định Nhôm[mm ²]/ Thép[mm ²] | Đường kính sợi thép [mm] | Sai số đường kính, không lớn hơn [mm] | Ứng suất khi giãn 1%, không nhỏ hơn [N/mm ²] | Suất kéo đứt, không nhỏ hơn [N/mm ²] | Độ giãn dài tương đối, không nhỏ hơn [%] | Khối lượng lớp mạ kẽm, không nhỏ hơn [g/m ²] |
|--|--------------------------|---------------------------------------|--|--|--|--|
| 50/8 | 3,20 | ± 0,07 | 1098 | 1274 | 4 | 230 |
| 70/11 | 3,8 | ± 0,08 | 1098 | 1176 | 4 | 230 |
| 95/16 | 4,50 | ± 0,08 | 1098 | 1176 | 4 | 250 |
| 120/19 | 1,85 | ± 0,06 | 1166 | 1313 | 4 | 190 |
| 150/19 | 1,85 | ± 0,06 | 1166 | 1313 | 4 | 190 |

DÂY NHÔM LỖI THÉP BQC 22(24) kV

| | | | | | | |
|--------|------|--------|------|------|---|-----|
| 185/24 | 2,10 | ± 0,06 | 1166 | 1313 | 4 | 190 |
| 240/32 | 2,4 | ± 0,06 | 1166 | 1313 | 4 | 230 |

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

| Mặt cắt danh định Nhôm[mm ²]/Thép[mm ²] | Điện trở một chiều ở 20°C, không lớn hơn [Ω / km] |
|--|--|
| 50/8 | 0,5951 |
| 70/11 | 0,4218 |
| 95/16 | 0,3007 |
| 120/19 | 0,2440 |
| 150/19 | 0,2046 |
| 185/24 | 0,1540 |
| 240/32 | 0,1182 |

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

| Mặt cắt danh định Nhôm[mm ²]/Thép[mm ²] | Lực kéo đứt của dây dẫn, không nhỏ hơn [N] |
|--|---|
| 50/8 | 17.112 |
| 70/11 | 24.130 |
| 95/16 | 33.369 |
| 120/19 | 41.521 |
| 150/19 | 46.307 |
| 185/24 | 58.075 |
| 240/32 | 75.050 |

B. Màn chắn ruột dẫn điện:

- Vật liệu cấu tạo: Bán dẫn
- Yêu cầu chế tạo:

DÂY NHÔM LÕI THÉP BỌC 22(24) kV

+ Màn chắn bán dẫn và lớp cách điện được định hình bằng phương pháp đùn cùng lúc trong môi trường vô trùng.

+ Màn chắn bán dẫn phải dễ dàng lột bỏ khỏi ruột dẫn điện để thuận tiện khi thi công mỗi nối.

- Độ dày: $\geq 0,0635$ mm

C. Cách điện:

- Vật liệu cấu tạo: XLPE màu tự nhiên.

- Yêu cầu chế tạo: Màn chắn bán dẫn và lớp cách điện được định hình bằng phương pháp đùn cùng lúc trong môi trường vô trùng.

- Độ dày trung bình của lớp bọc cách điện XLPE: 5,5 mm

- Độ dày tối thiểu của lớp bọc cách điện tại một điểm bất kỳ: 5 mm

- Cấp cách điện: 12,7/22(24) kV

- Điện áp thử tần số công nghiệp: 32 kVac/5 phút (thường xuyên), 38 kVac/4 giờ (điển hình),

- Điện áp thử xung: 125 kV.

- Nhiệt độ

+ Nhiệt độ làm việc liên tục: 90°C

+ Nhiệt độ khi ngắn mạch (5s): 250°C

D. Vỏ bọc ngoài:

- Vật liệu cấu tạo: HDPE màu đen bền với tia tử ngoại

- Yêu cầu chế tạo: Định hình bằng phương pháp đùn

- Độ dày trung bình của lớp vỏ bọc HDPE: 1,2 mm

- Độ dày tối thiểu của lớp vỏ bọc HDPE tại một điểm bất kỳ: 1 mm

- Ký hiệu trên bề mặt của lớp bọc cách điện:

+ Tên nhà sản xuất.

+ Năm sản xuất

+ Ký hiệu " HCMC PC - dây nhôm lõi thép-24kV XLPE/HDPE -1x [SIZE] mm²"

+ Cấp 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 cấp có thể bắt đầu từ một số nguyên bất kỳ, số nhỏ nhất nằm trong cùng.

+ Tất cả các ký hiệu trên phải in với mực in màu trắng bền với điều kiện thời tiết khắc nghiệt.

DÂY NHÔM LỖI THÉP BỌC 22(24) kV**E. Bành cáp:**

- Kích thước không được vượt quá các giá trị sau:
 - + Đường kính bành cáp: max. 2,5 m.
 - + Bề rộng bành cáp: max. 1,4 m.
- Lỗ giữa của bành cáp 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:
 - + Đối với dây 50/8, 70/11, 95/16, 120/19, 150/19 mm²: không nhỏ hơn 2000 m
 - + Đối với dây 185/24, 240/32 mm²: không nhỏ hơn 1000 m
- Đảm bảo trong mỗi bành cáp chỉ gồm một đoạn cáp liên tục, không đứt đoạn.

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

- Đo điện trở của dây dẫn
- Thử điện áp xoay chiều tăng cao 32 kV trong 05 phút.

2. Thử nghiệm điển hình:**2.1. Thử nghiệm điện:**

- Thử chịu xung (125 kV, 1,2/50 μ s) tiếp theo thử điện áp tần số công nghiệp 32 kV trong 15 phút. (*)
- Thử điện áp cao xoay chiều tăng cao 38 kV trong 04 giờ.

2.2. Thử nghiệm không điện:

- Đo điện trở của dây dẫn.
- Đo bội số bước xoắn của mỗi lớp.
- Thử nghiệm suất kéo đứt của sợi nhôm, sợi thép
- Thử nghiệm lực kéo đứt của dây dẫn
- Thử nghiệm suất kéo của sợi thép khi độ giãn dài là 1%
- Độ giãn dài tương đối của sợi thép
- Khối lượng tăng kẽm của sợi thép
- Thử nghiệm số lần bẻ gấp của sợi nhôm
- Thử nghiệm độ bền chịu uốn của sợi thép
- Đo chiều dày của cách điện và vỏ bọc.
- Đo chiều dày của màn chắn ruột dẫn điện
- Thử để xác định tính chất cơ học của cách điện trước và sau khi lão hóa

DÂY NHÔM LỖI THÉP BỌC 22(24) kV

- Thử để xác định tính chất cơ của vỏ bọc trước và sau khi lão hóa
- Thử lão hóa bổ sung trên các mẫu cấp hoàn chỉnh.
- Thử nóng cho cách điện XLPE.
- Thử ngâm nước đối với cách điện.
- Đo hàm lượng tro của vỏ bọc HDPE.
- Thử độ co ngót của cách điện XLPE.

V. BẢNG TÓM TẮT CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT:

| STT | MÔ TẢ | ĐƠN VỊ | YÊU CẦU |
|-----|---|---|--|
| 1. | Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm | | TCVN 5064, TCVN 5935 hoặc tương đương |
| 2. | Tiêu chuẩn quản lý chất lượng | | ISO 9001: 2000 |
| | A. Ruột dẫn điện: | | |
| 3. | Vật liệu dẫn điện | | Nhôm |
| 4. | Mặt cắt danh định [tiết diện phần nhôm/tiết diện phần thép]: | mm ² mm ² mm ² mm ² mm ² mm ² mm ² | 50/8, 70/11, 95/16, 120/19, 150/19, 185/24, 240/32 |
| 5. | Ruột dẫn điện của dây nhôm lõi thép gồm nhiều sợi dây nhôm tròn xoắn tròn quanh lõi là các sợi dây thép tròn, mạ kẽm. | | Đáp ứng |
| 6. | Dây dẫn phải có bề mặt đồng đều, các sợi bên không chổng chéo, xoắn gãy hay đứt đoạn cũng như các khuyết tật khác có hại cho quá trình sử dụng. Tại các đầu cuối của dây bên nhiều sợi phải có đai chống bung xoắn. | | Đáp ứng |
| 7. | Các lớp xoắn kế tiếp nhau phải ngược chiều nhau và lớp xoắn ngoài cùng theo chiều phải. Các lớp xoắn phải chặt. | | Đáp ứng |
| 8. | Bộ số bước xoắn của các lớp xoắn: Tuân theo TCVN 5064-1994, bảng 2b. | | Đáp ứng |
| 9. | Các sợi thép của dây nhôm lõi thép phải được mạ kẽm chống gỉ. | | Đáp ứng |

DÂY NHÔM LỖI THÉP BỌC 22(24) KV

| | | | |
|-----|--|--|--|
| 10. | 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. Mỗi mối phải được hàn bằng phương pháp hàn chảy. Không cho phép có mối nối trên lõi thép một sợi. | | Đáp ứng |
| 11. | Đường kính ngoài của ruột dẫn điện: - Dây dẫn 50/8 mm ² - Dây dẫn 70/11 mm ² - Dây dẫn 95/16 mm ² - Dây dẫn 120/19 mm ² - Dây dẫn 150/19 mm ² - Dây dẫn 185/24 mm ² - Dây dẫn 240/32 mm ² | mm mm mm mm mm mm mm | 9,5-10 11,2-11,7 13,4-13,8 14,8-15,3 16,5-17,2 18,7-19,2 21,5-22,1 |
| | Thông số kỹ thuật phân nhôm: | | |
| 12. | Số sợi nhôm/đường kính sợi nhôm: - Dây dẫn 50/8 mm ² - Dây dẫn 70/11 mm ² - Dây dẫn 95/16 mm ² - Dây dẫn 120/19 mm ² - Dây dẫn 150/19 mm ² - Dây dẫn 185/24 mm ² - Dây dẫn 240/32 mm ² | [n]/mm [n]/mm [n]/mm [n]/mm [n]/mm [n]/mm [n]/mm | 6/3,2 6/3,8 6/4,5 26/2,40 24/2,8 24/3,15 24/3,60 |
| 13. | Số lớp xoắn: - Dây dẫn 50/8 mm ² - Dây dẫn 70/11 mm ² - Dây dẫn 95/16 mm ² - Dây dẫn 120/19 mm ² - Dây dẫn 150/19 mm ² - Dây dẫn 185/24 mm ² - Dây dẫn 240/32 mm ² | Lớp Lớp Lớp Lớp Lớp Lớp Lớp | 1 1 1 2 2 2 2 |
| 14. | Sai số đường kính sợi nhôm, không lớn hơn: - Dây dẫn 50/8 mm ² - Dây dẫn 70/11 mm ² - Dây dẫn 95/16 mm ² - Dây dẫn 120/19 mm ² - Dây dẫn 150/19 mm ² - Dây dẫn 185/24 mm ² - Dây dẫn 240/32 mm ² | mm mm mm mm mm mm mm | ± 0,04 ± 0,04 ± 0,05 ± 0,03 ± 0,04 ± 0,04 ± 0,04 |

DÂY NHÔM LỖI THÉP BỌC 22(24) kV

| | | | |
|------------------------------|--|---|--|
| 15. | Suất kéo đứt của sợi nhôm, không nhỏ hơn: - Dây dẫn 50/8 mm ² - Dây dẫn 70/11 mm ² - Dây dẫn 95/16 mm ² - Dây dẫn 120/19 mm ² - Dây dẫn 150/19 mm ² - Dây dẫn 185/24 mm ² - Dây dẫn 240/32 mm ² | N/mm ² N/mm ² N/mm ² N/mm ² N/mm ² N/mm ² N/mm ² | 165 160 160 175 170 165 160 |
| 16. | Độ giãn dài tương đối của sợi nhôm, không nhỏ hơn: - Dây dẫn 50/8 mm ² - Dây dẫn 70/11 mm ² - Dây dẫn 95/16 mm ² - Dây dẫn 120/19 mm ² - Dây dẫn 150/19 mm ² - Dây dẫn 185/24 mm ² - Dây dẫn 240/32 mm ² | % % % % % % % | 1,7 1,7 2,0 1,5 1,6 1,7 1,7 |
| 17. | Số lần bẻ cong mà không gãy của sợi nhôm, không nhỏ hơn: - Dây dẫn 50/8 mm ² - Dây dẫn 70/11 mm ² - Dây dẫn 95/16 mm ² - Dây dẫn 120/19 mm ² - Dây dẫn 150/19 mm ² - Dây dẫn 185/24 mm ² - Dây dẫn 240/32 mm ² | Lần Lần Lần Lần Lần Lần Lần | 8 7 7 8 8 8 7 |
| Thông số kỹ thuật phân thép: | | | |
| 18. | Số sợi thép/đường kính sợi thép: - Dây dẫn 50/8 mm ² - Dây dẫn 70/11 mm ² - Dây dẫn 95/16 mm ² - Dây dẫn 120/19 mm ² - Dây dẫn 150/19 mm ² - Dây dẫn 185/24 mm ² - Dây dẫn 240/32 mm ² | [n]/mm [n]/mm [n]/mm [n]/mm [n]/mm [n]/mm [n]/mm | 1/3,2 1/3,8 1/4,5 7/1,85 7/1,85 7/2,10 7/2,4 |
| 19. | Số lớp xoắn: - Dây dẫn 50/8 mm ² - Dây dẫn 70/11 mm ² - Dây dẫn 95/16 mm ² - Dây dẫn 120/19 mm ² - Dây dẫn 150/19 mm ² - Dây dẫn 185/24 mm ² - Dây dẫn 240/32 mm ² | Lớp Lớp Lớp Lớp Lớp Lớp Lớp | 0 0 0 1 1 1 1 |

DÂY NHÔM LÕI THÉP BỌC 22(24) kV

| | | | |
|-----|--|---|--|
| 20. | Sai số đường kính sợi thép, không lớn hơn: - Dây dẫn 50/8 mm ² - Dây dẫn 70/11 mm ² - Dây dẫn 95/16 mm ² - Dây dẫn 120/19 mm ² - Dây dẫn 150/19 mm ² - Dây dẫn 185/24 mm ² - Dây dẫn 240/32 mm ² | mm mm mm mm mm mm mm | ± 0,07 ± 0,08 ± 0,08 ± 0,06 ± 0,06 ± 0,06 ± 0,06 |
| 21. | Ứng suất khi giãn 1% của sợi thép, không nhỏ hơn: - Dây dẫn 50/8 mm ² - Dây dẫn 70/11 mm ² - Dây dẫn 95/16 mm ² - Dây dẫn 120/19 mm ² - Dây dẫn 150/19 mm ² - Dây dẫn 185/24 mm ² - Dây dẫn 240/32 mm ² | N/mm ² N/mm ² N/mm ² N/mm ² N/mm ² N/mm ² N/mm ² | 1.098 1.098 1.098 1.166 1.166 1.166 1.166 |
| 22. | Suất kéo đứt của sợi thép, không nhỏ hơn: - Dây dẫn 50/8 mm ² - Dây dẫn 70/11 mm ² - Dây dẫn 95/16 mm ² - Dây dẫn 120/19 mm ² - Dây dẫn 150/19 mm ² - Dây dẫn 185/24 mm ² - Dây dẫn 240/32 mm ² | N/mm ² N/mm ² N/mm ² N/mm ² N/mm ² N/mm ² N/mm ² | 1.274 1.176 1.176 1.313 1.313 1.313 1.313 |
| 23. | Độ giãn dài tương đối của sợi thép, không nhỏ hơn | % | 4 |
| 24. | Khối lượng lớp mạ kẽm của sợi thép, không nhỏ hơn: - Dây dẫn 50/8 mm ² - Dây dẫn 70/11 mm ² - Dây dẫn 95/16 mm ² - Dây dẫn 120/19 mm ² - Dây dẫn 150/19 mm ² - Dây dẫn 185/24 mm ² - Dây dẫn 240/32 mm ² | g/m ² g/m ² g/m ² g/m ² g/m ² g/m ² g/m ² | 230 250 250 190 190 190 230 |
| | Thông số kỹ thuật của dây nhôm lõi thép: | | |
| 25. | Điện trở DC của dây dẫn ở 20°C, không lớn hơn: - Dây dẫn 50/8 mm ² - Dây dẫn 70/11 mm ² | Ω / km Ω / km | 0,5951 0,4218 |

DÂY NHÔM LỖI THÉP BQC 22(24) kV

| | | | |
|-----|---|--------|--|
| | - Dây dẫn 95/16 mm ² | Ω / km | 0,3007 |
| | - Dây dẫn 120/19 mm ² | Ω / km | 0,2440 |
| | - Dây dẫn 150/19 mm ² | Ω / km | 0,2046 |
| | - Dây dẫn 185/24 mm ² | Ω / km | 0,1540 |
| | - Dây dẫn 240/32 mm ² | Ω / km | 0,1182 |
| 26. | Lực kéo đứt của dây dẫn, không nhỏ hơn: | | |
| | - Dây dẫn 50/8 mm ² | N | 17.112 |
| | - Dây dẫn 70/11 mm ² | N | 24.130 |
| | - Dây dẫn 95/16 mm ² | N | 33.369 |
| | - Dây dẫn 120/19 mm ² | N | 41.521 |
| | - Dây dẫn 150/19 mm ² | N | 46.307 |
| | - Dây dẫn 185/24 mm ² | N | 58.075 |
| | - Dây dẫn 240/32 mm ² | N | 75.050 |
| 27. | Dòng điện định mức: | | |
| | - Dây dẫn 50/8 mm ² | A | |
| | - Dây dẫn 70/11 mm ² | A | |
| | - Dây dẫn 95/16 mm ² | A | |
| | - Dây dẫn 120/19 mm ² | A | |
| | - Dây dẫn 150/19 mm ² | A | |
| | - Dây dẫn 185/24 mm ² | A | |
| | - Dây dẫn 240/32 mm ² | A | |
| | B. Màn chắn ruột dẫn điện: | | |
| 28. | Vật liệu cấu tạo | | Bán dẫn |
| 29. | Yêu cầu chế tạo | | + Màn chắn bán dẫn và lớp cách điện được định hình bằng phương pháp đùn cùng lúc trong môi trường vô trùng. + Màn chắn bán dẫn phải dễ dàng lột bỏ khỏi ruột dẫn điện để thuận tiện khi thi công mỗi nối. |
| 30. | Độ dày | mm | ≥0,0635 |

DÂY NHÔM LỎI THÉP BỌC 22(24) kV

| | | | |
|-------------------------|---|--------------|---|
| C. Cách điện: | | | |
| 31. | Vật liệu cấu tạo: | | XLPE màu tự nhiên |
| 32. | Yêu cầu chế tạo | | Màn chắn bán dẫn và lớp cách điện được định hình bằng phương pháp đùn cùng lúc trong môi trường vô trùng. |
| 33. | Độ dày trung bình của lớp cách điện XLPE | mm | 5,5 |
| 34. | Độ dày tối thiểu của lớp cách điện XLPE tại 1 điểm bất kỳ | mm | 5 |
| 35. | Cấp cách điện | kV | 12,7/22(24) |
| 36. | Điện áp thử - Chịu được 5 phút - 50Hz (thử thường xuyên) - Chịu được 4 giờ - 50Hz (thử điển hình) - Xung (1,2/50 μ s) | kV | 32 |
| | | kV | 38 |
| | | kV | 125 |
| 37. | Nhiệt độ - Nhiệt độ làm việc liên tục - Nhiệt độ khi sự cố (tối đa 5 giây) | $^{\circ}$ C | 90 |
| | | $^{\circ}$ C | 250 |
| D. Vỏ bọc ngoài: | | | |
| 38. | Vật liệu cấu tạo | | HDPE màu đen bền với tia tử ngoại |
| 39. | Yêu cầu chế tạo | | Định hình bằng phương pháp đùn |
| 40. | Độ dày trung bình của lớp vỏ bọc HDPE | mm | 1,2 |
| 41. | Độ dày tối thiểu của lớp vỏ bọc HDPE tại 1 điểm bất kỳ | mm | 1 |
| 42. | Ký hiệu trên bề mặt của lớp bọc cách điện | | Như mô tả trong tiêu chuẩn |
| 43. | Mực in | | Màu trắng bền với điều kiện thời tiết khắc nghiệt |

DÂY NHÔM LỖI THÉP BỌC 22(24) KV

| | | | |
|---------------------|--|--|---|
| 44. | Đường kính ngoài tối đa của dây dẫn (kể cả lớp bọc): - Dây dẫn 50/8 mm ² - Dây dẫn 70/11 mm ² - Dây dẫn 95/16 mm ² - Dây dẫn 120/19 mm ² - Dây dẫn 150/19 mm ² - Dây dẫn 185/24 mm ² - Dây dẫn 240/32 mm ² | mm mm mm mm mm mm mm | |
| E. Bánh cáp: | | | |
| 45. | Đường kính lớn nhất của bánh cáp | m | 2,5 |
| 46. | Bề rộng lớn nhất của bánh cáp | m | 1,4 |
| 47. | Lỗ giữa của bánh cáp | | Giá cường bằng thép tấm có bề dày không ít hơn 10 mm và có thể gắn vào trục có đường kính 95 mm |
| 48. | Chiều dài dây quấn trên mỗi bánh + Đối với dây 50/8, 70/11, 95/16, 120/19, 150/19 mm ² + Đối với dây 185/24, 240/32 mm ² | | ≥ 2000 m ≥ 1000 m Đảm bảo trong mỗi bánh cáp chỉ gồm một đoạn cáp liên tục, không đứt đoạn. |

Chương V-3
QUY CÁCH KỸ THUẬT

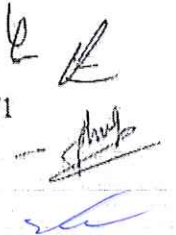
“CẤP THÉP”

A. Thông tin về sản phẩm chào thầu bổ sung cho bảng tóm tắt các thông số kỹ thuật:

| STT | MÔ TẢ | YÊU CẦU | CHÀO THẦU |
|-----|--|---------------------------------------|-----------|
| 1 | Nhà sản xuất | Nhà thầu phải trình bày các thông tin | |
| 2 | Nước sản xuất | Nhà thầu phải trình bày các thông tin | |
| 3 | Mã hiệu | Nhà thầu phải trình bày các thông tin | |
| 4 | - 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 | |

B. Thông số kỹ thuật cơ bản và các hạng mục thử nghiệm bắt buộc cung cấp biên bản thử nghiệm điển hình trong hồ sơ dự thầu:

- Số sợi thép.
- Số lớp xoắn.
- Chiều xoắn lớp ngoài cùng.
- Chiều dài bước xoắn.
- Bộ số bước xoắn.
- Đường kính sợi thép.
- Đường kính ruột dẫn.
- Độ giãn dài tương đối của sợi thép.
- Ứng suất khi giãn 1% của sợi thép.
- Suất kéo đứt của sợi thép
- Độ bền chịu uốn của sợi thép.
- Số lần thử nhúng trong dung dịch CUSO_4 .
- Khối lượng lớp mạ kẽm.
- Lực kéo đứt của ruột dẫn.
- Chiều dày trung bình vỏ bọc.



- Đường kính cáp.
- Hệ số giãn nở nhiệt của cáp.

C. Các hạng mục thử nghiệm nghiệm thu:

- Khối lượng lớp mạ kẽm.
- Lực kéo đứt của ruột dẫn.
- Chiều dày trung bình vỏ bọc.

Các yêu cầu nêu trên dùng để bổ sung cho quy cách kỹ thuật vật tư đính kèm.

1/16


Chương V.3
QUY CÁCH KỸ THUẬT

“KẾP 03 BOULON CẤP THÔNG TIN”

A. Thông tin về sản phẩm chào thầu bổ sung cho bảng tóm tắt các thông số kỹ thuật:

| STT | MÔ TẢ | YÊU CẦU | CHÀO THẦU |
|-----|--|---------------------------------------|-----------|
| 1 | Nhà sản xuất | Nhà thầu phải trình bày các thông tin | |
| 2 | Nước sản xuất | Nhà thầu phải trình bày các thông tin | |
| 3 | Mã hiệu | Nhà thầu phải trình bày các thông tin | |
| 4 | - 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 | |

B. Thông số kỹ thuật cơ bản và các hạng mục thử nghiệm bắt buộc cung cấp biên bản thử nghiệm điển hình trong hồ sơ dự thầu:

- Ngoại quan.
- Kích thước.
- Thử độ dày trung bình của lớp phủ tráng kẽm.

C. Các hạng mục thử nghiệm nghiệm thu:

- Thử độ dày trung bình của lớp phủ tráng kẽm.

Các yêu cầu nêu trên dùng để bổ sung cho quy cách kỹ thuật vật tư đính kèm.

**TIÊU CHUẨN VẬT TƯ, PHỤ KIỆN VÀ QUY CÁCH THIẾT KẾ
CÔNG TRÌNH CHÍNH TRANG, LÀM GỌN CÁP THÔNG TIN
TREO TRÊN TRỤ ĐIỆN LỰC**

*(Phổ biến kèm theo văn bản số 8028/EVN/HC/MC-VTCNTT
ngày 22 tháng 9 năm 2011)*

I. CƠ SỞ PHÁP LÝ:

- Quy chuẩn Việt Nam QCVN 33:2011/BTTTT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về lắp đặt mạng cáp ngoại vi viễn thông ban hành kèm theo thông tư số 10/2011/TT-BTTTT ngày 14/4/2011 của Bộ Thông tin và Truyền thông;

- Quy phạm trang bị điện ban hành kèm theo Quyết định số 19/2006/QĐ-BCN ngày 11/07/2006 của Bộ Công nghiệp;

- Quyết định 184/2006/QĐ-UBND ngày 27/12/2006 của UBND TP HCM về việc ban hành Quy chế quản lý sử dụng chung cột điện trong phạm vi TP HCM;

- Quyết định số 18/QĐ-EVN ngày 11/01/2010 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc ban hành “Quy định treo cáp viễn thông trên cột điện của Tập đoàn Điện lực Việt Nam”;

- Công văn số 356/SBCVT-BCVT ngày 14/06/2007 của Sở Bru chính Viễn thông TP.HCM về xây dựng dấu hiệu nhận biết các hệ thống sử dụng chung cột điện;

- Công văn số 551/STTTT-BCVT ngày 23/07/2008 của Sở Thông tin và Truyền thông về việc yêu cầu thực hiện đúng các quy định của pháp luật trong việc triển khai mạng cáp treo trên địa bàn Thành phố;

- Văn bản số 1726/STTTT-BCVT ngày 25/09/2009 của Sở Thông tin và Truyền thông ban hành Quy trình phối hợp chính trang, làm gọn mạng cáp thông tin.

- Văn bản số 565/STTTT-BCVT ngày 27/05/2011 của Sở Thông tin và Truyền thông về công tác quản lý chính trang dây thông tin treo trên cột điện.

II. MỤC ĐÍCH:

- Chấn chỉnh việc treo các loại cáp viễn thông, thông tin đi chung trụ điện lực trên địa bàn TP.HCM; đảm bảo cáp được treo đúng các quy định của ngành viễn thông và các quy định an toàn của ngành điện.

- Đảm bảo mỹ quan đô thị, từng bước góp phần xây dựng thành phố văn minh, hiện đại. Đảm bảo an toàn cho người dân, an toàn khi vận hành lưới điện, an toàn thông tin.

- Chấn chỉnh công tác quản lý và sử dụng chung trụ điện trên địa bàn Thành phố.

- Thống nhất chủng loại vật tư, phụ kiện sử dụng trong các công trình chỉnh trang làm gọn dây thông tin trên địa bàn TP.HCM.

III. YÊU CẦU:

Các công trình chỉnh trang làm gọn dây thông tin đi chung trên trụ điện lực phải đáp ứng được các yêu cầu sau:

- Xác định được chủ sở hữu của tất cả các dây thông tin đang treo mắc chung trên trụ điện lực, loại bỏ các dây thông tin không có sở hữu chủ, dư thừa, treo mắc trên trụ điện lực sai quy định.

- Khắc phục dứt điểm được tình trạng dây thông tin treo chằng chịt trên các trụ điện lực, qua đó tạo thông thoáng cho đường phố, nâng cao mỹ quan đô thị.

- Khắc phục được tình trạng các búi dây cáp thông tin bị trùng, vòng, qua đó nâng đủ cao độ qui định, đảm bảo an toàn giao thông và đi lại của người dân trên đường phố.

- Làm giảm tải trọng phải chịu đựng hiện nay của các trụ điện lực, hạn chế tối đa việc nghiêng, gãy, đổ trụ điện gây mất an toàn trong cung cấp điện và mất an toàn cho người dân.

- Xử lý triệt để tình trạng cáp thuê bao kéo treo băng đường sai quy định.

IV. TIÊU CHUẨN VẬT TƯ, PHỤ KIỆN:

1. GIÁ ĐỠ CÁP THÔNG TIN (hình chữ E):

a. Mô tả:

- Giá đỡ cáp được thiết kế bằng 04 thanh sắt chữ U. Trong đó, 01 thanh được dùng làm thanh đứng (đế) cố định vào thân trụ điện, 03 thanh còn lại được bố trí nằm ngang (song song với mặt đất) dùng để đỡ cáp thông tin. Các thanh này được lắp ghép lại với nhau tạo thành giá đỡ cáp có hình dáng chữ "E". Vị trí các thanh liên kết với nhau bằng các mối hàn ở cả hai mặt.

- Giá đỡ cáp được sử dụng để đỡ cáp tại các vị trí cố định vị trước (các sợi cáp được treo tách rời nhau) tạo điều kiện thuận lợi hơn trong việc quản lý vận hành như: treo thẻ nhận dạng cáp (băng tên), nhận dạng chủ sở hữu cáp (kiểm đếm trụ, xử lý sự cố,...).

b. Thông số kỹ thuật cơ bản:

- Kích thước thanh đứng (đế): U65x30x4 mm – 320 mm.

- Kích thước thanh ngang: U35x35x4 mm – 320 mm.

- Quy cách mối hàn: mối hàn 2 mặt.

- Độ dày trung bình tối thiểu lớp tráng kẽm: 55µm.

- Dung lượng: có khả năng lắp đặt số lượng cáp thông tin tối đa 24 sợi cáp các loại trên 03 thanh ngang.

- Khả năng chịu lực: tối thiểu 3,65 kN (xem phiếu kết quả thử nghiệm). Đối với mỗi thanh ngang lắp đặt tối đa 08 sợi cáp các loại (cáp đồng có dung lượng từ 10x2 đến 300x2; cáp quang có dung lượng từ 4FO đến 96FO); mỗi sợi cáp có lực kéo căng tối đa do nhà sản xuất cáp quy định, không được đặt lực kéo vượt quá giá trị quy định này.

- Lưu ý: Bề mặt và các cạnh của các thanh phải đảm bảo nhẵn mịn để hạn chế tối đa xảy ra các trường hợp cáp thông tin bị cắt đứt do các cạnh quá sắc.

c. Bản vẽ kỹ thuật (Hình 1)

d. Hình ảnh minh họa (Hình 2)

e. Quy cách lắp đặt (Hình 3)

2. GIÁ TREO CÁP THÔNG TIN (hình chữ D):

a. Mô tả:

- Giá treo cáp được thiết kế bằng các thanh sắt chữ U. Trong đó, 01 thanh được dùng làm thanh đứng (đế) cố định vào thân trụ điện, thanh còn lại được thiết kế dưới dạng uốn cong (tròn) bố trí gắn vào thanh đứng tạo thành hình dạng giống chữ "D". Các thanh liên kết với nhau bằng các mối hàn ở cả hai mặt.

- Giá treo cáp được sử dụng để treo cáp tại các vị trí không yêu cầu định vị trước (các sợi cáp được đưa chung vào vòng đỡ) để tăng khả năng chịu lực của vật tư đối với những vị trí có nhiều cáp thông tin, tạo điều kiện thuận lợi cho việc thi công cáp (không phải tách từng sợi cáp riêng lẻ) nâng cao mức độ an toàn cho người dân và mỹ quan đô thị.

- Mặt trong của giá treo cáp được hàn một tấm tole mỏng để hạn chế tối đa khả năng gây cắt đứt cáp trong quá trình thi công và vận hành, đảm bảo an toàn cho cáp thông tin nằm bên trong giá đỡ cáp.

b. Thông số kỹ thuật cơ bản:

- Kích thước thanh đứng (đế): U50x30x5 mm – 500 mm.

- Kích thước cánh tay đòn: tole dập U50x30x5 mm, chiều dài phần tiếp xúc với đế tương ứng 280 mm.

- Đường kính trong (vòng tròn đỡ cáp): $D = 200$ mm.

- Quy cách mối hàn: mối hàn 2 mặt.

- Độ dày trung bình tối thiểu lớp tráng kẽm: 55 μ m.

- Dung lượng: có khả năng lắp đặt số lượng cáp thông tin tối đa 40 sợi cáp các loại (nhưng tổng dung lượng cáp phải đảm bảo khả năng chịu lực cho phép của đầu trụ).

- Khả năng chịu lực: tối thiểu 3,98 kN (xem phiếu kết quả thử nghiệm).. Mỗi sợi cáp có lực kéo căng tối đa do nhà sản xuất cáp quy định, không được đặt lực kéo vượt quá giá trị quy định này.

- Lưu ý: bề mặt và các cạnh của các thanh phải đảm bảo nhẵn mịn để hạn chế tối đa xảy ra các trường hợp cáp thông tin bị cắt đứt do các cạnh quá sắc.

- c. Bản vẽ kỹ thuật (Hình 4)
- d. Hình ảnh minh họa (Hình 5)
- e. Quy cách lắp đặt (Hình 6)

3. GIÁ DỪNG CÁP:

a. Mô tả:

- Giá đỡ cáp được thiết kế bằng một thanh sắt chữ U và ba thanh sắt tròn (móc) uốn cong và liên kết với nhau bằng các mối hàn ở cả hai mặt.

- Giá đỡ cáp được sử dụng tại các vị trí kết cuối cáp, cáp băng đường, cáp không đi được theo đường thẳng (vị trí cáp có độ uốn cong nhiều hơn so với quy định cho phép) để hạn chế việc gây cáp (nhất là cáp quang) để đảm bảo độ tin cậy đường truyền và an toàn khi thi công cáp thông tin.

b. Thông số kỹ thuật cơ bản:

- Kích thước đế: U65x30x5 mm – 300 mm.
- Kích thước móc: sắt tròn đường kính D = 14 mm.
- Quy cách mối hàn: mối hàn 2 mặt.
- Độ dày trung bình tối thiểu lớp tráng kẽm: 55 μ m.
- Khả năng chịu lực: tối thiểu 9,68 kN (xem phiếu kết quả thử nghiệm).

- c. Bản vẽ kỹ thuật (Hình 7)
- d. Hình ảnh minh họa (Hình 8)
- e. Quy cách lắp đặt (Hình 9)

4. ĐAI BÓ CÁP:

a. Mô tả:

- Đai bó cáp được thiết kế bằng hai thanh thép tròn uốn cong, mỗi thanh tạo thành nửa vòng tròn và liên kết với nhau bằng hai Boulon, đai bó cáp được gắn cố định vào dây cáp thép chịu lực bởi bộ định vị, liên kết giữa bộ định vị và vòng đai phía dưới là thanh thép dẹt có dạng hình số 8 không cân đối được hàn cố định.

- Đai bó cáp được dùng để giữ cáp treo vào dây cáp thép chịu lực để đỡ bó cáp sau khi được bó bằng dây rút, giúp cho phần cáp treo giữa hai khoảng trụ đảm bảo độ cao an toàn theo quy định.

- Đai bó cáp có 3 kích thước (loại đường kính trong D = 150 mm; D = 200 mm và D = 250 mm) được dùng tương ứng với các trường hợp số lượng cáp thông tin ít hoặc nhiều.

b. Thông số kỹ thuật cơ bản:

- Thép tròn \varnothing tương ứng với đường kính trong D của đai bó cáp:
 - + Với D = 150 mm tương ứng sắt tròn $\varnothing = 10$ mm;
 - + Với D = 200 mm tương ứng sắt tròn $\varnothing = 12$ mm;
 - + Với D = 250 mm tương ứng sắt tròn $\varnothing = 14$ mm;
- Bộ phận định vị có cấu tạo, hình dáng và kích thước theo bản vẽ kỹ thuật:
 - Boulon Inox M6-25 được sử dụng trong cấu tạo đai bó cáp;
 - Độ dày trung bình tối thiểu lớp tráng kẽm: 55 μ m.
 - Khả năng chịu lực: tối thiểu 3,98 kN (xem phiếu kết quả thử nghiệm).
- c. Bản vẽ kỹ thuật (Hình 10)
- d. Hình ảnh minh họa (Hình 11)

5. CÁP THÉP:

- a. Mô tả:
 - Cáp thép được cấu tạo bởi vật liệu dây dẫn gồm nhiều sợi thép xoắn mạ kẽm bọc HDPE màu đen.
 - Cáp thép được giữ cố định vào trụ điện để đảm bảo khả năng chịu lực của dây cáp thép, cáp thép có tác dụng nâng cao độ võng cho cáp thông tin treo giữa khoảng trụ của hai trụ liên tiếp đồng thời nâng cao tính an toàn khi xảy ra sự cố đứt cáp thông tin treo ở đoạn giữa khoảng trụ và đoạn cáp thông tin băng đường.

b. Thông số kỹ thuật cơ bản:

- Tiết diện danh định : 50mm².
- Số sợi và đường kính sợi : 19x1,85 sợi/mm.
- Lực kéo đứt của dây : ≥ 48.080 N.
- Độ giãn dài sợi thép : 4%
- Bề dày vỏ bọc : 1,1 mm.
- Đường kính ngoài của cáp : 13,2 mm.
- Hệ số giãn nở nhiệt : $11,5 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}$.
- Đường kính ruột : 9,52 mm.
- Khối lượng lớp mạ kẽm tối thiểu của sợi thép: 220g/m².

6. DÂY RÚT BÓ CÁP:

- a. Mô tả:
 - Loại dây rút có lõi bằng đồng (hoặc kẽm) bên ngoài có bọc lớp nhựa màu đen.

- Dây rút được sử dụng để bó cáp thông tin trước khi đưa vào vòng đai bó cáp nhằm tăng khả năng chịu lực của bó cáp (thông qua dây cáp thép chịu lực)

- Đảm bảo độ cao của cáp thông tin khi kéo treo trên trụ (độ võng của cáp thông tin) theo đúng quy định, giảm thiểu tối đa khả năng mất an toàn khi xảy ra đứt cáp treo (đặc biệt là cáp treo băng đường) đối với người dân đang sinh hoạt, lưu thông dưới bó cáp treo.

b. Thông số kỹ thuật cơ bản:

- Đường kính lõi: $\varnothing 0,50 \text{ mm} - \varnothing 0,65 \text{ mm}$.

- Độ dày phần bọc nhựa: 01 mm.

- Sức chịu căng kéo: 20 kg.

- Độ dài dây rút: tùy theo thực trạng số lượng cáp cần bó để bố trí độ dài thích hợp.

7. PHỤ KIỆN CHÍNH:

7.1. Các Boulon M16x250, 16x300, 16x350, 10x80:

a. Cấu tạo:

- Bề mặt của Boulon, đai ốc phải trơn nhẵn, không có vết xước và khuyết tật.

- Bao gồm:

+ Boulon: 01 cái M16 x (kích thước): khoảng cách giữa hai cạnh đối diện của đai ốc (đầu vặn của Boulon) là 24 mm.

+ Lông đên: cho Boulon M16 x (kích thước): 02 lông đên vuông $\varnothing 18, 50 \times 50 \times 3 \text{ mm}$.

+ Đai ốc: 01 cái M16 cho Boulon M16 x (kích thước), độ dày của đầu vặn Boulon (đai ốc) là 14 mm.

- Kích thước:

+ Đường kính : $16 \text{ mm} \pm 0,4 \text{ mm}$.

+ Chiều dài : 250 mm, 300 mm, 350 mm (sai số theo TCKT).

- Độ dày trung bình tối thiểu lớp tráng kẽm cho tất cả phụ kiện trên: 55 μm .

b. Thông số kỹ thuật cơ bản:

- Lực kéo tối thiểu không bị tuột răng :

- Đối với Boulon M16 x (kích thước) : 5600 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 : $\geq 22 \%$

7.2. Kẹp 3 Boulon:

- Kẹp 3 Boulon được làm bằng thép làm hình chữ nhật có chiều rộng 40 mm và chiều dài 120 mm, được cấu tạo bởi 2 bản ghép lại với nhau và được cố định bằng 3 Boulon.

- Kẹp 3 Boulon được sử dụng linh hoạt trong việc cố định (dây chịu lực) của cáp thông tin các loại trước khi gắn vào giá đỡ hình chữ E, cố định phần dây chịu lực dính vào cáp thông tin treo tại các vị trí sử dụng giá đỡ cáp.

- Bản vẽ kỹ thuật (Hình 12)

7.3. Collier:

- Collier được làm bằng tấm thép dập, được cấu tạo bởi 2 nửa vòng tròn ghép lại với nhau và được cố định bằng 2 Boulon.

- Có 2 loại collier với đường kính trong $D = 280$ mm và $D = 200$ mm,

- Collier được sử dụng linh hoạt trong việc cố định các loại vật tư giữ cáp trên trụ như giá treo, giá đỡ, giá đỡ, ... tại các vị trí trên thân trụ không có lỗ để gắn Boulon định vị.

- Bản vẽ kỹ thuật (Hình 12)

V. QUY CÁCH THIẾT KẾ CHỈNH TRANG CÁP THÔNG TIN ĐI CHUNG TRỤ ĐIỆN LỰC:

1. Cáp thông tin được treo trên trụ điện lực được chia làm 02 loại: cáp trực và cáp thuê bao. Trên trụ điện cáp trực đi mặt ngoài, cáp thuê bao đi mặt trong. Bên cạnh đó, còn có các hộp nối cáp, tủ đấu nối, ... lắp trung trên trụ điện lực. Tất cả các loại dây cáp thông tin và phụ kiện này phải đáp ứng yêu cầu trong tiêu chuẩn ngành liên quan và đảm bảo mỹ quan đô thị:

- Đối với cáp thuê bao, cần lưu ý:

+ *Tuyến cáp thuê bao không dài quá 300 m trong các khu vực đô thị.*

+ *Không được kéo cáp thuê bao ngang qua đường, phố; trên các dải phân cách giữa hai làn đường.*

+ *Mỗi doanh nghiệp, tổ chức được cấp giấy phép viễn thông khi lắp đặt quá 5 cáp thuê bao trên cùng một tuyến, phải thay các sợi cáp này bằng cáp dung lượng lớn hơn (nhiều đôi).*

- Đối với cáp trực, cần lưu ý các trường hợp không được sử dụng cáp treo:

+ *Tổng số cáp viễn thông của một doanh nghiệp viễn thông, tổ chức được cấp phép thiết lập mạng viễn thông treo trên một tuyến vượt quá 4.*

+ *Cáp vượt qua đường cao tốc, đường giao thông có độ rộng lớn hơn 70m và các đường trọng điểm theo quy định của địa phương.*

2. Cáp đường trực được treo bằng dây cáp thép kéo dọc tuyến trụ. Cáp thép phải được tiếp địa an toàn tại các trụ góc và được tiếp địa lặp lại với khoảng cách tối đa là 250 m. Trong trường hợp giữa 2 trụ góc có khoảng cách lớn hơn

Phụ lục bổ sung
QUY CÁCH KỸ THUẬT

Dây xoắn treo hạ thế:

| STT | MÔ TẢ | YÊU CẦU | CHÀO THẦU |
|-----|------------------------|---------------------------------------|-----------|
| 1 | Nhà sản xuất | Nhà thầu phát biểu | |
| 2 | Nước sản xuất | Nhà thầu phát biểu | |
| 3 | Mã hiệu | Nhà thầu phát biểu | |
| 4 | Yêu cầu kỹ thuật chung | Đáp ứng phần "Yêu cầu kỹ thuật chung" | |

DÂY XOẮN TREO HẠ THẾ

I. PHẠM VI ÁP DỤNG:

Quy cách kỹ thuật này được áp dụng cho cáp xoắn treo hạ thế điện áp làm việc đến 0,6/1 kV.

II. TIÊU CHUẨN:

- TCVN 6447: Cáp điện vận xoắn cách điện bằng XLPE điện áp làm việc đến 0,6/1kV
- AS 3560: Electric cables-XLPE insulated-Aerial bundle-For working voltages up to and including 0.6/1kV

III. MÔ TẢ:

Cáp ABC hạ thế có các đặc điểm sau:

1. Loại: Cáp xoắn treo với dây pha và dây trung tính có cùng tiết diện.

2. Cách điện: XLPE

3. Ruột dẫn điện: Gồm nhiều tao dây được xoắn đồng tâm và nén chặt.

4. Tiết diện danh định của lõi: (2)4x16mm², (2)4x25mm², (2)4x35mm², (2)4x50mm², 4x70 mm², 4x95 mm², 4x120mm², 4x150mm².

5. Vật liệu dẫn điện: Nhôm (ứng suất kéo đứt tối thiểu 140Mpa).

6. Các ký hiệu trên bề mặt dây pha:

- Đánh dấu mét: 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.

- Tên nhà sản xuất

- Năm sản xuất

- Ký hiệu: "EVNHCMC PC - 0,6/1kV - ABC (2)4x [Cỡ cáp]mm² - XLPE"

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.

DÂY XOẢN TREO HẠ THẾ

7. Phân biệt các pha với nhau:

7.1. Các pha sẽ được phân biệt bằng một trong hai cách sau:

a. Phân biệt bằng những gân nổi dài liên tục và được đánh số màu trắng dọc theo chiều dài cáp.

+ Quy định cho các gân nổi: gân nổi của tất cả các pha giống nhau, có kích thước cho trong bảng 1. Riêng dây trung tính có các gân nổi cách khoảng đều nhau, số lượng gân nổi được cho trong bảng 2.

+ Các pha có số gân nổi được cho như sau: pha thứ nhất có một gân nổi, pha thứ hai có hai gân nổi và pha thứ ba có ba gân nổi.

| Bảng 1 | Chiều rộng (mm) | Chiều cao (mm) |
|---------------------------------------|-----------------|----------------|
| Kích thước gân nổi của dây pha | 1,0 ± 0,2 | 0,5 ± 0,1 |
| Kích thước gân nổi của dây trung tính | 0,6 ± 0,2 | 0,3 ± 0,1 |

Bảng 2

| | | | | | | | | |
|---------------------------|----|----|----|----|----|----|-----|-----|
| Cỡ cáp (mm ²) | 16 | 25 | 35 | 50 | 70 | 95 | 120 | 150 |
| Số gân nổi | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 |

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.

7.2. 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.

Q

DÂY XOẪN TREO HẠ THẾ

8. Yêu cầu kỹ thuật:

| Thông số kỹ thuật | Đơn vị | Tiết diện của dây dẫn [mm ²] | | | | | | | | |
|--|-------------|--|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| | | 16 | 25 | 35 | 50 | 70 | 95 | 120 | 150 | |
| Số lõi | lõi | 2/4 | 2/4 | 2/4 | 2/4 | 4 | 2/4 | 4 | 4 | |
| Số sợi của mỗi lõi | Sợi | 7 | 7 | 7 | 7 | 19±1 | 19±1 | 19±1 | 19±1 | |
| 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 | |
| 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 | |
| Nhiệt độ làm việc liên tục lớn nhất | °C | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | |
| Dòng điện tải liên tục cho phép trên mỗi pha đối với cáp 2 lõi | A | 96 | 125 | 155 | 185 | | 285 | | | |
| Dòng điện tải liên tục cho phép trên mỗi pha đối với cáp 4 lõi | A | 78 | 105 | 125 | 150 | 185 | 225 | 260 | 285 | |
| Đường kính của ruột dẫn điện | - Tối thiểu | mm | 4,5 | 5,8 | 6,8 | 8 | 9,6 | 11,3 | 12,8 | 14,1 |
| | - Tối đa | mm | 4,8 | 6,1 | 7,2 | 8,4 | 10,1 | 11,9 | 13,5 | 14,9 |
| 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 | |
| Đường kính tính toán lớn nhất của vòng tròn ngoại tiếp 2 lõi | mm | 15,8 | 18,4 | 20,6 | 23,8 | | 31,8 | | | |

DÂY XOẢN TREO HẠ THẾ

| | | | | | | | | | |
|--|----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 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 |
| 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 |
| 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 |
| 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 |
| Bán kính uốn cong tối thiểu của lõi | mm | 30 | 40 | 60 | 70 | 80 | 95 | 105 | 115 |
| Bán kính uốn cong tối thiểu của cáp 2 lõi | mm | 95 | 110 | 125 | 145 | | 285 | | |
| Bán kính uốn cong tối thiểu của cáp 4 lõi | mm | 115 | 135 | 150 | 160 | 285 | 345 | 380 | 410 |
| Lực kéo đứt tối thiểu MBL của cáp 2 lõi (dựa trên ứng suất kéo đứt của lõi hợp | kN | 4,4 | 7 | 9,8 | 14 | | 26,6 | | |

DÂY XOÀN TREO HẠ THẾ

| | | | | | | | | | |
|---|------|----------------|------|------|------|------|------|------|------|
| kim nhôm là 140 Mpa) | | | | | | | | | |
| 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 |
| 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 | | |
| 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 |
| Lực căng làm việc thường xuyên tối đa của cáp 2 lõi (18%MBL) | kN | 0,79 | 1,26 | 1,76 | 2,52 | | 4,79 | | |
| 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 |
| Lực kết dính tối thiểu của cách điện | Kg | Không quy định | | | 100 | 140 | 190 | 240 | 300 |
| Khối lượng tương đối của cáp 2 lõi | Kg/m | 0,14 | 0,2 | 0,26 | 0,35 | | 0,68 | | |
| 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 |
| Chiều dài mỗi | m | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 500 | (1) | |

DÂY XOÀN TREO HẠ THỂ

| | | | | | | | | |
|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| bành cáp | | | | | | | | |
|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|

(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_{nc} 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 . (*)

- 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. (*)

DÂY XOẮN TREO HẠ THẾ

(*) : Các hạng mục bắt buộc thi 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 tảo 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 một: - Tên nhà sản xuất - Năm sản xuất - Ký hiệu: 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 | | 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 "EVNHCMC PC - 0,6/1kV - ABC (2)4x [Cỡ cáp]mm ² - XLPE". Đáp ứng | (*) |

DÂY XOẢN TREO HẠ THẾ

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|--|------------|-----|-----------|-----------|----|-----------|------------|----|-----------|-----------|----|-----------|-------------------------------|-----|
| | điều kiện thời tiết khắc nghiệt, có độ cao không nhỏ hơn 5mm và nằm giữa các số đánh dấu pha. | | | | | | | | | | | | | | |
| | 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> <ul style="list-style-type: none"> - Gân nổi của tất cả các pha giống nhau, có kích thước như sau: + Kích thước gân nổi của dây pha: <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>Chiều rộng</td> <td>mm</td> <td>1,0 ± 0,2</td> </tr> <tr> <td>Chiều cao</td> <td>mm</td> <td>0,5 ± 0,1</td> </tr> </table> + Kích thước gân nổi của dây trung tính <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>Chiều rộng</td> <td>mm</td> <td>0,6 ± 0,2</td> </tr> <tr> <td>Chiều cao</td> <td>mm</td> <td>0,3 ± 0,1</td> </tr> </table> - Riêng dây trung tính có các gân nổi cách khoảng đều nhau, số | Chiều rộng | mm | 1,0 ± 0,2 | Chiều cao | mm | 0,5 ± 0,1 | Chiều rộng | mm | 0,6 ± 0,2 | Chiều cao | mm | 0,3 ± 0,1 | <p>Đáp ứng</p> <p>Đáp ứng</p> | (#) |
| Chiều rộng | mm | 1,0 ± 0,2 | | | | | | | | | | | | | |
| Chiều cao | mm | 0,5 ± 0,1 | | | | | | | | | | | | | |
| Chiều rộng | mm | 0,6 ± 0,2 | | | | | | | | | | | | | |
| Chiều cao | mm | 0,3 ± 0,1 | | | | | | | | | | | | | |

DÂY XOÀN TREQ HẠ THẾ

| | | | |
|------------|--|---|------------|
| | <p>lượng gân nổi của các lõi có tiết diện [mm²]:</p> <p>16 25 35 50 70 95 120 150</p> <p>* Các pha có số gân nổi được cho như sau: pha thứ nhất có một gân nổi, pha thứ hai có hai gân nổi và pha thứ ba có ba gân nổi.</p> | <p>10 12 14 16 18 20 22 24</p> <p>Đáp ứng</p> | |
| <p>9.</p> | <p>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.</p> | <p>Đáp ứng</p> | <p>(*)</p> |
| <p>10.</p> | <p>Quy định đánh số trên sợi cáp:</p> | <p>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.</p> | <p>(*)</p> |

DÂY XOÀN TREO HẠ THẾ

| | | | 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 tạo 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 | (*) |
| 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 cấp 4 lõi | A | 96 | 125 | 155 | 185 | | 285 | | | (*) |
| 17 | Dòng điện tải liên tục cho phép trên mỗi pha đối với cấp 4 lõi | A | 78 | 105 | 125 | 150 | 185 | 225 | 260 | 285 | (*) |
| 18 | Đường kính của ruột dẫn điện - Tối thiểu - Tối đa | mm | 4,5 | 5,8 | 6,8 | 8 | 9,6 | 11,3 | 12,8 | 14,1 | (*) |
| | | mm | 4,8 | 6,1 | 7,2 | 8,4 | 10,1 | 11,9 | 13,5 | 14,9 | |
| 19 | Đường kính lớn nhất của lõi (không tính đến các gân nối) | mm | 7,9 | 9,2 | 10,3 | 11,9 | 13,6 | 15,9 | 17,5 | 18,9 | (*) |

DÂY XOÀN TREO HẠ THẾ

| | | | | | | | | | | | |
|----|--|----|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| 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 | | | (*) |
| 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 | (*) |

DÂY XOÀN TREO HẠ THỂ

| | | | | | | | | | | | |
|----|---|----|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| 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 | | | (*) |
| 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 | (*) |

DÂY XOÀN TREO HẠ THẾ

| | | | | | | | | | | | | | |
|----|--------------------------------------|------|----------------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|------|
| 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

