

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT
Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

A. Giới thiệu chung về dự án, gói thầu:

I. Tóm tắt về dự án:

- Tên dự án:** Mua sắm trang thiết bị an toàn các loại phục vụ kế hoạch SXKD năm 2026.
- Tên và số hiệu gói thầu:** Gói thầu CHCTQM.02/2026/SXKD: Cung cấp trang thiết bị an toàn các loại năm 2026.
- Quy mô và địa điểm hạng mục công trình:** Cung cấp trang thiết bị an toàn các loại phục vụ kế hoạch SXKD năm 2026 với khối lượng trong mục II.1 chương này.
- Thời gian thực hiện dự án:** Năm 2026.
- Địa điểm thực hiện:** Thành phố Huế.

II. Nội dung chủ yếu của gói thầu:

- Danh mục hàng hóa:** Nhà thầu chịu trách nhiệm cung cấp đầy đủ hàng hóa với số lượng như bảng dưới đây:

STT	Danh mục hàng hóa	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
1.	Dây thắt lưng AT	Bộ	10	
2.	Dây choàng cột	Cái	2	
3.	Ủng cách điện trung thế 17KV	Đôi	11	
4.	Găng cách điện trung thế 17KV	Đôi	4	
5.	Găng cách điện hạ thế	Đôi	79	
6.	Sào thao tác trung thế	Cái	8	
7.	Bút thử điện trung thế	Cái	3	
8.	Thiết bị cảnh báo điện áp	Bộ	224	
9.	Túi đựng dụng cụ 40x25x50	Cái	245	
10.	Ghế cách điện	Cái	4	
11.	Tiếp địa lưu động trung thế	Bộ	2	
12.	Tiếp địa lưu động hạ thế ATM (loại đa năng)	Bộ	10	
13.	Tiếp địa lưu động hạ thế cáp ABC	Bộ	9	

STT	Danh mục hàng hóa	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
14.	Thảm cách điện hạ áp	Cái	7	
15.	Kích xích căng dây 1,5T+ghíp	Bộ	3	
16.	Kích xích căng dây 2T+ghíp	Bộ	1	

Ghi chú: Bên trúng thầu chịu trách nhiệm vận chuyển hàng hóa, bảo hiểm vận chuyển hàng hóa (nếu có).

2. Danh mục các dịch vụ liên quan: Không áp dụng.

III. Địa điểm giao hàng

1. Địa điểm giao hàng: Kho Công ty Điện lực Huế, Kiệt 63 Nguyễn Khoa Chiêm, Phường Thuận Hóa, Thành phố Huế, Việt Nam.

2. Địa điểm thực hiện dịch vụ: Thành phố Huế.

3. Thời gian thực hiện hợp đồng: 365 ngày. Trong đó:

- Thời gian giao hàng của đợt 1 là 60 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực
- Thời gian giao hàng của đợt 2 là 90 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực
- Khối lượng các đợt giao hàng dự kiến như sau:

STT	Danh mục VTTB	ĐVT	Đợt 1	Đợt 2
1	Dây thất lưng AT	Bộ	10	
2	Dây choàng cột	Cái	2	
3	Ứng cách điện trung thế 17KV	Đôi	11	
4	Găng cách điện trung thế 17KV	Đôi	4	
5	Găng cách điện hạ thế	Đôi	79	
6	Sào thao tác trung thế	Cái		8
7	Bút thử điện trung thế	Cái		3
8	Thiết bị cảnh báo điện áp	Bộ		224
9	Túi đựng dụng cụ 40x25x50	Cái		245
10	Ghế cách điện	Cái	4	
11	Tiếp địa lưu động trung thế	Bộ	2	
12	Tiếp địa lưu động hạ thế ATM (loại đa năng)	Bộ	10	
13	Tiếp địa lưu động hạ thế cấp ABC	Bộ	9	
14	Thảm cách điện hạ áp	Cái		7
15	Kích xích căng dây 1,5T+ghíp	Bộ		3
16	Kích xích căng dây 2T+ghíp	Bộ		1

- Ghi chú: Khối lượng từng đợt giao hàng dự kiến này có thể thay đổi khi hoàn thiện và ký kết hợp đồng.

B. Các yêu cầu về kỹ thuật

I. Yêu cầu chung

- Mới nguyên 100%, không có khiếm khuyết, chất lượng đảm bảo tốt, có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, hợp pháp; sản xuất từ đầu năm 2025 trở về sau;

- Nhà sản xuất hàng hóa hoặc thiết bị cho nhà sản xuất được cấp chứng chỉ ISO 9001:2015 còn hiệu lực và phù hợp với lĩnh vực sản xuất hàng hoá cung cấp;

- Có catalogue, tài liệu hướng dẫn lắp đặt vận hành và bảo dưỡng phù hợp với bảng đặc tính kỹ thuật;

- Tiếng Việt sẽ được sử dụng trong mọi thông tin bằng văn bản giữa chủ đầu tư và nhà thầu liên quan đến các dịch vụ được cung cấp. Các hồ sơ, bản vẽ kèm theo thiết bị do nước ngoài chế tạo có thể sử dụng tiếng Việt hoặc tiếng Anh. Không chấp nhận ngôn ngữ khác trong HSDT;

- Các đặc điểm thiết kế đối với mọi thiết bị sẽ đặt cơ sở trên hệ thống đơn vị quốc tế (SI).

- Có đầy đủ giấy chứng nhận xuất xứ hàng hóa (nếu là hàng nhập khẩu).

1. Điều kiện môi trường làm việc của hàng hóa

Nhiệt độ môi trường lớn nhất	45°C
Nhiệt độ môi trường nhỏ nhất	0°C
Khí hậu	Nhiệt đới, nóng ẩm
Độ ẩm cực đại	100 %
Độ cao lắp đặt thiết bị so với mực nước biển	Đến 1000 m
Áp lực gió: nằm trong vùng áp lực gió tiêu chuẩn	W0 = 95daN/m ²
Độ nhiễm bẩn khí quyển	Nặng (cấp H theo IEC)

Lưu ý: Trường hợp thiết bị có vị trí lắp đặt với điều kiện môi trường khắc nghiệt (vượt ngoài các điều kiện giới hạn của 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 VTTB nhưng không được trái quy định pháp luật, quy chế quản lý nội bộ của EVN có liên quan.

2. Yêu cầu về biên bản thí nghiệm đối với VTTB

Có đầy đủ biên bản thí nghiệm xuất xưởng (Routine test report) hoặc giấy chứng nhận thí nghiệm xuất xưởng (đối với các tài liệu xuất xưởng phải cung cấp khi giao hàng).

3. Yêu cầu kỹ thuật chung

3.1. Đối với vật tư, thiết bị

- (1) Phải được nhiệt đới hóa và phù hợp điều kiện môi trường làm việc tại mục 1.*
- (2) Thiết kế, chế tạo và thí nghiệm phù hợp với tiêu chuẩn Việt Nam, IEC, IEEE, ANSI hoặc các tiêu chuẩn tương đương.*
- (3) Tiêu chuẩn kỹ thuật áp dụng tương đương là tiêu chuẩn quy định về thiết kế, chế tạo và thí nghiệm bằng hoặc tốt hơn tiêu chuẩn được trích dẫn áp dụng.*
- (4) Có đầy đủ biên bản thử nghiệm theo yêu cầu tại Chương V, Mục B.I.3.3-Danh mục các tài liệu chứng minh nguồn gốc và chất lượng hàng hóa và có đầy đủ các hạng mục thử nghiệm đáp ứng yêu cầu được nêu tại mục B.II. 1- Các yêu cầu chi tiết của E-HSMT.*

(5) Tất cả các hàng hóa và vật liệu, vật tư sử dụng cho hàng hóa phải mới, chưa qua sử dụng, sử dụng toàn bộ các cải tiến mới nhất về thiết kế và vật liệu, trừ trường hợp có quy định cụ thể khác trong hợp đồng.

3.2. Yêu cầu về biên bản thí nghiệm đối với VTTB

Có đầy đủ biên bản thí nghiệm điển hình (Type test report); biên bản thí nghiệm xuất xưởng (Routine test report) hoặc giấy chứng nhận thí nghiệm xuất xưởng (đối với các tài liệu xuất xưởng phải cung cấp khi giao hàng).

3.3. Danh mục các tài liệu chứng minh nguồn gốc và chất lượng hàng hóa: (Theo mục 3 chương III Tiêu chuẩn đánh giá về mặt kỹ thuật)

Mục này lập thành bảng ma trận để thể hiện rõ các yêu cầu về Biên bản thử nghiệm điển hình, biên bản thử nghiệm đặc biệt, tài liệu kỹ thuật (bản vẽ, catalogue,...) xác nhận của đơn vị sử dụng cuối cùng, Giấy phép bán hàng (nếu có yêu cầu), ... mà nhà thầu phải nộp trong E-HSDT để chứng minh hàng hóa chào thầu đáp ứng các yêu cầu.

TT	Tên vật tư - thiết bị	Biên bản thử nghiệm điển hình	Biên bản thử nghiệm đặc biệt	Tài liệu kỹ thuật (bản vẽ, Catalogue ,...)	Xác nhận của đơn vị sử dụng cuối cùng	Giấy phép bán hàng (nếu có yêu cầu)
1.	Dây thất lưng AT	X			X	
2.	Dây choàng cột	X				
3.	Ứng cách điện trung thế 17KV	X		X	X	
4.	Găng cách điện trung thế 17KV	X		X	X	
5.	Găng cách điện hạ thế	X				
6.	Sào thao tác trung thế	X		X	X	
7.	Bút thử điện trung thế	X		X	X	
8.	Thiết bị cảnh báo điện áp	X		X	X	
9.	Túi đựng dụng cụ 40x30x50					
10.	Ghế cách điện	X		X		
11.	Tiếp địa lưu động trung thế	X		X	X	
12.	Tiếp địa lưu động hạ thế ATM (loại đa năng)	X		X	X	
13.	Tiếp địa lưu động hạ thế cáp ABC	X		X	X	
14.	Thảm cách điện hạ áp	X		X		
15.	Kích xích căng dây 1,5T+ghíp	X		X	X	
16.	Kích xích căng dây 2T+ghíp	X		X	X	

Ghi chú:

- Dấu "X" là các tài liệu bắt buộc hồ sơ dự thầu phải cung cấp;

- Biên bản thử nghiệm điển hình của VTTB phải đáp ứng yêu cầu tại mục B.II.1 Các yêu cầu chi tiết Chương V của E-HSMT.

- Đối với các VTTB khác thuộc phạm vi gói thầu (không được liệt kê ở bảng trên): Để đánh giá đáp ứng kỹ thuật của hàng hóa chào thầu, Chủ đầu tư có quyền yêu cầu nhà thầu bổ sung biên bản thử nghiệm và các tài liệu kỹ thuật liên quan trong trường hợp cần thiết.

5. Yêu cầu khác:

Các yêu cầu khác về kỹ thuật bao gồm yêu cầu về phạm vi cung cấp, yêu cầu về tiến độ cung cấp theo quy định tại Mục 1 Chương này, yêu cầu về phương thức thanh toán, yêu cầu về cung cấp tài chính (nếu có) và điều kiện tín dụng kèm theo, yêu cầu về dịch vụ liên quan như tổ chức lắp đặt máy móc, thiết bị, vận hành chạy thử, đào tạo, chuyển giao công nghệ...cũng như yêu cầu về phụ tùng thay thế và dịch vụ sau bán hàng: Theo yêu cầu E-HSMT.

*** Yêu cầu về bản vẽ và tài liệu kỹ thuật thiết bị:**

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

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

II. Yêu cầu kỹ thuật

II.1. Các yêu cầu chi tiết

1.1. Tiêu chuẩn thử nghiệm:

a. Yêu cầu về thí nghiệm xuất xưởng (Routine test):

- Nhà thầu cung cấp tại thời điểm giao hàng.

Biên bản thí nghiệm xuất xưởng được thực hiện bởi nhà sản xuất trên mỗi sản phẩm sản xuất ra tại nhà sản xuất để chứng minh khả năng đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật.

b. Yêu cầu về thí nghiệm điển hình (Type test):

- Nhà thầu phải cung cấp với E-HSDT.

- VTTB chào thầu phải tuân thủ nghiêm ngặt thiết kế của VTTB được thử nghiệm type test.

Biên bản thử nghiệm điển hình của các VTTB phải do đơn vị thí nghiệm độc lập trên các sản phẩm tương ứng gồm các hạng mục sau:

+ Dây thắt lưng AT: EN362 và EN 354 hoặc tương đương

+ Dây choàng cột: EN362 và EN 354 hoặc tương đương.

+ Găng tay, Ủng cách điện trung thế: thử nghiệm cấp cách điện Theo tiêu chuẩn JIS hoặc IEC hoặc tương đương; độ kéo, độ giãn nở.

+ Kích xích căng dây: theo Tiêu chuẩn EN13157 + A1:2009 hoặc tương đương hoặc tương đương, bao gồm: Tải định mức, khả năng chịu tải lớn nhất, số lượng xích, chiều dài cáp, hành trình căng kéo.

+ Sào thao tác trung thế: Theo tiêu chuẩn JIS hoặc IEC hoặc tương đương, độ bền điện áp ở tần số công nghiệp 100kV/30cm/1phút.

+ Tiếp địa lưu động trung áp: IEC 61230 hoặc tương đương

+ Tiếp địa hạ áp: IEC 61230 hoặc tương đương

+ Thảm cách điện hạ áp: TCVN 9626:2013; IEC 61111:2009 hoặc tương đương

+ Ghế cách điện: Theo tiêu chuẩn JIS hoặc IEC hoặc tương đương

+ Thiết bị cảnh báo điện áp: theo tiêu chuẩn EN 61326-1 hoặc tương đương

+ Bút thử điện trung thế: theo tiêu chuẩn IEC 61010-1 hoặc tương đương

+ Găng cách điện hạ áp: theo tiêu chuẩn Theo tiêu chuẩn JIS hoặc IEC hoặc tương đương

1.2. Tiêu chuẩn chế tạo:

Thiết kế, chế tạo và thí nghiệm phù hợp với tiêu chuẩn TCVN; QCVN; IEC, EN362, EN354, EN13157, JIS hoặc tương đương.

Tiêu chuẩn kỹ thuật áp dụng tương đương là tiêu chuẩn quy định về thiết kế, chế tạo và thí nghiệm bằng hoặc tốt hơn tiêu chuẩn được trích dẫn áp dụng.

1.2. Tiêu chuẩn chế tạo:

Thiết kế, chế tạo và thí nghiệm phù hợp với tiêu chuẩn TCVN; QCVN; IEC, EN362, EN354, EN13157, JIS hoặc tương đương.

Tiêu chuẩn kỹ thuật áp dụng tương đương là tiêu chuẩn quy định về thiết kế, chế tạo và thí nghiệm bằng hoặc tốt hơn tiêu chuẩn được trích dẫn áp dụng.

II.2. YÊU CẦU THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Bảng thông số kỹ thuật của các hàng hóa chào thầu: Nhà thầu phải cung cấp đầy đủ thông tin tại bảng thông số kỹ thuật của hàng hóa chào thầu dưới đây. Đối với các yêu cầu bắt buộc phải nêu rõ thông số, giải pháp,... trong bảng yêu cầu thông số kỹ thuật của VTTB thì trong E-HSDT, Nhà thầu phải nêu cụ thể, đầy đủ thông số, mô tả giải pháp... Không được ghi “đáp ứng đảm bảo/tuân thủ E-HSMT.

TT	Hạng mục	Yêu cầu	Ghi chú
I	Dây thất lưng an toàn		
1	Tên nhà sản xuất	Nêu rõ	
2	Nước sản xuất	Nêu rõ	
3	Mã hiệu	Nêu rõ	
4	Năm sản xuất	Nêu rõ	
5	Tiêu chuẩn áp dụng	EN 362 và EN 354 hoặc tương đương (nếu là hàng trong nước thì phải có hợp chuẩn)	
6	Yêu cầu kỹ thuật	Phải đồng bộ một nhà sản xuất	
6.1	Dây thất lưng:		
	Cấu tạo	Dây làm bằng da hoặc sợi tổng hợp đan thành bản dẹp, đầu cuối được ép bằng miếng kim loại chống tưa dây. Trên dây có các móc phụ để gắn dây choàng qua trụ và dây đỡ móng; Trên dây có may đính vào phía	

TT	Hạng mục	Yêu cầu	Ghi chú
		ngoài 1 dây phụ bản nhỏ tạo thành các vòng để gắn các dụng cụ đồ nghề như: kim, cà-lê...	
	Kích cỡ dây (dài x bản rộng x dày)	$\geq (1.200 \times 45 \times 2)$ mm.	
	Có miếng đệm bằng da hoặc bằng ximily ở lưng (dây dài x bản rộng)	$\geq (700 \times 85)$ mm	
	Khóa dây thắt lưng	Là loại hãm kép có răng cưa lò xo ép, luôn dây khóa xuôi chiều, trên thân khóa có các mũi tên chỉ dẫn cách luôn dây.	
	Tải trọng.	≥ 1.500 kg.	
	Dây đỡ mông:		
6.2	Cấu tạo	Dây làm bằng sợi tổng hợp đan xoắn đủ độ cứng đảm bảo hãm an toàn chắc chắn cho bộ phận móc khóa hãm điều chỉnh, 2 đầu dây có móc khóa an toàn, giữa dây có móc khóa an toàn điều chỉnh (tổng cộng là 03 móc khóa an toàn), móc khóa an toàn điều chỉnh tự động hãm khi có tải trọng/lực căng đặt lên dây, móc có thể xoay được để chống xoắn dây. Trên thân dây có 1 ống nhựa trong dài khoảng 700mm để chống cứa cho dây khi tiếp xúc cột. Có khuyên treo số 8 để thuận tiện việc neo móc 1 đầu dây vào vị trí xà cột trên cao. Chỗ tết bên cuối của 2 đầu dây đều được bọc nhựa chống tời chắc chắn.	
	Dây có cơ cấu điều chỉnh độ: (dài x bản rộng x dày)	$\geq (1.000 \times 45 \times 2)$ mm.	
	Tải trọng.	≥ 1.500 kg.	
	Dây choàng qua trụ:		
6.3	Cấu tạo	Dây làm bằng sợi tổng hợp đan xoắn đủ độ cứng đảm bảo hãm an toàn chắc chắn cho bộ phận móc khóa hãm điều chỉnh, 2 đầu dây có móc khóa an toàn, giữa dây có móc khóa an toàn điều chỉnh (tổng cộng là 03 móc khóa an toàn), móc có thể xoay được để chống xoắn dây. Trên thân dây có 1 ống nhựa trong dài khoảng 700mm để chống cứa cho dây khi tiếp xúc cột. Có khuyên treo số 8 để thuận tiện việc neo móc 1 đầu dây vào vị trí xà cột trên cao. Chỗ tết bên	

TT	Hạng mục	Yêu cầu	Ghi chú
		cuối của 2 đầu dây đều được bọc nhựa chống rơi chắc chắn.	
	Dây dài	$\geq 3,0$ m (bao gồm cả 2 móc khóa)	
	Tiết diện dây tròn	Đường kính ≥ 16 mm.	
	Tải trọng.	≥ 1.500 kg.	
6.4	Móc, khóa an toàn:		
	Cấu tạo	- Các móc, khóa an toàn loại cố định và loại điều chỉnh phải được chế tạo bằng thép không rỉ, hoặc bằng thép có lớp bảo vệ chống rỉ. Phải có cấu tạo chắc chắn 2 cấp an toàn, bảo đảm chống tuột, chống bật chốt. - Móc khóa an toàn tại 2 đầu dây phải có độ mở của miệng móc $(22\div 25)$ mm và phần chiều dài tay cầm phải ≥ 120 mm để không bị che khuất miệng móc khóa.	
	Tải trọng.	≥ 1.500 kg	
7	Nhãn	Trên mỗi dây thắt lưng có ghi rõ loại, tên hãng, ngày tháng sản xuất bằng dầu hoặc mực không phai.	
8	Tài liệu kèm theo	Catalogue và sách hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Việt.	
II	Dây choàng cột		
1	Nhà sản xuất/Nước sản xuất	Nêu rõ	
2	Mã hiệu	Nêu rõ	
3	Năm sản xuất	Nêu rõ	
4	Tiêu chuẩn áp dụng	Nêu rõ	
5	Chứng từ hợp quy	Phải có chứng nhận hợp quy kèm theo HSDT	
6	Dây		
	Cấu tạo	Dây làm bằng da hoặc sợi tổng hợp đan xoắn đủ độ cứng đảm bảo hãm an toàn chắc chắn cho bộ phận móc khóa hãm điều chỉnh, 2 đầu dây có móc khóa an toàn, giữa dây có móc khóa an toàn điều chỉnh (tổng cộng là 3 móc khóa an toàn), móc có thể xoay được để chống xoắn dây. Trên thân dây có 1 ống nhựa trong dài khoảng 700mm để chống cứa cho dây khi tiếp xúc với cột. Có khuyên treo số 8 để thuận tiện việc neo móc 1 đầu dây vào vị trí xà cột trên cao. Chỗ tết bên cuối của 2 đầu dây đều được bọc nhựa chống rơi chắc chắn.	
	Dây dài	$\geq 3,0$ m (bao gồm cả 2 móc khóa)	
	Tiết diện dây tròn	Đường kính ≥ 16 mm	

TT	Hạng mục	Yêu cầu	Ghi chú
	Tải trọng	≥ 2000 kg	
7	Móc, khóa an toàn:		
	Cấu tạo	<ul style="list-style-type: none"> - Các móc, khóa an toàn loại cố định và loại điều chỉnh phải được chế tạo bằng thép không rỉ, hoặc bằng thép có lớp bảo vệ chống rỉ. Phải có cấu tạo chắc chắn 2 cấp an toàn, bảo đảm chống tuột, chống bật chốt. - Móc khóa an toàn tại 2 đầu dây phải có độ mở của miệng móc (20÷25)mm và phần chiều dài tay cầm phải ≥ 100mm để không bị che khuất miệng móc khóa. - Trên các móc phải có khắc rõ tên nhà sản xuất, tiêu chuẩn áp dụng và lực tải. 	
	Tải trọng	≥ 2000 kg	
8	Nhãn	<p>Trên móc khóa phải có khắc tên nhà sản xuất</p> <p>Trên mỗi dây thắt lưng có ghi rõ loại, tên hãng, ngày tháng sản xuất bằng dấu hoặc mực không phai.</p> <p>Trên các móc, khóa an toàn phải có khắc chìm hoặc nổi tên nhà sản xuất</p>	
8	Tài liệu kèm theo	Catalogue và sách hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Việt	
III	Ủng cách điện trung thế 17KV		
1	Tên nhà sản xuất	Nêu rõ	
2	Nước sản xuất	Nêu rõ (xuất xứ theo nhóm nước G7 hoặc EU)	
3	Mã hiệu	Nêu rõ	
4	Năm sản xuất	Nêu rõ	
5	Tiêu chuẩn áp dụng	Theo tiêu chuẩn JIS hoặc IEC hoặc tương đương	
6	Yêu cầu kỹ thuật		
	Cấu tạo	Ủng cần được chế tạo ghép tấm bằng cao su cách điện có màu và chất liệu đồng nhất. Ủng không được thấm nước trong quá trình sử dụng. Phần đế ủng phải được chế tạo chống trơn trượt. Có nhãn bằng cao su được dán ép vào bề mặt ủng, và được quy định cấp điện áp theo màu sắc	
	Ủng cách điện chế tạo theo cấp điện áp sử dụng	17 kV	
	Kích thước (rộng x cao)	≥ (180 x383) mm	

TT	Hạng mục	Yêu cầu	Ghi chú
	Các chỉ tiêu cơ lý của ủng phải phù hợp với các quy định:		
	+ Độ bền kéo đứt	Phần trên ≥ 70 kG/cm ² ; phần đế ≥ 60 kG/cm ²	
	+ Độ giãn dài tương đối khi kéo đứt	Phần trên $\geq 500\%$; phần đế $\geq 400\%$	
	Độ bền cách điện của ủng phải phù hợp với quy định:		
	+ Điện áp sử dụng:	17 kV	
	+ Điện áp thử nghiệm 20 kV (ở tần số 50 Hz) trong thời gian 1 phút tương ứng dòng điện rò	I rò ≤ 9 mA	
7	Nhãn	Trên mỗi ủng, mặt ngoài nhà chế tạo đóng dấu mực không phai hoặc dấu nổi ghi rõ: Tên và ký hiệu sản phẩm; Cấp điện áp sử dụng.	
IV	Găng cách điện trung thế 17kV		
1	Tên nhà sản xuất	Nêu rõ	
2	Nước sản xuất	Nêu rõ (xuất xứ theo nhóm nước G7 hoặc EU)	
3	Mã hiệu	Nêu rõ	
4	Năm sản xuất:	Nêu rõ	
5	Tiêu chuẩn áp dụng	Theo tiêu chuẩn JIS hoặc IEC hoặc tương đương	
6	Yêu cầu kỹ thuật		
	Cấu tạo	Găng cách điện được chế tạo hình dạng cong theo bàn tay có cuốn viền mép cổ tay. Găng phải đồng nhất về màu sắc cho mỗi đôi. Có túi nhựa được dán ép vào bề mặt để đựng tem hoặc nhãn mác	
	Găng cách điện được chế tạo theo cấp điện áp	17 kV	
	Kích thước:		
	+ Chiều rộng	≥ 110 mm	
	+ Chiều dài	≥ 410 mm	
	+ Bề dày	$\geq 1,2$ mm	
	Chỉ tiêu cơ lý phải phù hợp		
	+ Độ bền kéo trung bình	≥ 16 Mpa	
	+ Độ giãn dài trung bình tại thời điểm đứt	≥ 600 %	
	+ Biến dạng dư sau khi kéo	≤ 15 %	
	Độ bền cách điện của găng phải phù hợp:		
	+ Điện áp sử dụng	17 kV	
	+ Điện áp thử nghiệm 20 kV (ở tần số 50 Hz) trong thời gian 01 phút tương ứng dòng điện rò	I rò ≤ 22 mA	

TT	Hạng mục	Yêu cầu	Ghi chú
7	Nhãn	Trên mỗi găng ở mặt chính diện có đóng dấu bằng chữ mực không phai hoặc dấu nổi ghi rõ: Tên và ký hiệu sản phẩm; Cấp điện áp sử dụng	
V	Găng cách điện hạ thế		
1	Tên nhà sản xuất	Nêu rõ	
2	Nước sản xuất	Nêu rõ (xuất xứ theo nhóm nước G7 hoặc EU)	
3	Mã hiệu	Nêu rõ	
4	Năm sản xuất:	Nêu rõ	
5	Tiêu chuẩn áp dụng	Theo tiêu chuẩn JIS hoặc IEC hoặc tương đương	
6	Yêu cầu kỹ thuật		
	Cấu tạo	Găng cách điện được chế tạo hình dạng cong theo bàn tay có cuốn viền mép cổ tay. Găng phải đồng nhất về màu sắc cho mỗi đôi. Mỗi găng phải được làm nhám đầu ngón tay để dễ dàng thao tác	
	Găng cách điện được chế tạo theo cấp điện áp sử dụng	$\geq 600V$	
	Kích thước:		
	+ Chiều rộng	$120 \pm 15 \text{ mm}$	
	+ Chiều dài	$280 \pm 15 \text{ mm}$	
	+ Bề dày	$\geq 0,5 \text{ mm}$	
	Chỉ tiêu cơ lý phải phù hợp		
	+ Độ bền kéo trung bình	$\geq 16 \text{ Mpa}$	
	+ Độ giãn dài trung bình tại thời điểm đứt	$\geq 600 \%$	
	+ Biến dạng dư sau khi kéo	$\leq 15 \%$	
	Độ bền cách điện của găng phải phù hợp yêu cầu:		
	+ Điện áp sử dụng	600V	
	+ Điện áp thử nghiệm 2,5kV (ở tần số 50 Hz) trong thời gian 01 phút phải đáp ứng dòng điện rò	$I_{rò} \leq 14 \text{ mA}$	
7	Kèm theo 01 đôi găng tay da tiêu chuẩn ASTM F496/F696, ASTM F2675, và ANSI/ISEA	Có	
8	Phụ kiện kèm theo	Được đóng trong túi zip nhôm 2 mặt có in thông tin của hãng và cách bảo quản sử dụng.	
9	Nhãn	Trên mỗi găng ở mặt chính diện có đóng dấu bằng chữ mực không phai hoặc dấu nổi ghi rõ: Tên và ký hiệu sản phẩm	
VI	Sào thao tác trung thế		

TT	Hạng mục	Yêu cầu	Ghi chú
1	Tên nhà sản xuất	Nêu rõ	
2	Nước sản xuất	Nêu rõ (xuất xứ theo nhóm nước G7 hoặc EU)	
3	Mã hiệu	Nêu rõ	
4	Năm sản xuất:	Nêu rõ	
5	Tiêu chuẩn áp dụng	ASTM hoặc IEC hoặc tương đương	
6	Yêu cầu kỹ thuật		
	Cấu tạo	Sào cách điện được chế tạo với 3 phần chính: Phần làm việc (móc thao tác), phần cách điện và phần tay cầm; toàn bộ các ống sào làm hoàn toàn bằng vật liệu cách điện Fiberglass cấu tạo vững chắc có độ cứng cao với bề mặt ống nhẵn, đồng màu đồng chất vật liệu, không dùng sơn phủ bề mặt để làm chức năng cách điện chính.	
	Sào cách (cách điện) chống xoắn	Sào có thể thu gọn (kiểu sào ống lồng điều chỉnh nhiều cấp, sào có cơ cấu ống khóa hình học có tác dụng tăng cường lực chống vặn xoắn và dẫn hướng giữa các ống sào kề nhau) cho phép mở rộng chiều dài sào $\geq 5,1$ m, thu gọn $\leq 1,67$ m. - Tại các đoạn khớp nối được gia cố thêm 1 lớp bảo vệ cách điện (dài tối thiểu 6,5 cm) cùng chất liệu với nhà sản xuất để tăng khả năng chịu lực.	
	Cấu trúc khớp nối	Đảm bảo có thể gắn chắc với các thiết bị và phần cách điện khi thao tác. Cấu trúc định vị của hai đoạn kề nhau ở chiều dài làm việc (tại vị trí điều chỉnh) phải chắc chắn và có cấu tạo bằng chốt định vị nùm $\geq (20 \times 20)$ mm.	
	Phần làm việc	Đầu làm việc là loại mâm kẹp có răng khía để có thể linh động gắn được các loại chốt làm việc theo các chức năng thao tác khác nhau (đóng cắt, thử điện, tiếp địa, đấu tháo lèo...). Đầu thao tác là loại mâm kẹp răng khía có 2 móc (một thẳng và một cong).	
	Phần cách điện	Nằm giữa phần làm việc và tay cầm cần được chế tạo bằng các vật liệu cách điện có tính chất cách điện và độ bền cơ học cao.	

TT	Hạng mục	Yêu cầu	Ghi chú
	Chuôi sào	Phải có đệm cao su bao bọc toàn bộ phần chuôi sào và có thể sử dụng cơ động ngay cả khi tăng giảm các ống sào bên ngoài.	
	Ống sào trên cùng	Bề mặt ống có màu sắc phản quang để nhận biết khi thao tác lúc trời tối.	
	Các chi tiết kim loại	Phải được chế tạo từ vật liệu không gỉ hoặc được mạ bảo vệ bề mặt.	
	Đường kính cơ bản (đường kính ngoài trung bình) của ống sào ngoài	(32÷51) mm.	
	Đảm bảo độ bền điện	Đạt độ bền điện áp ở tần số công nghiệp 100kV/30cm/1 phút, không có hiện tượng tăng nhiệt, bị thủng hay có các vết sứt hoặc mài mòn trên bề mặt ống thử nghiệm.	
7	Trọng lượng	Ghi rõ	
8	Ghi nhãn và bảo quản	- Được in bằng mực không phai, ghi rõ ký hiệu sản phẩm, nhà chế tạo, điện áp sử dụng - Sào cùng các phụ kiện của sào được đặt trong bao da không thấm nước.	
VII	Bút thử điện trung thế		
1	Tên nhà sản xuất	Nêu rõ	
2	Nước sản xuất	Nêu rõ (xuất xứ theo nhóm nước G7 hoặc EU)	
3	Mã hiệu	Nêu rõ	
4	Năm sản xuất:	Nêu rõ	
5	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC 61010-1 hoặc tương đương	
6	Yêu cầu kỹ thuật		
	Cấu tạo	Bút thử là loại tiếp xúc trực tiếp với vật mang điện áp, đầu tiếp xúc có cấu tạo đa tác dụng, dễ dàng móc vào đường dây hay tiếp xúc đầu cực điện mà không cần thay đổi. Bút được chế tạo để có thể dùng cả trong nhà và ngoài trời.	
	Mô tả	Có thiết bị bảo vệ hoặc tín hiệu để biết được có điện áp dò lớn hơn điện áp sử dụng của bộ dò khi đưa đầu dò đến gần, nhằm tránh hư hỏng thiết bị và an toàn cho con người.	
	Bộ thử điện được sử dụng phát hiện có điện áp	Từ 5÷35 kV, ở tần số 50 Hz.	
	Hoạt động của bộ dò phải có độ tin cậy cao; có nút thử để kiểm tra toàn mạch bằng đèn và còi trước khi sử dụng. Tín hiệu đèn phải có 2 đèn:		

TT	Hạng mục	Yêu cầu	Ghi chú
	+ Đèn xanh:	+ Báo tín hiệu bộ dò chuẩn bị hoạt động tốt.	
	+ Đèn đỏ nhấp nháy (kèm tín hiệu âm thanh):	+ Báo có điện áp tại đầu thử	
	+ Đèn cam	+ Báo pin yếu	
	Yêu cầu tín hiệu đèn phát ra ánh sáng:	Nhìn thấy được bằng mắt thường với khoảng cách $\geq 10m$.	
	Yêu cầu tín hiệu âm thanh (còi)	Cường độ âm thanh ở khoảng cách $2m \geq 80dB$	
	Bộ thử điện được sử dụng phát hiện có điện áp	Từ $5 \div 36$ kV, ở tần số 50 Hz.	
7	Ghi nhãn và bảo quản	- Được in bằng mực không phai ghi rõ: Tên và ký hiệu sản phẩm; Nhà chế tạo; Điện áp sử dụng. - Bút được bảo quản trong bao da hoặc hộp không thấm nước.	
VIII	Thiết bị cảnh báo điện áp (gắn trên mũ cách điện đến 33kV)		
1	Tên nhà sản xuất	Nêu rõ	
2	Nước sản xuất	Nêu rõ (xuất xứ theo nhóm nước G7 hoặc EU)	
3	Mã hiệu	Nêu rõ	
4	Năm sản xuất	Nêu rõ	
5	Tiêu chuẩn áp dụng	EN 61326-1 hoặc tương đương	
6	Yêu cầu kỹ thuật		
7	Cấu tạo	Là thiết bị cảnh báo an toàn cá nhân khi làm việc gần nơi có điện trong phạm vi điện áp AC từ 6,6 đến 33 kV, có thể gắn trên mũ bảo hộ lao động. được sử dụng trong và ngoài trời.	
	Khoảng cách bắt đầu làm việc	- Đến 6,6 kV khoảng cách (110) cm - Đến 11 kV khoảng cách (140) cm - Đến 22 kV khoảng cách (200) cm - Đến 33 kV khoảng cách (250) cm	
	Khả năng kháng nước	Thiết bị có khả năng chống nước IPX4	
	Trọng lượng không bao gồm pin	$\leq 40g$	
	Kích thước	Nêu rõ	
	Hoạt động của bộ dò phải có độ tin cậy cao; có nút thử để kiểm tra toàn mạch bằng đèn và còi trước khi sử dụng		
	+ Tín hiệu đèn có thể nhìn thấy được bằng mắt thường	Nêu rõ	
	+ Tín hiệu âm thanh phát ra	Nêu rõ	
Nguồn nuôi pin thông dụng	Nêu rõ		
8	Phụ kiện	Hộp đựng chuyên dùng	

TT	Hạng mục	Yêu cầu	Ghi chú
IX	Ghế cách điện		
1	Tên nhà sản xuất	Nêu rõ	
2	Nước sản xuất	Nêu rõ (xuất xứ theo nhóm nước G7 hoặc EU)	
3	Mã hiệu	Nêu rõ	
4	Năm sản xuất:	Nêu rõ	
5	Tiêu chuẩn áp dụng	Theo tiêu chuẩn JIS hoặc IEC hoặc tương đương	
6	Yêu cầu kỹ thuật		
	Cấu tạo	Mặt ghế phải phẳng và không nghiêng, bề mặt có cấu tạo nhám chống trơn trượt. Mặt ghế có thể có màu sắc bất kỳ nhưng phải đồng nhất màu.	
	Ghế cách điện theo cấp điện áp sử dụng	45 kV	
	Ghế cách điện gồm có phần mặt và bốn chân được gắn chắc với nhau:		
	+ Mặt ghế	Hình vuông có cạnh $\geq 500\text{mm}$, bề dày $\geq 40\text{mm}$.	
	+ Bốn chân	Kết cấu chắc chắn, có các mũ cách điện tăng cường hình nón (từ 2 đến 3 mũ), chiều cao mỗi chân: $\geq 320\text{mm}$.	
	Ghế phải chịu được tải trọng	$\geq 120\text{kg}$.	
	Độ bền cách điện của ghế đảm bảo theo qui định sau: + Điện áp thử nghiệm 90 kV (ở tần số 50 Hz) với thời gian ≥ 3 phút phải đáp ứng dòng điện rò	$I_{rò} \leq 20\text{mA}$	
7	Khối lượng toàn bộ ghế	$\leq 5\text{kg}$.	
8	Ghi nhãn:	Trên mỗi mặt ghế đều phải có nhãn đúc hoặc in rõ Tên và ký hiệu sản phẩm; Nhà sản xuất; Cấp điện áp sử dụng	
X	Tiếp địa lưu động hạ thế ATM (loại đa năng)		
1	Nhà sản xuất	Nêu rõ	
2	Nước sản xuất	Nêu rõ (xuất xứ theo nhóm nước G7 hoặc EU)	
3	Mã hiệu	Nêu rõ	
4	Năm sản xuất	Nêu rõ	
5	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC 61230 hoặc tương đương	
6	Yêu cầu kỹ thuật		
	Bộ tiếp địa phải chịu được dòng ngắn mạch	$\geq 3\text{kA/s}$	

TT	Hạng mục	Yêu cầu	Ghi chú	
6.1	Kẹp: gồm 4 đầu kẹp	03 kẹp có thể nối trực tiếp với các bulon đầu cực aptomat (gọi là kẹp pha), 01 kẹp có thể trực tiếp kẹp chặt với dây trung tính hoặc kết cấu kim loại khác tại tủ điện đã được tiếp địa (gọi là kẹp trung tính).		
	Kẹp pha	Nêu rõ		
	Mô tả và cấu tạo		3 Mỏ kẹp có cấu tạo bằng hợp kim đồng hoặc thép mạ đồng dạng kim bóp, đầu kẹp có 2 khe hình elip dùng để kẹp dây có tiết diện tròn, đầu mũi để bằng dùng để kẹp thanh dẹp, phía trước mũi của kim dạng 2 nửa chữ V để kẹp đai ốc đầu cực.	
			- Trên thân kim có ốc vặn để xiết để kẹp chặt đai ốc (hoặc dây cable) núm tay cầm ốc vặn siết được đúc liền bằng vật liệu cách điện chịu va đập cao có tạo múi lớn để giúp cầm vặn xiết được dễ dàng và không bị vỡ khi va đập. Phần tay cầm của kim kẹp được bọc lớp nhựa cách điện bao trùm toàn bộ cán chuôi để đảm bảo an toàn cách điện.	
			- Vị trí kết nối dây ngán mạch được bố trí tại phía dưới của điểm cuối phần miệng kẹp để kim không bị kéo bung khi đang kẹp đai ốc.	
			- Khe elip của mỏ kẹp kẹp chặt được dây có tiết diện từ 50 mm ² đến 300mm ² . Miệng kẹp chặt được thanh đồng (dẹp) trong hộp phân dây của cáp vặn xoắn.	
			- Mũi đầu kẹp (dạng 2 nửa chữ V với góc 120 ^o) kẹp được đai ốc đến M16.	
			- Mặt tiếp xúc của miệng kẹp $\geq 10\text{mm}$.	
			- Mở miệng kẹp bằng cách bóp nhẹ vào phần tay cầm của kim..	
			- Khối lượng mỗi đầu kẹp $\leq 0,4\text{ kg}$	
Kẹp trung tính	Là kẹp kiểu vặn ê-tô, kẹp được cấu tạo bằng hợp kim đồng nhôm, có thể siết chặt và nối lỏng bằng tay, độ mở miệng kẹp từ (0÷25) mm. Có kết cấu phù hợp để đấu nối vào hệ thống tiếp địa của trạm.			
Bulông và ê-cu để kết nối với đầu dây tiếp đất	Thép không rỉ hoặc bằng đồng.			
6.2	Dây ngán mạch và nối trung tính	Nêu rõ		

TT	Hạng mục	Yêu cầu	Ghi chú
	Cấu tạo	Dây bằng đồng mềm, nhiều sợi, được bọc bằng lớp nhựa trong dày $\geq 1\text{mm}$ ép chặt không cho hơi nước lọt vào. Liên kết theo kiểu 3 kẹp pha có 3 dây riêng dẫn đến điểm nối chung.	
	Tiết diện dây	$\geq 16\text{ mm}^2$	
	Chiều dài dây từ các kẹp pha đến điểm nối chung	$\geq 0,4\text{ m}$	
	Chiều dài dây từ điểm nối chung có 01 dây nối đến kẹp trung tính	$\geq 1\text{ m}$	
	Trên mỗi kẹp đều có dấu ghi rõ mã số và tên hãng sản xuất.	Nêu rõ	
7	Trọng lượng	Nêu rõ	
8	Bảo quản	Bộ dây tiếp địa được đựng trong túi đựng hoặc hộp chuyên dùng.	
XI	Tiếp địa lưu động hạ thế cấp ABC:		
1	Tên nhà sản xuất	Nêu rõ	
2	Nước sản xuất	Nêu rõ (xuất xứ theo nhóm nước G7 hoặc EU)	
3	Mã hiệu	Nêu rõ	
4	Năm sản xuất	Nêu rõ	
5	Tiêu chuẩn áp dụng	ISO 9001:2015 hoặc tương đương	
6	Yêu cầu kỹ thuật		
	Bộ tiếp địa phải chịu được dòng ngắn mạch	$\geq 3\text{ kA/s}$	
6.1	Kẹp dây	Nêu rõ	
6.2	Cấu tạo	Mỗi bộ kẹp dây gồm 4 cái, có thể kẹp chắc chắn vào riêng phần lõi của từng pha cấp, đảm bảo độ bền cơ và độ tiếp xúc điện tốt. Kẹp dây là loại mở kẹp được kẹp cố định một lần vào cáp rồi để nguyên tại vị trí đó dùng cho các lần sau (như dạng mở kẹp cố định chờ sẵn). Đuôi của kẹp phải có cấu tạo để có thể liên kết dễ dàng với các đầu dây lưu động. Các đầu dây lưu động phải có cấu tạo phù hợp để có thể liên kết dễ dàng với các kẹp gắn cố định trên dây dẫn và được bọc cách điện chắc chắn. Các đầu dây lưu động phải được chế tạo bằng đồng, lỗ tiếp xúc với kẹp chờ phải được gia công chính xác, dễ kết nối đuôi kẹp chờ và ôm khít và không có khe hở giữa hai bộ phận để đảm bảo tiếp xúc khi có dòng ngắn mạch.	

TT	Hạng mục	Yêu cầu	Ghi chú
	Miệng kẹp có thể kẹp được các cỡ dây cáp bọc thông dụng có tiết diện	(35÷150) mm ²	
6.3	Dây ngăn mạch và tiếp đất:		
	Cấu tạo	Dây bằng đồng mềm, nhiều sợi, được bọc bằng lớp nhựa trong dày ≥ 1mm ép chặt không cho hơi nước lọt vào. Phía bên trong lòng vỏ bọc cách điện dọc chiều dài các dây ngăn mạch và tiếp đất có in rõ chủng loại dây và tên nhà sản xuất, dễ dàng nhìn thấy.	
	Chiều dài của phần đoạn (dây ngăn mạch) giữa các kẹp kề nhau (các pha)	≥ 0,8 m	
	Chiều dài từ điểm nối chung đến đầu nối đất	≥ 15 m	
	Tiết diện dây	≥ 16 mm ²	
	Trên mỗi kẹp đều có dấu ghi rõ mã số và tên hãng sản xuất.	Nêu rõ	
6.4	Kẹp tiếp đất:	Nêu rõ	
	Cấu tạo	Kẹp để nối dây dẫn vào cọc tiếp đất được cấu tạo bằng hợp kim đồng nhôm, có thể siết chặt và nối lỏng bằng tay. Bulông và ê-cu để kết nối với đầu dây tiếp đất có cấu tạo bằng thép không rỉ hoặc bằng đồng.	
	Độ mở miệng kẹp	(0÷25) mm.	
6.5	Cọc tiếp đất:	Nêu rõ	
	Cấu tạo	Cọc tiếp đất bằng hợp kim đồng hoặc thép mạ chống rỉ. Vật liệu chế tạo phải bảo đảm độ cứng bề mặt, độ dai va đập, độ đàn hồi và tiếp xúc về điện tốt.	
	Tiết diện cọc hình tròn hoặc lục giác (phù hợp với kẹp nối dây tiếp đất) có đường kính	(14÷18) mm.	
	Chiều dài toàn bộ	≥ 1,05 m.	
7	Trọng lượng	Nêu rõ	
8	Bảo quản	Bộ dây tiếp địa được đựng trong túi đựng hoặc hộp chuyên dùng.	
XII	Tiếp địa lưu động trung thế		
1	Tên nhà sản xuất	Nêu rõ	
2	Nước sản xuất	Nêu rõ (xuất xứ theo nhóm nước G7 hoặc EU)	
3	Mã hiệu	Nêu rõ	
4	Năm sản xuất	Nêu rõ	
5	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC 61230 hoặc tương đương	
6	Yêu cầu kỹ thuật	Đồng bộ nhà sản xuất	

TT	Hạng mục	Yêu cầu	Ghi chú
	Chịu được dòng ngắn mạch:	≥ 8 kA/s	
6.1	Kẹp dây:	Nêu rõ	
	Cấu tạo	Bộ kẹp dây gồm 3 cái, có các lò-xo đàn hồi bằng thép không gỉ, các chốt lấy đều bằng kim loại có độ bền cao. Kẹp dây được chế tạo bằng hợp kim nhôm, đảm bảo độ bền cơ và độ tiếp xúc điện tốt. Bulông và ê-cu để kết nối với đầu dây ngắn mạch tiếp đất có cấu tạo bằng thép không gỉ hoặc bằng đồng.	
	Cơ cấu tiếp xúc dây dẫn	Kẹp tự động (auto clamp) kiểu móc giật	
	Miệng kẹp có thể kẹp chặt được các cỡ dây dẫn tiết diện:	$(50 \div 240)$ mm ²	
	Trên mỗi kẹp đều có dấu ghi rõ mã số và tên hãng sản xuất.	Nêu rõ	
6.2	Dây ngắn mạch và tiếp đất:	Nêu rõ	
	Cấu tạo	Dây bằng đồng mềm, nhiều sợi, được bọc bằng lớp nhựa trong dày ≥ 1 mm ép chặt không cho hơi nước lọt vào. Các đầu dây được ép sẵn bằng đầu cosse đồng, bên ngoài có ống nhựa trong co ngót để chống vắn gãy dây. Phía bên trong lòng vỏ bọc cách điện dọc chiều dài các dây ngắn mạch và tiếp đất có in rõ chủng loại dây và tên nhà sản xuất, dễ dàng nhìn thấy và không bị mờ trong quá trình sử dụng.	
	Chiều dài của mỗi sợi từ kẹp đến điểm nối chung	$\geq 2,5$ mét	
	Chiều dài dây tiếp địa từ điểm nối chung đến cọc nối đất	≥ 20 mét	
	Tiết diện: dây từ kẹp đến điểm nối chung và từ điểm nối chung đến cọc nối đất	≥ 16 mm ²	
6.3	Kẹp nối đất:	Nêu rõ	
	Cấu tạo	Kẹp để nối dây dẫn vào cọc tiếp đất được chế tạo bằng hợp kim đồng nhôm, có thể siết chặt và nối lỏng bằng tay. Bulông và ê-cu để kết nối với đầu dây ngắn mạch tiếp đất có cấu tạo bằng thép không gỉ hoặc bằng đồng.	
	Độ mở miệng kẹp	$(0 \div 25)$ mm.	
	Trên mỗi kẹp đều có dấu ghi rõ mã số và tên hãng sản xuất.	Nêu rõ	

TT	Hạng mục	Yêu cầu	Ghi chú
6.4	Cọc tiếp đất:	Nêu rõ	
	Cấu tạo	Cọc tiếp đất thường bằng hợp kim đồng hoặc thép mạ chống rỉ. Cọc tiếp đất được đóng trực tiếp xuống đất nên vật liệu chế tạo phải bảo đảm độ cứng bề mặt, độ dai va đập, độ đàn hồi và tiếp xúc về điện tốt.	
	Tiết diện cọc hình tròn hoặc lục giác (phù hợp với kẹp nối dây tiếp đất) có đường kính	(14÷18) mm.	
	Chiều dài toàn bộ	≥ 1,05 m.	
6.5	Sào tiếp đất	Nêu rõ	
	Cấu tạo	Sào tiếp đất là loại sào cách điện 2 ống lồng, có cấp điện áp sử dụng ≥ 35kV, chiều dài ≥ 2m, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật theo tiêu chuẩn IEC-60855	
6.6	Mâm thao tác	Nêu rõ	
		Loại 3 chạc nhỏ gọn, lỗ cài mở kẹp dây phải có bi lò xo thò thụt hãm giữ có hình dáng phù hợp với đầu gá của kẹp dây, có vít tăng giảm độ tì hãm giữ bằng đồng.	
		Chuôi của mâm thao tác là loại mâm kẹp có răng khía phù hợp đầu sào tiếp địa.	
		Giữa chuôi và phần mâm thao tác có kết cấu bằng ống cách điện dài (29÷35) mm.	
7	Trọng lượng	Nêu rõ	
8	Bảo quản	Bộ dây tiếp địa được đựng trong túi đựng hoặc hộp chuyên dùng.	
XIII	Thảm cách điện hạ áp		
1	Tên nhà sản xuất	Nêu rõ	
2	Nước sản xuất	Nêu rõ	
3	Mã hiệu	Nêu rõ	
4	Năm sản xuất	Nêu rõ	
5	Tiêu chuẩn áp dụng	TCVN 9626:2013; IEC 61111:2009 hoặc tương đương	
6	Yêu cầu kỹ thuật		
	Cấu tạo	Được làm bằng nhiều lớp vật liệu cách điện nhựa trong suốt. Bề mặt thảm không được có vết nứt hoặc vết tạp chất, không có các vết trũng sâu quá 1mm, mặt trong của thảm có các miếng dán để cố định vị trí khi thao tác	

TT	Hạng mục	Yêu cầu	Ghi chú
	Thảm cách điện được chế tạo theo cấp điện áp sử dụng	600 V	
7	Thảm được chế tạo theo các kích thước sau:		
	+ Chiều dài	$\geq 1.000 \text{ mm.}$	
	+ Chiều rộng	$\geq 800\text{mm.}$	
	Dính dán góc thảm	Mặt trong của thảm phải có miếng dán đa chiều được dán ép nhiệt, dùng để cố định thảm ngang dọc thảm sau khi phủ bọc đường dây.	
	Khi uốn cong thảm 180° theo hai hướng vuông góc đều không có vết nứt.	Nêu rõ	
	Độ bền cách điện của găng phải phù hợp yêu cầu: + Điện áp thử nghiệm 3kV (ở tần số 50 Hz) trong thời gian 01 phút phải đáp ứng dòng điện rò	$I_{rò} \leq 14 \text{ mA}$	
8	Nhãn	Trên mỗi tấm thảm ở mặt trên phía góc đều phải có nhãn đúc hoặc in rõ Tên và ký hiệu sản phẩm; Nhà sản xuất.	
XIV	Kích xích căng dây 1,5 tấn + Ghíp		
1	Tên nhà sản xuất	Nêu rõ	
2	Nước sản xuất	Nêu rõ	
3	Mã hiệu	Nêu rõ	
4	Năm sản xuất	Nêu rõ	
5	Tiêu chuẩn áp dụng	Tiêu chuẩn EN13157 + A1:2009 hoặc tương đương	
6	Kích tăng:		
	Khả năng kéo tải	Theo chiều đứng hoặc theo chiều ngang	
	Tải trọng định mức	$\geq 1,0 \text{ tấn.}$	
	Khả năng chịu tải lớn nhất	$\geq 125\% \times 01 \text{ tấn.}$	
	Số lượng xích	01 sợi	
Chiều dài xích tải	$\geq 3,0 \text{ m}$		
7	Kẹp cáp:		
	Kẹp cáp 1,5 tấn (GRIP)	- Có hai loại dùng cho cáp trần & cáp bọc đường kính từ $(5 \div 22) \text{ mm}$ (có nắp đậy chống tuột cáp). - Chiều dài ngàm: 90 mm - Có bộ phận lưỡi gà để giúp thao tác bằng một tay dễ dàng - Khối lượng kẹp: $\leq 1,9 \text{ kg}$	
	Vật liệu chế tạo là hợp kim có khuyên móc lớn, dễ dàng mắc vào móc của kích tăng.	Nêu rõ	
8	Trọng lượng	Nêu rõ	
XV	Kích xích căng dây 2 tấn + Ghíp		

TT	Hạng mục	Yêu cầu	Ghi chú
1	Tên nhà sản xuất	Nêu rõ	
2	Nước sản xuất	Nêu rõ	
3	Mã hiệu	Nêu rõ	
4	Năm sản xuất	Nêu rõ	
5	Tiêu chuẩn áp dụng	Tiêu chuẩn EN13157 + A1:2009 hoặc tương đương	
6	Kích tăng:		
	Khả năng kéo tải	Theo chiều đứng hoặc theo chiều ngang	
	Tải trọng định mức	≥ 02 tấn.	
	Khả năng chịu tải lớn nhất	≥ 125% x 02 tấn.	
	Số lượng xích	01 sợi	
	Chiều dài xích tải	≥ 3,0 m	
7	Kẹp cáp:		
	Kẹp cáp 02 tấn (GRIP)	<ul style="list-style-type: none"> - Dùng kết hợp cáp trần & cáp bọc đường kính từ (5÷28) mm (có nắp đậy chống tuột cáp). - Chiều dài ngàm: 120 mm - Có bộ phận lưới gà để giúp thao tác bằng một tay dễ dàng. - Khối lượng kẹp: ≤ 1,9 kg 	
	Vật liệu chế tạo là hợp kim có khuyên móc lớn, dễ dàng mắc vào móc của kích tăng (có nắp đậy chống tuột cáp).	Nêu rõ	
8	Trọng lượng	Nêu rõ	
XVI	Túi đựng dụng cụ		
1	Tên nhà sản xuất	Nêu rõ	
2	Nước sản xuất	Nêu rõ	
3	Mã hiệu	Nêu rõ	
4	Năm sản xuất	Nêu rõ	
5	Yêu cầu kỹ thuật:	<ul style="list-style-type: none"> - Kích thước: 50x30x40cm (ngang, rộng, cao). - Ngăn chính rộng 20cm, 2 ngăn phụ mỗi ngăn rộng 5cm dọc theo chiều dài. - Có 02 túi phụ theo chiều ngang. - Đáy túi và các phần chịu lực được gia cố thêm các đường may vải đan nhau nhằm tăng độ bền, chắc. - Túi có 2 quai xách và dây đeo chỉnh chiều dài. Dây kéo miệng túi chắc chắn - Màu sắc: xám đen hoặc xanh lính. - Chất liệu: vải bố dù 1980D 	

Mục 2. Bản vẽ:

“Không có bản vẽ”