|  |  |
| --- | --- |
| CÔNG TY TNHH | CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM |
| THU LỘC | Độc Lập – Tự Do - Hạnh Phúc |
|  |  |
|  | *Xuân Lộc, ngày 13 tháng 01 năm 2020* |

BẢNG CHÀO CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT VẬT TƯ B CẤP

Công trình: Cải tạo lưới điện trung hạ thế và TBA huyện Cẩm Mỹ năm 2020

\* Đặc tính kỹ thuật của giáp níu:

| Stt | Mô tả | Yêu cầu | Chào thầu |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Các yêu cầu kỹ thuật chung trong bản “YÊU CẦU KỸ THUẬT CHUNG” | Đáp ứng | Đáp ứng |
| 2 | Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm | AS1154.3  hoặc tương đương | AS1154.3  hoặc tương đương |
| Mô tả: | | | |
| 1 | Giáp níu được sử dụng để dừng dây nhôm lõi thép trần, dây nhôm lõi thép bọc (vỏ bọc ngoài là HDPE) hay cáp thép trần. | Nhà thầu phải mô tả rõ loại dây sử dụng với giáp níu được chào | Cáp 24KV ACX 50mm2 |
| 2 | Giáp níu được tạo dạng trước (preformed) để có thể áp trực tiếp lên dây dẫn mà không cần dụng cụ lắp đặt, không làm hư hỏng dây dẫn và đảm bảo an toàn trong vận hành. | Đáp ứng | Đáp ứng |
| 3 | Giáp níu phải được thiết kế phù hợp với các yêu cầu thử nghiệm quy định trong tiêu chuẩn này, đảm bảo ảnh hưởng rung trên dây dẫn và giáp níu là tối thiểu | Đáp ứng | Đáp ứng |
| 4 | Vật liệu cấu tạo:  + Giáp níu có thể được chế tạo bằng vật liệu hay tổ hợp các vật liệu bất kỳ, đảm bảo giáp níu đạt được khả năng chịu sức căng theo đúng thiết kế.  + Các thành phần cấu tạo phải thích hợp với nhau và với dây dẫn mà chúng tiếp xúc.  + Các vật liệu nhựa phải được bảo vệ một cách tương đương khỏi các ảnh hưởng do bức xạ mặt trời. | Đáp ứng  Đáp ứng  Đáp ứng | Đáp ứng  Đáp ứng  Đáp ứng |
| 5 | Tất cả các phần của giáp níu phải có khả năng hoặc được bảo vệ thích hợp chống ăn mòn trong khí quyển cả khi lưu kho lẫn khi vận hành.  Tất cả các phần bằng sắt thép tiếp xúc với khí quyển khi vận hành, ngoại trừ khi được chế tạo bằng thép không rỉ, đều phải được bảo vệ bằng phương pháp mạ nóng với chiều dày lớp mạ tối thiểu là 55µm. | Đáp ứng  Đáp ứng | Đáp ứng  Đáp ứng |
| 6 | Giáp níu phải có các ký hiệu chỉ:  + Điểm bắt đầu xoắn giáp níu quanh dây dẫn.  + Mã hiệu của giáp níu, cỡ dây sử dụng với giáp níu và mã màu cho dây dẫn. | Đáp ứng  Đáp ứng | Đáp ứng  Đáp ứng |
| Thông số kỹ thuật: | | |  |  | Thông số kỹ thuật: |
| 1 | Dây dẫn sử dụng với giáp níu:  Thông số dây nhôm lõi thép bọc 22kV:  - Tiết diện dây [mm²]  - Đường kính ngoài tối đa của ruột dẫn đối với dây trần hay bọc [mm]  - Độ dày lớp bọc 22kV [mm]:  + Cách điện XLPE  - Đường kính ngoài tối đa của dây bọc 22kV[mm]  - Lực kéo đứt [kN] | Nhà thầu phải nêu rõ các thông số của loại dây sử dụng tương ứng với mỗi loại giáp níu được chào | - Tiết diện dây 50 mm2  - Đường kính ngoài tối đa của ruột dẫn đối với dây trần hay bọc là 9,5-10 mm.  - Độ dày lớp bọc 22kV:  + Cách điện XLPE là 5,5mm.  - Đường kính ngoài tối đa của dây bọc 22kV là 23,1-23,4 mm  - Lực kéo đứt 17,1kN |
| Giáp níu: | | |  |  | Giáp níu: |
| 1 | Hướng xoắn (direction of helix) áp dụng cho tất cả các loại dây | Hướng phải (right hand). | Hướng phải (right hand). |
| 2 | Lực giữ tối thiểu sau khi lắp đặt hoàn chỉnh (minimum holding strength) | 85% lực kéo đứt của dây dẫn trong 01 phút. | 85% lực kéo đứt của dây dẫn trong 01 phút. |
| 3 | Phụ kiện: | Yếm dạng U (clevis thimble) với kích thước phù hợp với lích thước dây sử dụng với giáp níu.  Yếm dạng | Yếm dạng U (clevis thimble) với kích thước phù hợp với lích thước dây sử dụng với giáp níu.  Yếm dạng |

\* Đặc tính kỹ thuật phụ kiện chằng:

| Stt | Mô tả | Yêu cầu | Chào thầu |
| --- | --- | --- | --- |
| I | Kẹp chằng 3 Bulon cáp TK 35 - 50 |  |  |
|  | Tên nhà sản xuất | Khai báo | Liên Minh Phát |
|  | Quy cách | Thép CT3 dẹp, tròn;  kẹp được dây cáp thép TK 35 - 50 | Thép CT3 dẹp, tròn;  kẹp được dây cáp thép TK 35 - 50 |
|  | Mạ kẽm | Nhúng nóng, bề dày 80 µm | Nhúng nóng, bề dày 80 µm |
|  | Giới hạn chảy của thép | fy ≥2.450daN/cm2 | fy ≥2.450daN/cm2 |
|  | Giới hạn kéo phá hủy | ≥ 75kN | ≥ 75kN |
| II | Yếm cáp (NK) |  |  |
|  | Vật liệu chế tạo | Thép CT3 dẹp | Thép CT3 dẹp |
|  | Mạ kẽm | Nhúng nóng, bề dày 80 µm | Nhúng nóng, bề dày 80 µm |
|  | Giới hạn chảy của thép | fy ≥2.450daN/cm2 | fy ≥2.450daN/cm2 |
|  | Thử nghiệm | Thử nghiệm bề dày lớp mạ | Thử nghiệm bề dày lớp mạ |

\* Đặc tính kỹ thuật boulon mắt:

| TT | Hạng mục | Đơn vị | Yêu cầu | Chào thầu |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Phạm vi sử dụng |  | Dùng để mắc dây neo vào trụ tại các vị trí trụ neo chằng. | Dùng để mắc dây neo vào trụ tại các vị trí trụ neo chằng. |
| 2 | Vật liệu |  | Làm bằng thép không gỉ hay thép mạ kẽm nóng đảm bảo chống ăn mịn tốt nhất trong quá trình vận hành. | Làm bằng thép không gỉ hay thép mạ kẽm nóng đảm bảo chống ăn mịn tốt nhất trong quá trình vận hành. |
| 3 | Đường kính bulon | mm | 16 | 16 |
| 4 | Chiều dài phần ven răng suốt:  Bulon dài 250mm-300mm | mm | 100 | 100 |
| 5 | Độ dày trung bình tối thiểu của lớp mạ kẽm. | mm | 55 | 55 |
| 6 | Thử nghiệm |  | Thử nghiệm bề dày lớp mạ | Thử nghiệm bề dày lớp mạ |

\* Đặc tính kỹ thuật boulon:

| TT | Hạng mục | Đơn vị | Yêu cầu | Chào thầu |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Vật liệu |  | Làm bằng thép không gỉ hay thép mạ kẽm nóng đảm bảo chống ăn mịn tốt nhất trong quá trình vận hành. | Làm bằng thép không gỉ hay thép mạ kẽm nóng đảm bảo chống ăn mịn tốt nhất trong quá trình vận hành. |
| 2 | Đường kính bulon | mm | 16 | 16 |
| 3 | Bulon dài | mm | 250, 300 | 250, 300 |
| 4 | Độ dày trung bình tối thiểu của lớp mạ kẽm. | mm | 55 | 55 |
| 5 | Thử nghiệm |  | Đo kích thước và thử bề dày lớp mạ | Đo kích thước và thử bề dày lớp mạ |

\* Đặc tính kỹ thuật NEO:

| TT | Mô tả | Yêu cầu | Chào thầu |
| --- | --- | --- | --- |
| I | Neo xoè |  |  |
|  | Tên nhà sản xuất | Khai báo | Liên Minh Phát |
|  | Vật liệu chế tạo | Thép tấm dày tối thiểu:   * Phần đĩa: 4mm * Phần búp sen: 3,2mm | Thép tấm dày tối thiểu:   * Phần đĩa: 4mm * Phần búp sen: 3,2mm |
|  | Bảo vệ | Sơn chống gỉ màu đen | Sơn chống gỉ màu đen |
|  | Giới hạn chảy của thép | fy ≥2.450daN/cm2 | fy ≥2.450daN/cm2 |
|  | Giới hạn kéo phá hủy | ≥ 25kN | ≥ 25kN |
|  | Ghi nhãn | Khắc chìm tên hoặc lô-gô nhà sản xuất | Khắc chìm tên hoặc lô-gô nhà sản xuất |
| II | Ty neo |  |  |
|  | Tên nhà sản xuất | Khai báo | Liên Minh Phát |
|  | Quy cách Ty neo 22 - 2400 | Thép CT3 tròn đường kính Ø22mm, dài 2,4m, ven răng sắt nét | Thép CT3 tròn đường kính Ø22mm, dài 2,4m, ven răng sắt nét |
|  | Mạ kẽm | Nhúng nóng, bề dầy 80 µm | Nhúng nóng, bề dầy 80 µm |
|  | Lực xiết bù lon | M22: đạt 1.400kg.cm (102 LBs.ft), tối đa 1.800kg.cm (130 LBs.ft) | M22: đạt 1.400kg.cm (102 LBs.ft), tối đa 1.800kg.cm (130 LBs.ft) |
|  | Thử nghiệm | Thử nghiệm bề dày lớp mạ | Thử nghiệm bề dày lớp mạ |

\* Đặc tính kỹ thuật của bọc cách điện đầu cực trên và đầu dưới FCO:

| TT | Mô tả | Yêu cầu | Chào thầu |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm | ASTM D2240-02, D624-00 | ASTM D2240-02, D624-00 |
| 2 | Bọc cách điện phải đám ứng tiêu chuẩn | * Che kín toàn bộ đầu cực trên và đầu cực dưới FCO, kể cả vòng thao tác ở phần trên của cần chì * Lắp đặt không cần phải tháo rời cáp điện ra khỏi FCO, định vị bằng nút cài. * Những vị trí cài nút phải có các rãnh lắp ghép nhằm tăng cường khoảng cách dòng rò. * Nắp che không ảnh hưởng đến các hoạt động của sứ FCO, củng như không ảnh hưởng đến thao tác. * Trên nắp che đầu cực sứ FCO phải có in tên nhà SX và mã hiệu hàng hoá. | * Che kín toàn bộ đầu cực trên và đầu cực dưới FCO, kể cả vòng thao tác ở phần trên của cần chì * Lắp đặt không cần phải tháo rời cáp điện ra khỏi FCO, định vị bằng nút cài. * Những vị trí cài nút có các rãnh lắp ghép nhằm tăng cường khoảng cách dòng rò. * Nắp che không ảnh hưởng đến các hoạt động của sứ FCO, củng như không ảnh hưởng đến thao tác. * Trên nắp che đầu cực sứ FCO có in tên nhà SX và mã hiệu hàng hoá. |
| 3 | Vật liệu chế tạo | Cao su silicon | Cao su silicon |
| 4 | Chỉ tiêu kỹ thuật   * Điện áp vận hành * Điện áp đánh thủng * Nhiệt độ chịu đựng liên tục (>=10phút) * Nhiệt độ chịu đựng ngắn hạn (5giây) * Độ dày * Lực xé rách, độ đàn hồi | 24kV  ≥ 50kV  ≥ 1800(không biến dạng)  ≥ 2500(không biến dạng)  ≥ 3mm | 24kV  ≥ 50kV  ≥ 1800(không biến dạng)  ≥ 2500(không biến dạng)  ≥ 3mm |
| 5 | Hạng mục cần thử nghiệm | * Điện áp vận hành * Điện áp đánh thủng * Nhiệt độ chịu đựng liên tục (>=10phút) * Nhiệt độ chịu đựng ngắn hạn (5giây)   - Độ dày   * Lực xé rách, độ đàn hồi | * Điện áp vận hành * Điện áp đánh thủng * Nhiệt độ chịu đựng liên tục (>=10phút) * Nhiệt độ chịu đựng ngắn hạn (5giây)   - Độ dày   * Lực xé rách, độ đàn hồi |

\* Đặc tính kỹ thuật bọc cách điện đầu sứ LA:

| TT | Mô tả | Yêu cầu | Chào thầu |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm | ASTM D2240-02, D624-00 | ASTM D2240-02, D624-00 |
| 2 | Bọc cách điện phải đám ứng tiêu chuẩn | * Che kín toàn bộ cánh sứ trên cùng và toàn bộ ty sứ bằng kim loại kết nối với cáp điện. * Lắp đặt không cần phải tháo rời cáp điện ra khỏi LA, định vị bằng nút cài. * Những vị trí cài nút phải có các rãnh lắp ghép nhằm tăng cường khoảng cách dòng rò. * Trên nắp che đầu cực sứ LA phải có in tên nhà SX và mã hiệu hàng hoá. | * Che kín toàn bộ cánh sứ trên cùng và toàn bộ ty sứ bằng kim loại kết nối với cáp điện. * Lắp đặt không cần phải tháo rời cáp điện ra khỏi LA, định vị bằng nút cài. * Những vị trí cài nút phải có các rãnh lắp ghép nhằm tăng cường khoảng cách dòng rò. * Trên nắp che đầu cực sứ LA phải có in tên nhà SX và mã hiệu hàng hoá. |
| 3 | Vật liệu chế tạo | Cao su silicon | Cao su silicon |
| 4 | Chỉ tiêu kỹ thuật   * Điện áp vận hành * Điện áp đánh thủng * Nhiệt độ chịu đựng liên tục (>=10phút) * Nhiệt độ chịu đựng ngắn hạn (5giây) * Độ dày * Lực xé rách, độ đàn hồi | 24kV  ≥ 50kV  ≥ 1800(không biến dạng)  ≥ 2500(không biến dạng)  ≥ 3mm | 24kV  ≥ 50kV  ≥ 1800(không biến dạng)  ≥ 2500(không biến dạng)  ≥ 3mm |
| 5 | Hạng mục cần thử nghiệm | * Điện áp vận hành * Điện áp đánh thủng * Nhiệt độ chịu đựng liên tục (>=10phút) * Nhiệt độ chịu đựng ngắn hạn (5giây)   - Độ dày   * Lực xé rách, độ đàn hồi | * Điện áp vận hành * Điện áp đánh thủng * Nhiệt độ chịu đựng liên tục (>=10phút) * Nhiệt độ chịu đựng ngắn hạn (5giây)   - Độ dày   * Lực xé rách, độ đàn hồi |

\* Đặc tính kỹ thuật của bọc cách điện đầu cực MBA.

| TT | Mô tả | Yêu cầu | Chào thầu |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm | ASTM D2240-02, D624-00 | ASTM D2240-02, D624-00 |
| 2 | Bọc cách điện phải đám ứng tiêu chuẩn | * Che kín toàn bộ cánh sứ trên cùng và toàn bộ ty sứ bằng kim loại kết nối với cáp điện. * Lắp đặt không cần phải tháo rời cáp điện ra khỏi LA, định vị bằng nút cài. * Những vị trí cài nút phải có các rãnh lắp ghép nhằm tăng cường khoảng cách dòng rò. * Trên nắp che đầu cực sứ LA phải có in tên nhà SX và mã hiệu hàng hoá. | * Che kín toàn bộ cánh sứ trên cùng và toàn bộ ty sứ bằng kim loại kết nối với cáp điện. * Lắp đặt không cần phải tháo rời cáp điện ra khỏi LA, định vị bằng nút cài. * Những vị trí cài nút phải có các rãnh lắp ghép nhằm tăng cường khoảng cách dòng rò. * Trên nắp che đầu cực sứ LA phải có in tên nhà SX và mã hiệu hàng hoá. |
| 3 | Vật liệu chế tạo | Cao su silicon | Cao su silicon |
| 4 | Chỉ tiêu kỹ thuật   * Điện áp vận hành * Điện áp đánh thủng * Nhiệt độ chịu đựng liên tục (>=10phút) * Nhiệt độ chịu đựng ngắn hạn (5giây) * Độ dày * Lực xé rách, độ đàn hồi | 24kV  ≥ 50kV  ≥ 1800(không biến dạng)  ≥ 2500(không biến dạng)  ≥ 3mm | 24kV  ≥ 50kV  ≥ 1800(không biến dạng)  ≥ 2500(không biến dạng)  ≥ 3mm |
| 5 | Hạng mục cần thử nghiệm | * Điện áp vận hành * Điện áp đánh thủng * Nhiệt độ chịu đựng liên tục (>=10phút) * Nhiệt độ chịu đựng ngắn hạn (5giây)   - Độ dày   * Lực xé rách, độ đàn hồi | * Điện áp vận hành * Điện áp đánh thủng * Nhiệt độ chịu đựng liên tục (>=10phút) * Nhiệt độ chịu đựng ngắn hạn (5giây)   - Độ dày   * Lực xé rách, độ đàn hồi |

\* Đặc tính kỹ thuật của kẹp dừng cáp ABC:

| TT | Mô tả | Yêu cầu | Chào thầu |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Tên nhà sản xuất | Khai báo | Liên Minh Phát |
| 2 | Tiêu chuẩn quản lý chất lượng | ISO 9000 | ISO 9000 |
| 3 | Tiêu chuẩn áp dụng | AS 3766, TCVN 5408 hoặc tương đương | AS 3766, TCVN 5408 hoặc tương đương |
| 4 | Mã hiệu kẹp |  |  |
|  | LV-ABC 4x95 | Khai báo bởi nhà thầu | LV-ABC 4x95 |
|  | LV-ABC 4x120 | Khai báo bởi nhà thầu | LV-ABC 4x120 |
|  | LV-ABC 4x150 | Khai báo bởi nhà thầu | LV-ABC 4x150 |
| 5 | Loại | Kẹp ngừng cáp phải là loại bulông, có khả năng kẹp chặt cáp nhôm vặn xoắn hạ thế có 4 lõi, cách điện XLPE 0,6/1kV, loại cáp tự treo, ký hiệu [LV-ABC], kẹp bao gồm:   * Ngàm kẹp: làm bằng nhựa có tăng cường sợi thuỷ tinh, bền với tia tử ngoại, chống rạn nứt, lão hóa và ăn mòn, phù hợp để vận hành tốt ở vùng nhiệt đới, vùng biển, vùng ô nhiễm công nghiệp… đảm bảo không làm hư hỏng cách điện cáp * Thân kẹp bên ngoài: gồm 2 thanh thép; một đầu có 1 bulông và chốt gài bằng thép không gỉ hoặc 1 bulông và đai ốc khóa dùng để ngừng kẹp; đầu còn lại có 2 bulông bao gồm đai ốc và vòng đệm vên dùng để ép chặt cáp. Các chi tiết kim loại làm bằng thép không gỉ hoặc làm bằng thép mạ kẽm nhúng nóng có bề dày lớp mạ kẽm tối thiểu 55 μm * Các cạnh của các thanh kim loại phải được bo tròn nhằm giảm thiểu khả năng hư hỏng cáp   Giữa các ngàm kẹp phải có lò xo để tự mở ra khi mở bulông siết nhằm dễ dàng đặt cáp | Kẹp ngừng cáp phải là loại bulông, có khả năng kẹp chặt cáp nhôm vặn xoắn hạ thế có 4 lõi, cách điện XLPE 0,6/1kV, loại cáp tự treo, ký hiệu [LV-ABC], kẹp bao gồm:   * Ngàm kẹp: làm bằng nhựa có tăng cường sợi thuỷ tinh, bền với tia tử ngoại, chống rạn nứt, lão hóa và ăn mòn, phù hợp để vận hành tốt ở vùng nhiệt đới, vùng biển, vùng ô nhiễm công nghiệp… đảm bảo không làm hư hỏng cách điện cáp * Thân kẹp bên ngoài: gồm 2 thanh thép; một đầu có 1 bulông và chốt gài bằng thép không gỉ hoặc 1 bulông và đai ốc khóa dùng để ngừng kẹp; đầu còn lại có 2 bulông bao gồm đai ốc và vòng đệm vên dùng để ép chặt cáp. Các chi tiết kim loại làm bằng thép không gỉ hoặc làm bằng thép mạ kẽm nhúng nóng có bề dày lớp mạ kẽm tối thiểu 55 μm * Các cạnh của các thanh kim loại phải được bo tròn nhằm giảm thiểu khả năng hư hỏng cáp   Giữa các ngàm kẹp phải có lò xo để tự mở ra khi mở bulông siết nhằm dễ dàng đặt cáp |
| 6 | Tiết diện cáp danh định | mm2 | mm2 |
|  | LV-ABC 4x95 | 4x95 | 4x95 |
|  | LV-ABC 4x120 | 4x120 | 4x120 |
|  | LV-ABC 4x150 | 4x150 | 4x150 |
| 7 | Lực phá hủy tối thiểu của kẹp trong 1 phút (theo AS 3766) | kN | kN |
|  | LV-ABC 4x95 | 43 | 43 |
|  | LV-ABC 4x120 | 57,1 | 57,1 |
|  | LV-ABC 4x150 | 71,4 | 71,4 |
| 8 | Độ bền điện áp giữa các phần mang điện trong 1 phút | 4 kVrms | 4 kVrms |
| 9 | Nhiệt độ môi trường cực đại | 500C | 500C |
|  | Độ ẩm môi trường tương đối cực đại | 90% | 90% |
| 10 | Kiểm tra và thử nghiệm | Thử nghiệm lực phá hủy  Thử nghiệm độ bền cách điện | Thử nghiệm lực phá hủy  Thử nghiệm độ bền cách điện |
| 11 | Ghi nhãn | Kẹp phải được ghi nhãn theo tiểu chuẩn AS 3766 với các nội dung sau:   * Nhãn hiệu/tên nhà sản xuất * Số lõi, tiết diện mỗi lõi…   Việc ghi nhãn phải đảm bảo rõ và bền | Kẹp phải được ghi nhãn theo tiểu chuẩn AS 3766 với các nội dung sau:   * Nhãn hiệu/tên nhà sản xuất * Số lõi, tiết diện mỗi lõi…   Việc ghi nhãn phải đảm bảo rõ và bền |
| 12 | Bao gói | Kẹp phải được đóng gói để dễ dàng và thuận tiện cho việc bảo quản trong kho cũng như vận chuyển | Kẹp phải được đóng gói để dễ dàng và thuận tiện cho việc bảo quản trong kho cũng như vận chuyển |

\* Đặc tính kỹ thuật của kẹp treo cáp ABC:

| TT | Mô tả | Yêu cầu | Chào thầu |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Tên nhà sản xuất | Khai báo | Liên Minh Phát |
| 2 | Tiêu chuẩn quản lý chất lượng | ISO 9000 | ISO 9000 |
| 3 | Tiêu chuẩn áp dụng | AS 3766, TCVN 5408 hoặc tương đương | AS 3766, TCVN 5408 hoặc tương đương |
| 4 | Mã hiệu kẹp |  |  |
|  | LV-ABC 4x95 | Khai báo bởi nhà thầu | LV-ABC 4x95 |
|  | LV-ABC 4x120 | Khai báo bởi nhà thầu | LV-ABC 4x120 |
|  | LV-ABC 4x150 | Khai báo bởi nhà thầu | LV-ABC 4x150 |
| 5 | Loại | Kẹp đỡ cáp phải có khả năng đỡ cáp nhôm vặn xoắn hạ thế có 4 lõi, cách điện XLPE 0,6/1kV, loại tự treo, ký hiệu [LV-ABC]; kẹp có khả năng mốc vào bulông đuôi heo hoặc bulông mốc đường kính đến 16m lắp trên trụ bê tông; kẹp bao gồm:   * Thân kẹp kèm 1 bulông và 1 đai ốc kiểu chuồn chuồn làm bằng thép không gỉ hoặc thép mạ kẽm nhúng nóng có bề dày lớp mạ kẽm tối thiểu 55 μm; * Vòng đệm cao su ôm cáp bền với tia tử ngoại, chống rạn nứt, lão hóa và ăn mòn, phù hợp để vận hành tốt ở vùng nhiệt đới, vùng biển, vùng ô nhiễm công nghiệp… đảm bảo không làm hư hỏng cách điện cáp; * Các cạnh của các 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. | Kẹp đỡ cáp phải có khả năng đỡ cáp nhôm vặn xoắn hạ thế có 4 lõi, cách điện XLPE 0,6/1kV, loại tự treo, ký hiệu [LV-ABC]; kẹp có khả năng mốc vào bulông đuôi heo hoặc bulông mốc đường kính đến 16m lắp trên trụ bê tông; kẹp bao gồm:   * Thân kẹp kèm 1 bulông và 1 đai ốc kiểu chuồn chuồn làm bằng thép không gỉ hoặc thép mạ kẽm nhúng nóng có bề dày lớp mạ kẽm tối thiểu 55 μm; * Vòng đệm cao su ôm cáp bền với tia tử ngoại, chống rạn nứt, lão hóa và ăn mòn, phù hợp để vận hành tốt ở vùng nhiệt đới, vùng biển, vùng ô nhiễm công nghiệp… đảm bảo không làm hư hỏng cách điện cáp; * Các cạnh của các 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. |
| 6 | Tiết diện cáp danh định | mm2 | mm2 |
|  | LV-ABC 4x95 | 4x95 | 4x95 |
|  | LV-ABC 4x120 | 4x120 | 4x120 |
|  | LV-ABC 4x150 | 4x150 | 4x150 |
| 7 | Đường kính bao ngoài tối đa của bó cáp | mm | mm |
|  | LV-ABC 4x95 | 38,4 | 38,4 |
|  | LV-ABC 4x120 | 42,2 | 42,2 |
|  | LV-ABC 4x150 | 4x150 | 4x150 |
| 8 | Đường kính bó cáp của kẹp | mm | mm |
|  | LV-ABC 4x95 | 38.40 | 38.40 |
|  | LV-ABC 4x120 | 43.60 | 43.60 |
|  | LV-ABC 4x150 | 43.60 | 43.60 |
| 9 | Tải phá hủy tối thiểu (theo tiêu chuẩn AS 3766) | 6 kN | 6 kN |
| 10 | Độ bền điện áp giữa các phần mang điện trong 1 phút | 4 kVrms | 4 kVrms |
| 11 | Lực kéo đứt của vòng đệm cao su ôm cáp sau khi thử lão hóa ở nhiệt độ 100 ± 20C trong 168 giờ (theo tiêu chuẩn AS 1660.2) | Không được nhỏ hơn 70% lực kéo đứt trước khi lão hóa | Không được nhỏ hơn 70% lực kéo đứt trước khi lão hóa |
| 12 | Độ dãn dài khi đứt của vòng đệm cao su ôm cáp sau khi thử lão hóa ở nhiệt độ 100 ± 20C trong 168 giờ (theo tiêu chuẩn AS 1660.2) | Không được nhỏ hơn 60% độ dãn dài khi đứt trước khi lão hóa | Không được nhỏ hơn 60% độ dãn dài khi đứt trước khi lão hóa |
| 13 | Nhiệt độ môi trường cực đại | 500C | 500C |
| 14 | Độ ẩm môi trường tương đối cực đại | 90% | 90% |
| 15 | Kiểm tra và thử nghiệm | Thử nghiệm độ trượt của dây  Thử nghiệm lực phá hủy  Thử nghiệm độ bền cách điện | Thử nghiệm độ trượt của dây  Thử nghiệm lực phá hủy  Thử nghiệm độ bền cách điện |
| 16 | Ghi nhãn | Kẹp phải được ghi nhãn theo tiểu chuẩn AS 3766 với các nội dung sau:   * Nhãn hiệu/tên nhà sản xuất * Số lõi, tiết diện mỗi lõi…   Việc ghi nhãn phải đảm bảo rõ và bền | Kẹp phải được ghi nhãn theo tiểu chuẩn AS 3766 với các nội dung sau:   * Nhãn hiệu/tên nhà sản xuất * Số lõi, tiết diện mỗi lõi…   Việc ghi nhãn phải đảm bảo rõ và bền |
| 17 | Bao gói | Kẹp phải được đóng gói để dễ dàng và thuận tiện cho việc bảo quản trong kho cũng như vận chuyển | Kẹp phải được đóng gói để dễ dàng và thuận tiện cho việc bảo quản trong kho cũng như vận chuyển |

\* Đặc tính kỹ thuật của ghip nối IPC:

| TT | Mô tả | Yêu cầu | Chào thầu |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Tên nhà sản xuất | Khai báo | Khai báo | |
| 2 | Tiêu chuẩn quản lý chất lượng | ISO 9000 | ISO 9000 |
| 3 | Tiêu chuẩn áp dụng | HN 33-S-63, AS/NZS 4396:1999, IEC 61284 hoặc tương đương | HN 33-S-63, AS/NZS 4396:1999, IEC 61284 hoặc tương đương |
| 4 | Mã hiệu kẹp |  |  |
|  | IPC 95 – 35 | Khai báo bởi nhà thầu | IPC 95 – 35 |
|  | IPC 95 – 95 | Khai báo bởi nhà thầu | IPC 95 – 95 |
|  | IPC 120 – 35 | Khai báo bởi nhà thầu | IPC 120 – 35 |
|  | IPC 150 – 35 | Khai báo bởi nhà thầu | IPC 150 – 35 |
| 5 | Loại | Kẹp IPC là loại kẹp 1 hoặc 2 bulông, bọc cách điện, chống thấm nước, dùng để đấu nối rẽ hoặc đấu nối lèo từ cáp nhôm vặn xoắn 0,6/1kV LV-ABC đến cáp nhôm vặn xoắn 0,6/1kV LV-ABC, vận hành tốt ở vùng nhiệt đới, vùng biển, vùng ô nhiễm công nghiệp… | Kẹp IPC là loại kẹp 1 hoặc 2 bulông, bọc cách điện, chống thấm nước, dùng để đấu nối rẽ hoặc đấu nối lèo từ cáp nhôm vặn xoắn 0,6/1kV LV-ABC đến cáp nhôm vặn xoắn 0,6/1kV LV-ABC, vận hành tốt ở vùng nhiệt đới, vùng biển, vùng ô nhiễm công nghiệp… |
| 6 | Thân kẹp | Làm bằng nhựa có tăng cường sợi thủy tinh, có độ bền cơ học và thời tiết cao, bền với tia tử ngoại, chống rạn nứt, lão hóa và ăn mòn | Làm bằng nhựa có tăng cường sợi thủy tinh, có độ bền cơ học và thời tiết cao, bền với tia tử ngoại, chống rạn nứt, lão hóa và ăn mòn |
| 7 | Bulông | Bulông, vòng đệm làm bằng vật liệu chống ăn mòn kèm đai ốc siết bứt đầu làm bằng vật liệu chống ăn mòn đảm bảo lưỡi ngàm kẹp chặt vào dây dẫn bọc cách điện mà không làm tróc lớp bọc cách điện cũng như không làm hư hỏng các tao dây trong ruột dẫn điện | Bulông, vòng đệm làm bằng vật liệu chống ăn mòn kèm đai ốc siết bứt đầu làm bằng vật liệu chống ăn mòn đảm bảo lưỡi ngàm kẹp chặt vào dây dẫn bọc cách điện mà không làm tróc lớp bọc cách điện cũng như không làm hư hỏng các tao dây trong ruột dẫn điện |
| 8 | Lưỡi ngàm | Làm bằng hợp kim đồng dẫn điện cao, được mạ thiếc, Bao bọc bởi 1 lớp Polymer đàn hồi đúc ôm chặt vào lưỡi ngàm và mỡ silicon chuyên dùng chống thấm nước và chống ăn mòn | Làm bằng hợp kim đồng dẫn điện cao, được mạ thiếc, Bao bọc bởi 1 lớp Polymer đàn hồi đúc ôm chặt vào lưỡi ngàm và mỡ silicon chuyên dùng chống thấm nước và chống ăn mòn |
| 19 | Lực xiết bứt đầu bulông |  |  |
|  | IPC 95(120;150) – 35 | 18 ± 10% Nm | 18 ± 10% Nm |
| 10 | Tiết diện danh định của dây dẫn | Trục chính cáp nhôm LV-ABC / Nhánh rẽ cáp nhôm LV-ABC (mm2) | Trục chính cáp nhôm LV-ABC / Nhánh rẽ cáp nhôm LV-ABC (mm2) |
|  | IPC 95 (120;150) – 35 | 35 – 95 / 6 – 35 | 35 – 95 / 6 – 35 |
| 11 | Dòng định mức liên tục của kẹp | Phải lớn hơn hoặc bằng dòng định mức của dây nhôm vặn xoắn LV-ABC tương ứng | Phải lớn hơn hoặc bằng dòng định mức của dây nhôm vặn xoắn LV-ABC tương ứng |
|  | IPC 95(120;150) – 35 | ≥ 175A | ≥ 175A |
| 12 | Độ bền điện môi và chống thấm nước ở 50Hz trong 1 phút, trong nước (kẹp IPC phải được ngâm trong nước 30 phút trước khi thử nghiệm) | 6kV | 6kV |
| 13 | Nắp bịt đầu cáp | Làm bằng vật liệu cao su đàn hồi. Kẹp IPC kèm theo nắp bịt đầu cáp để bảo vệ cáp chống thấm nước. Các nắp bịt đầu cáp này không được rời khỏi thân của nối bọc cách điện ngay cả khi không sử dụng. | Làm bằng vật liệu cao su đàn hồi. Kẹp IPC kèm theo nắp bịt đầu cáp để bảo vệ cáp chống thấm nước. Các nắp bịt đầu cáp này không được rời khỏi thân của nối bọc cách điện ngay cả khi không sử dụng. |
| 14 | Nhiệt độ môi trường cực đại | 500C | 500C |
| 15 | Độ ẩm môi trường tương đối cực đại | 90% | 90% |
| 16 | Ghi nhãn | Kẹp phải được ghi nhãn với các nội dung sau:   * Nhãn hiệu/tên nhà sản xuất * Tiết diện lớn nhất/nhỏ nhất của dây chính và dây rẽ…   Việc ghi nhãn phải đảm bảo rõ và bền | Kẹp phải được ghi nhãn với các nội dung sau:   * Nhãn hiệu/tên nhà sản xuất * Tiết diện lớn nhất/nhỏ nhất của dây chính và dây rẽ…   Việc ghi nhãn phải đảm bảo rõ và bền |
| 17 | Kiểm tra và thử nghiệm | Thử nghiệm chống ăn mòn  Thử nghiệm độ tăng nhiệt khi mang dòng định mức | Thử nghiệm chống ăn mòn  Thử nghiệm độ tăng nhiệt khi mang dòng định mức |
| 18 | Bao gói | Kẹp phải được đóng gói để dễ dàng và thuận tiện cho việc bảo quản trong kho cũng như vận chuyển | Kẹp phải được đóng gói để dễ dàng và thuận tiện cho việc bảo quản trong kho cũng như vận chuyển |
|  |  |  | Kẹp phải được đóng gói để dễ dàng và thuận tiện cho việc bảo quản trong kho cũng như vận chuyển |

\* Đặc tính kỹ thuật ống nối căng bọc cách điện cho cáp LV-ABC:

| TT | Mô tả | Yêu cầu | Chào thầu |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Tên nhà sản xuất | Khai báo | Liên Minh Phát |
| 2 | Tiêu chuẩn quản lý chất lượng | ISO 9000 | ISO 9000 |
| 3 | Tiêu chuẩn áp dụng | AS 3766, AS 1154.1, HN 33-S-63 hoặc tương đương | AS 3766, AS 1154.1, HN 33-S-63 hoặc tương đương |
| 4 | Mã hiệu kẹp |  |  |
|  | LV-ABC 4x95 | Khai báo bởi nhà thầu | LV-ABC 4x95 |
|  | LV-ABC 4x120 | Khai báo bởi nhà thầu | LV-ABC 4x120 |
|  | LV-ABC 4x150 | Khai báo bởi nhà thầu | LV-ABC 4x150 |
| 5 | Loại | Ống nối căng bọc cách điện là loại 1 ống dùng cho các lõi riêng lẽ của cáp nhôm vặn xoắn hạ thế có 4 lõi, cách điện XLPE 0,6/1kV ký hiệu [LV-ABC], loại cáp tự treo, kẹp có cấu tạo như sau:   * Làm bằng nhôm hoặc hợp kim nhôm bọc cách điện * Cách điện: làm bằng nhựa cách điện, bền với tia tử ngoại, chống rạn nứt, lão hóa và ăn mòn, phù hợp để vận hành tốt ở vùng nhiệt đới, vùng biển, vùng ô nhiễm công nghiệp… Lớp cách điện không bị hư hỏng khi ép nối   Bên trong ống nhôm phải bơm sẵn keo điện chống oxy hóa | Ống nối căng bọc cách điện là loại 1 ống dùng cho các lõi riêng lẽ của cáp nhôm vặn xoắn hạ thế có 4 lõi, cách điện XLPE 0,6/1kV ký hiệu [LV-ABC], loại cáp tự treo, kẹp có cấu tạo như sau:   * Làm bằng nhôm hoặc hợp kim nhôm bọc cách điện * Cách điện: làm bằng nhựa cách điện, bền với tia tử ngoại, chống rạn nứt, lão hóa và ăn mòn, phù hợp để vận hành tốt ở vùng nhiệt đới, vùng biển, vùng ô nhiễm công nghiệp… Lớp cách điện không bị hư hỏng khi ép nối   Bên trong ống nhôm phải bơm sẵn keo điện chống oxy hóa |
| 6 | Loại đai ép | Đai ép hình lục giác | Đai ép hình lục giác |
| 7 | Chống thấm nước | Sau khi lắp đặt, ống nối phải ngăn chặn sự thâm nhập hơi ẩm vào trong ruột dẫn của cáp thông qua bất kỳ phần nào của mối nối dưới các điều kiện mang tải điện và cơ. | Sau khi lắp đặt, ống nối phải ngăn chặn sự thâm nhập hơi ẩm vào trong ruột dẫn của cáp thông qua bất kỳ phần nào của mối nối dưới các điều kiện mang tải điện và cơ. |
| 8 | Tiết diện mỗi ruột cáp danh định | mm2 | mm2 |
|  | LV-ABC 4x95 | 95 | 95 |
|  | LV-ABC 4x120 | 120 | 120 |
|  | LV-ABC 4x150 | 150 | 150 |
| 9 | Đường kính ngoài của của mỗi ruột dẫn của cáp | Nhỏ nhất / Lớn nhất  (mm) | Nhỏ nhất / Lớn nhất  (mm) |
|  | LV-ABC 4x95 | 11,3 / 11,9 | 11,3 / 11,9 |
|  | LV-ABC 4x120 | 12,8 / 13,5 | 12,8 / 13,5 |
|  | LV-ABC 4x150 | 14,1 / 14,9 | 14,1 / 14,9 |
| 10 | Đường kính trong của mỗi ống nối | mm | mm |
|  | LV-ABC 4x95 | 12.50 | 12.50 |
|  | LV-ABC 4x120 | 13.70 | 13.70 |
|  | LV-ABC 4x150 | 15.00 | 15.00 |
| 11 | Độ bền cơ của mỗi ống nối trong 1 phút (theo AS 3766) | kN | kN |
|  | LV-ABC 4x95 | 11,31 | 11,31 |
|  | LV-ABC 4x120 | 14,28 | 14,28 |
|  | LV-ABC 4x150 | 17,85 | 17,85 |
| 12 | Dòng định mức liên tục của mỗi ống nối | Lớn hơn hoặc bằng dòng định mức của cáp tương ứng (A) | Lớn hơn hoặc bằng dòng định mức của cáp tương ứng (A) |
|  | LV-ABC 4x95 | 275 | 275 |
|  | LV-ABC 4x120 | 320 | 320 |
|  | LV-ABC 4x150 | 370 | 370 |
| 13 | Độ bền điện áp giữa các phần mang điện trong 1 phút | 4 kVrms | 4 kVrms |
| 14 | Nhiệt độ môi trường cực đại | 500C | 500C |
| 15 | Độ ẩm môi trường tương đối cực đại | 90% | 90% |
| 16 | Kiểm tra và thử nghiệm | Thử nghiệm độ bền cơ  Thử độ tăng nhiệt khi mang dòng định mức | Thử nghiệm độ bền cơ  Thử độ tăng nhiệt khi mang dòng định mức |
| 17 | Ghi nhãn | Ống nối phải được ghi nhãn theo tiểu chuẩn AS 3766 với các nội dung sau:   * Nhãn hiệu/tên nhà sản xuất * Tiết diện cáp * Vị trí ép * Kích thước của đai ép…   Việc ghi nhãn phải đảm bảo rõ và bền | Ống nối phải được ghi nhãn theo tiểu chuẩn AS 3766 với các nội dung sau:   * Nhãn hiệu/tên nhà sản xuất * Tiết diện cáp * Vị trí ép * Kích thước của đai ép…   Việc ghi nhãn phải đảm bảo rõ và bền |
| 18 | Bao gói | Kẹp phải được đóng gói để dễ dàng và thuận tiện cho việc bảo quản trong kho cũng như vận chuyển | Kẹp phải được đóng gói để dễ dàng và thuận tiện cho việc bảo quản trong kho cũng như vận chuyển |

\* Cọc tiếp địa:

| TT | Mô tả | Yêu cầu | Chào thầu |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Vật liệu | - Cọc đ­ược làm bằng thép cứng (suất carbon cao) đ­ược phủ ngoài bằng một lớp đồng tinh chất. | - Cọc đ­ược làm bằng thép cứng (suất carbon cao) đ­ược phủ ngoài bằng một lớp đồng tinh chất. |
|  | Lớp đồng bên ngoài phủ lên lớp thép tạo thành sự kết dính bền vững giữa đồng và thép |  |  |
| 2 | Chiều dài tối thiểu của cọc tiếp địa | 2,4m | 2,4m |
| 3 | Độ dày tối thiểu của lớp đồng | 16µm | 16µm |
| 4 | Chất liệu | - Kẹp cọc làm bằng đồng thau cứng dùng để bắt dây đồng có đ­ờng kính từ 3,8mm đến 9,5mm vào cọc bằng bulon. | - Kẹp cọc làm bằng đồng thau cứng dùng để bắt dây đồng có đ­ờng kính từ 3,8mm đến 9,5mm vào cọc bằng bulon. |
| 5 | Thử nghiệm | Thử nghiệm bề dày lớp mạ | Thử nghiệm bề dày lớp mạ |

\* Dây phi kim buộc cổ sứ:

| TT | Hạng mục | Đơn vị | Yêu cầu | Chào thầu |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Nhà sản xuất |  | Khai báo bởi nhà thầu | Khai báo bởi nhà thầu |
| 2 | Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm |  | ISO 9001:2008 | ISO 9001:2008 |
| 3 | Tiêu chuẩn áp dụng |  | AS 1154.3 hoặc tương đương | AS 1154.3 hoặc tương đương |
| 4 | Loại |  | Giáp buộc được sử dụng để buộc dây nhôm lõi thép bọc (vỏ bọc ngoài là XLPE, EPR hoặc HDPE) vào đỉnh hoặc cổ cách điện đỡ, có khả năng chống rạn nứt, chống ăn mòn và chống lão hóa tốt, lắp đặt ngoài trời, phù hợp để vận hành dưới điều kiện khí hậu nhiệt đới ẩm ướt, vùng biển, sương muốn, vùng ô nhiễm công nghiệp, tia tử ngoại (UV)... | Giáp buộc được sử dụng để buộc dây nhôm lõi thép bọc (vỏ bọc ngoài là XLPE, EPR hoặc HDPE) vào đỉnh hoặc cổ cách điện đỡ, có khả năng chống rạn nứt, chống ăn mòn và chống lão hóa tốt, lắp đặt ngoài trời, phù hợp để vận hành dưới điều kiện khí hậu nhiệt đới ẩm ướt, vùng biển, sương muốn, vùng ô nhiễm công nghiệp, tia tử ngoại (UV)... |
| 5 | Vật liệu cách điện |  | - Ruột dây bọc làm bằng PVC trắng hoặc trắng xám.  - Bên ngoài được bọc lớp bán dẫn màu đen nhằm giảm điện trường tại vị trí cổ sứ | - Ruột dây bọc làm bằng PVC trắng hoặc trắng xám.  - Bên ngoài được bọc lớp bán dẫn màu đen nhằm giảm điện trường tại vị trí cổ sứ |
| 6 | Loại |  | - Giáp buộc sứ đơn: dùng để buộc dây dẫn tại các vị trí sứ đơn.  - Giáp buộc sứ đôi: dùng để buộc dây dẫn tại các vị trí sứ đôi. (Không chấp nhận loại 1 sợi đôi) | - Giáp buộc sứ đơn: dùng để buộc dây dẫn tại các vị trí sứ đơn.  - Giáp buộc sứ đôi: dùng để buộc dây dẫn tại các vị trí sứ đôi. (Không chấp nhận loại 1 sợi đôi) |
| 7 | Ký mã hiệu |  | Trên giáp buộc phải có các kỹ mã hiệu chỉ dẫn, in bằng mực không phai trực tiếp lên sản phẩm:  - Tên nhà sản xuất  - Tên sản phẩm  - Mã hiệu, cỡ dây sử dụng với giáp buộc - Điểm bắt đầu xoắn quanh dây dẫn - Mã màu (color code) | Trên giáp buộc phải có các kỹ mã hiệu chỉ dẫn, in bằng mực không phai trực tiếp lên sản phẩm:  - Tên nhà sản xuất  - Tên sản phẩm  - Mã hiệu, cỡ dây sử dụng với giáp buộc - Điểm bắt đầu xoắn quanh dây dẫn - Mã màu (color code) |
| 8 | Giáp buộc phù hợp để dùng cho dây dẫn có tiết diện danh định như sau: | mm2 |  |  |
|  | - ACX (ARC) 185/24 |  | 185/24 | 185/24 |
| 9 | Giáp buộc phù hợp để dùng cho dây dẫn có đường kính ngoài như sau: | mm |  |  |
|  | - ACX (ARC) 185/24 |  | 29,9 | 29,9 |
| 10 | Lực giữ danh định (tải trượt) ở 100% lực danh định | N |  |  |
|  | - ACX (ARC) 185/24 |  | ≥ 680 | ≥ 680 |
| 11 | Lực kéo phá hủy | N |  |  |
|  | - ACX (ARC) 185/24 |  | ≥ 860 | ≥ 860 |
| 12 | Hướng xoắn |  | Hướng phải | Hướng phải |
| 13 | Nhiệt độ môi trường tối đa | oC | 50 | 50 |
| 14 | Độ ẩm môi trường tương đối | % | 90 | 90 |
| 15 | Thử nghiệm |  | Thử nghiệm lực giữ dây: - Thử tải 50% lực giữ danh định - Thử tải 100% lực giữ danh định - Thử tải phá hủy | Thử nghiệm lực giữ dây: - Thử tải 50% lực giữ danh định - Thử tải 100% lực giữ danh định - Thử tải phá hủy |