

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

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

- Địa điểm thực hiện dự án:

+ Nhà máy thủy điện A Lưới: Xã A Lưới 5, Thành phố Huế.

+ Nhà máy điện mặt trời Cư Jú: thôn 1 Ea T’Ling, xã Cư Jú, tỉnh Lâm Đồng .

- Quy mô của dự án: Thí nghiệm định kỳ các thiết bị; Kiểm định an toàn; Kiểm định định kỳ các thiết bị thuộc hệ thống đo đếm

- Yêu cầu về cung cấp dịch vụ: Theo Mẫu số 01A, Phạm vi cung cấp

- Thời gian thực hiện: Theo Mẫu số 01A, Phạm vi cung cấp

2. Mục tiêu công việc:

Kiểm định an toàn theo Thông tư 02/2025/TT-BCT, thí nghiệm định kỳ phần điện và hệ thống đo đếm theo mẫu số 01A, Phạm vi cung cấp và đảm bảo các tiêu chí Mục 3: Tiêu chuẩn đánh giá về kỹ thuật.

3. Yêu cầu kỹ thuật của gói thầu:

a. Yêu cầu về kỹ thuật:

STT	Danh mục hàng hóa	Yêu cầu kỹ thuật
	NHÀ MÁY THỦY ĐIỆN A LƯỚI	
A	Khối lượng kiểm định an toàn thiết bị theo thông tư 02/2025/TT-BCT	

I	Chống sét van 220kV: CS2T1, CS2T2, CS231, CS232, 271, 274	<p>Tiêu chuẩn áp dụng để thí nghiệm: (Ban hành kèm theo Thông tư số 02/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ Công Thương)</p> <ul style="list-style-type: none"> - TCVN 8097-1:2010 (IEC 60099-1:1999): Bộ chống sét. Phần 1: Bộ chống sét có khe hở kiểu điện trở phi tuyến dùng cho hệ thống điện xoay chiều - IEC 60099-4:2014: Chống sét van - Phần 4: Chống sét van oxit kim loại không khe hở dùng cho hệ thống điện xoay chiều - IEC 60099-5:2018: Chống sét van - Phần 5: Khuyến nghị lựa chọn và áp dụng <p>-Nhà chế tạo - QCVNQTD-5:2009/BCT</p> <p>Nội dung công việc và tiêu chuẩn đánh giá: Biểu mẫu II.1 của thông tư 02/2025/TT-BCT</p> <p>-Thông tin về chống sét van: Nhà sản xuất TRIDELTA Parafoudres S.A; Điện áp định mức:192kV; Điện áp vận hành liên tục (Uc): 154kV; Dòng điện phóng danh định(In): 10kA</p>
1	Kiểm tra tình trạng bên ngoài	
2	Đo điện trở cách điện	
3	Đo dòng điện rò ở điện áp vận hành liên tục hoặc đo điện áp ở dòng điện tham chiếu	
II	Chống sét van 13,8kV: CS9T1, CS9T2	<p>Tiêu chuẩn áp dụng để thí nghiệm: (Ban hành kèm theo Thông tư số 02/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ Công Thương)</p> <ul style="list-style-type: none"> - TCVN 8097-1:2010 (IEC 60099-1:1999): Bộ chống sét. Phần 1: Bộ chống sét có khe hở kiểu điện trở phi tuyến dùng cho hệ thống điện xoay chiều - IEC 60099-4:2014: Chống sét van - Phần 4: Chống sét van oxit kim loại không khe hở dùng cho hệ thống điện xoay chiều - IEC 60099-5:2018: Chống sét van - Phần 5: Khuyến nghị lựa chọn và áp dụng <p>-Nhà chế tạo - QCVNQTD-5:2009/BCT</p> <p>Nội dung công việc và tiêu chuẩn đánh giá: Biểu mẫu II.1 của thông tư 02/2025/TT-BCT</p>

1	Kiểm tra tình trạng bên ngoài	
2	Đo điện trở cách điện	
3	Đo dòng điện rò ở điện áp vận hành liên tục hoặc đo điện áp ở dòng điện tham chiếu	
III	Máy biến áp chính 13,8/220kV: T1, T2	<p>Tiêu chuẩn áp dụng để thí nghiệm: (Ban hành kèm theo Thông tư số 02/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ Công Thương)</p> <ul style="list-style-type: none"> - TCVN 6306-1:2015 (IEC 60076-1:2011): Máy biến áp điện lực. Phần 1: Quy định chung. - TCVN 6306-3:2006 (IEC 60076-3:2000): Máy biến áp điện lực. Phần 3: Mức cách điện và thử nghiệm điện môi và khoảng cách ly bên ngoài trong không khí. - TCVN 6306-5:2006 (IEC 60076-5:2006): Máy biến áp điện lực. Phần 5: Khả năng chịu ngắn mạch. <p>- “Quy trình vận hành và sửa chữa máy biến áp” do Tổng Công ty Điện lực Việt Nam ban hành ngày 23/05/1997;</p> <p>-Nhà chế tạo</p> <p>- QCVNQTD-5:2009/BCT; IEC 60599; IEEE C57.104; ASTM D93:20; IEC 60247:2004; ASTMD974:06;ASTMD3612-C hoặc các tiêu chuẩn tương đương cho từng mục thí nghiệm.</p> <p>Nội dung công việc và tiêu chuẩn đánh giá: Biểu mẫu II.2 của thông tư 02/2025/TT-BCT</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thông tin về MBA: Nhà sản xuất QRE (Trung Quốc), Công suất định mức: 100MVA. Kiểu làm mát: ONAF. Loại: 3 pha, 2 cuộn dây. Tần số định mức: 50Hz; Tổ đấu dây: YNd11; Điện áp định mức: $230 \pm 2 \times 2,5\%$/13,8 kV; Dòng điện định mức cuộn cao thế: 251.02A; Dòng điện định mức cuộn hạ thế: 4183.7 A
1	Kiểm tra bên ngoài	
2	Đo điện trở cách điện	
3	Đo điện dung, tổn hao điện môi Tgđ của sứ và các cuộn dây	

4	Đo điện trở một chiều cuộn dây	
5	Đo tỷ số biến đổi	
6	Kiểm tra biến dòng sứ xuyên	
6.1	Đo điện trở cách điện	
7	Kiểm tra dầu cách điện	
7.1	Đo điện áp đánh thủng	
7.2	Độ ẩm trong dầu	
7.3	Thành phần khí	
7.4	Tổng lượng axit	
7.5	Điện trở suất	
IV	Máy biến áp tự dòng: TD91, TD92	<p>Tiêu chuẩn áp dụng để thí nghiệm: (Ban hành kèm theo Thông tư số 02/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ Công Thương)</p> <ul style="list-style-type: none"> - TCVN 6306-1:2015 (IEC 60076-1:2011): Máy biến áp điện lực. Phần 1: Quy định chung. - TCVN 6306-3:2006 (IEC 60076-3:2000): Máy biến áp điện lực. Phần 3: Mức cách điện và thử nghiệm điện môi và khoảng cách ly bên ngoài trong không khí. - TCVN 6306-5:2006 (IEC 60076-5:2006): Máy biến áp điện lực. Phần 5: Khả năng chịu ngắn mạch. - TCVN 6306-11:2009 (IEC 60076-11:2004): Máy biến áp điện lực. Phần 11: Máy biến áp kiểu khô - “Quy trình vận hành và sửa chữa máy biến áp” do Tổng Công ty Điện lực Việt Nam ban hành ngày 23/05/1997;

		<p>-Nhà chế tạo</p> <p>- QCVNQTD-5:2009/BCT; IEC 60599; IEEE C57.104; ASTM D93:20; IEC 60247:2004; ASTMD974:06;ASTMD3612-C hoặc các tiêu chuẩn tương đương cho từng mục thí nghiệm.</p> <p>Nội dung công việc và tiêu chuẩn đánh giá: Biểu mẫu II.2 của thông tư 02/2025/TT-BCT</p> <p>- Thông tin về MBA: Nhà sản xuất QRE (Trung Quốc), Công suất định mức: 1000kV. Loại: 3 pha, 2 cuộn dây. Tần số định mức: 50Hz; Tổ đấu dây: Dyn11; Điện áp định mức: $13,8 \pm 2 \times 2,5\% / 0,4$ kV; Dòng điện định mức cuộn cao thế: 41,8A ; Dòng điện định mức cuộn hạ thế: 1443,4 A</p>
1	Kiểm tra bên ngoài	
2	Đo điện trở cách điện	
3	Đo điện trở một chiều cuộn dây	
4	Đo tỷ số biến đổi	
V	Máy biến áp kích từ: TE1, TE2	<p>Tiêu chuẩn áp dụng để thí nghiệm: (Ban hành kèm theo Thông tư số 02/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ Công Thương)</p> <p>- TCVN 6306-1:2015 (IEC 60076-1:2011): Máy biến áp điện lực. Phần 1: Quy định chung.</p> <p>- TCVN 6306-3:2006 (IEC 60076-3:2000): Máy biến áp điện lực. Phần 3: Mức cách điện và thử nghiệm điện môi và khoảng cách ly bên ngoài trong không khí.</p> <p>- TCVN 6306-5:2006 (IEC 60076-5:2006): Máy biến áp điện lực. Phần 5: Khả năng chịu ngắn mạch.</p> <p>- TCVN 6306-11:2009 (IEC 60076-11:2004): Máy biến áp điện lực. Phần 11: Máy biến áp kiểu khô</p> <p>- “Quy trình vận hành và sửa chữa máy biến áp” do Tổng Công ty Điện lực Việt Nam ban hành ngày 23/05/1997;</p> <p>-Nhà chế tạo</p> <p>- QCVNQTD-5:2009/BCT; IEC 60599; IEEE C57.104; ASTM D93:20; IEC 60247:2004;</p>

		ASTMD974:06;ASTMD3612-C hoặc các tiêu chuẩn tương đương cho từng mục thí nghiệm. Nội dung công việc và tiêu chuẩn đánh giá: Biểu mẫu II.2 của thông tư 02/2025/TT-BCT - Thông tin về MBA: Nhà sản xuất JINPAN (Trung Quốc), Công suất định mức: 900kV. Loại: 3 pha, 2 cuộn dây. Tần số định mức: 50Hz; Tổ đấu dây: Yd11; Điện áp định mức: 13,8 /0,43 kV; Dòng điện định mức cuộn cao thế: 37,7A ; Dòng điện định mức cuộn hạ thế: 1208,4 A
1	Kiểm tra bên ngoài	
2	Đo điện trở cách điện	
3	Đo điện trở một chiều cuộn dây	
4	Đo tỷ số biến đổi	
VI	Máy cắt 220kV: 271, 272, 273, 274	<p>Tiêu chuẩn áp dụng để thí nghiệm: (Ban hành kèm theo Thông tư số 02/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ Công Thương)</p> <ul style="list-style-type: none"> - TCVN 8096-200:2010 (IEC 62271-200:2003): Tủ điện đóng cắt và điều khiển cao áp. Phần 200: Tủ điện đóng cắt và điều khiển xoay chiều có vỏ bọc bằng kim loại dùng cho điện áp danh định lớn hơn 1 kV đến và bằng 52 kV - IEC 62271-1:2017: Thiết bị đóng cắt và điều khiển cao áp - Phần 1: Yêu cầu kỹ thuật chung cho thiết bị đóng cắt và điều khiển dòng điện xoay chiều. - IEC 62271-100:2021: Thiết bị đóng cắt và điều khiển cao áp - Phần 100: Máy cắt xoay chiều cao áp - IEC 62271-203:2022: Thiết bị đóng cắt và điều khiển cao áp - Phần 203: Thiết bị đóng cắt có vỏ bọc bằng kim loại cách điện bằng khí dùng cho điện áp danh định trên 52 kV - Nhà chế tạo - QCVNQTĐ-5:2009/BCT <p>Nội dung công việc và tiêu chuẩn đánh giá: Biểu mẫu II.3 của thông tư 02/2025/TT-BCT - Thông tin về máy cắt 220kV: Hãng chế tạo: AREVA-India; Loại: GL314F3; Điện áp định mức: 245 kV; Dòng điện định mức: 3150 A; Chu trình làm việc máy cắt: O-0.3s-CO-3phút-</p>

		CO; Áp suất của khí SF6 ở 200C: 0,75Mpa
1	Kiểm tra bên ngoài	
2	Kiểm tra vận hành đóng cắt	
3	Đo điện trở cách điện - Mạch chính - Cuộn đóng, cuộn cắt, động cơ tích năng	
4	Đo điện trở tiếp xúc bằng dòng điện một chiều	
5	Đo thời gian đóng, cắt	
6	Đo độ ẩm và độ tinh khiết khí SF6	
7	Phân tích khí phân rã trong khí SF6 (Đo hàm lượng khí SO2)	
VII	Máy cắt 13,8kV: 901, 902	<p>Tiêu chuẩn áp dụng để thí nghiệm: (Ban hành kèm theo Thông tư số 02/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ Công Thương)</p> <ul style="list-style-type: none"> - TCVN 8096-200:2010 (IEC 62271-200:2003): Tủ điện đóng cắt và điều khiển cao áp. Phần 200: Tủ điện đóng cắt và điều khiển xoay chiều có vỏ bọc bằng kim loại dùng cho điện áp danh định lớn hơn 1 kV đến và bằng 52 kV - IEC 62271-1:2017: Thiết bị đóng cắt và điều khiển cao áp - Phần 1: Yêu cầu kỹ thuật chung cho thiết bị đóng cắt và điều khiển dòng điện xoay chiều. - IEC 62271-100:2021: Thiết bị đóng cắt và điều khiển cao áp - Phần 100: Máy cắt xoay chiều cao áp - IEC 62271-203:2022: Thiết bị đóng cắt và điều khiển cao áp - Phần 203: Thiết bị đóng cắt có vỏ bọc bằng kim loại cách điện bằng khí dùng cho điện áp danh định trên 52 kV

		<ul style="list-style-type: none"> - Nhà chế tạo - QCVNQTĐ-5:2009/BCT <p>Nội dung công việc và tiêu chuẩn đánh giá: Biểu mẫu II.3 của thông tư 02/2025/TT-BCT</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thông tin về máy cắt 13,8kV: Hãng chế tạo: AREVA-France; Loại: FKG2S; Điện áp định mức: 13,8 kV; Dòng điện định mức: 6600A; Chu trình làm việc máy cắt: C-O-CO-O-0,3s CO; Áp suất của khí SF6 ở 200C: 0,75Mpa
1	Kiểm tra bên ngoài	
2	Kiểm tra vận hành đóng cắt	
3	Đo điện trở cách điện - Mạch chính - Cuộn đóng, cuộn cắt, động cơ tích năng	
4	Đo điện trở tiếp xúc bằng dòng điện một chiều	
5	Đo thời gian đóng, cắt	
6	Đo độ ẩm và độ tinh khiết khí SF6	
7	Phân tích khí phân rã trong khí SF6 (Đo hàm lượng khí SO2)	
VIII	Dao cách ly 220kV: 231-3, 271-1, 273-1, 232-3, 272-2, 274-2, : 271-7, 271-3, 272-3, 274-7, 273-4, 274-4 (và các dao tiếp địa đi kèm)	<p>Tiêu chuẩn áp dụng để thí nghiệm: (Ban hành kèm theo Thông tư số 02/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ Công Thương)</p> <ul style="list-style-type: none"> - TCVN 8096-107:2010 (IEC 62271-107:2005): Tủ điện đóng cắt và điều khiển cao áp. Phần 107: Cầu dao kèm cầu chảy xoay chiều dùng cho điện áp danh định lớn hơn 1 kV đến và bằng 52 kV. - IEC 62271-1:2017: Thiết bị đóng cắt và điều khiển cao áp - Phần 1: Yêu cầu kỹ thuật chung cho thiết bị đóng cắt và điều khiển dòng điện xoay chiều. - IEC 62271-102:2022: Thiết bị đóng cắt và điều khiển cao áp - Phần 102:

		<p>cầu dao cách ly xoay chiều và cầu dao tiếp địa.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nhà chế tạo - QCVNQTĐ-5:2009/BCT <p>Nội dung công việc và tiêu chuẩn đánh giá: Biểu mẫu II.5 của thông tư 02/2025/TT-BCT</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thông tin về dao cách ly 220kV: Hãng chế tạo: S&S INDIA; Loại: RC245; Điện áp định mức: 245 kV; Dòng điện định mức: 2000A; Truyền động: Liên kết 3 pha; Điều khiển đóng cắt: Bằng điện
1	Kiểm tra bên ngoài	
2	Kiểm tra thao tác đóng cắt	
3	<p>Đo điện trở cách điện</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mạch chính - Động cơ 	
4	<p>Đo điện trở tiếp xúc bằng dòng một chiều</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cầu dao cách ly - Cầu dao tiếp địa 	
IX	Dao cách ly 13,8kV: 901-3, 902-3 (và các dao tiếp địa đi kèm)	<p>Tiêu chuẩn áp dụng để thí nghiệm: (Ban hành kèm theo Thông tư số 02/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ Công Thương)</p> <ul style="list-style-type: none"> - TCVN 8096-107:2010 (IEC 62271-107:2005): Tủ điện đóng cắt và điều khiển cao áp. Phần 107: Cầu dao kèm cầu chảy xoay chiều dùng cho điện áp danh định lớn hơn 1 kV đến và bằng 52 kV. - IEC 62271-1:2017: Thiết bị đóng cắt và điều khiển cao áp - Phần 1: Yêu cầu kỹ thuật chung cho thiết bị đóng cắt và điều khiển dòng điện xoay chiều. - IEC 62271-102:2022: Thiết bị đóng cắt và điều khiển cao áp - Phần 102: cầu dao cách ly xoay chiều và cầu dao tiếp địa. - Nhà chế tạo - QCVNQTĐ-5:2009/BCT <p>Nội dung công việc và tiêu chuẩn đánh giá: Biểu mẫu II.5 của thông tư 02/2025/TT-BCT</p>

		- Thông tin về dao cách ly 220kV: Hãng chế tạo: AREVA-France; Loại: SKG2S; Điện áp định mức: 13,8 kV; Truyền động: Liên kết 3 pha; Điều khiển đóng cắt: Bằng điện
1	Kiểm tra bên ngoài	
2	Kiểm tra thao tác đóng cắt	
3	Đo điện trở cách điện - Mạch chính - Động cơ	
4	Đo điện trở tiếp xúc bằng dòng một chiều - Cầu dao cách ly - Cầu dao tiếp địa	
	Sào cách điện 220KV, 35KV	Tiêu chuẩn áp dụng để thí nghiệm: (Ban hành kèm theo Thông tư số 02/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ Công Thương) - TCVN 9628-1:2013 (IEC 60832-1:2010): Làm việc có điện - Sào cách điện và các cơ cấu lắp kèm - Phần 1: Sào cách điện. - QCVNQTDĐ-5:2009/BCT Nội dung công việc và tiêu chuẩn đánh giá: Biểu mẫu II.6 của thông tư 02/2025/TT-BCT
1	Kiểm tra bên ngoài	
2	Đo điện trở cách điện	
3	Kiểm tra độ bền điện môi (Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp)	
B	Khối lượng thí nghiệm định kỳ khối tổ máy	

B.1	Khôi tổ máy H1	
I	Máy phát tổ máy 1 (Loại: trục đứng, Tốc độ quay định mức: 333,3 v/phút)	Tiêu chuẩn áp dụng để thí nghiệm: - ASTMD6224-02 - Thông tin về máy phát: Loại SF85 –1 8/5850; Công suất 100MVA; Công suất tác dụng: 85MW; Điện áp định mức: 13,8kV; Dòng điện định mức: 4184A
1	Thí nghiệm dầu ổ hướng trên	
a	Chỉ số màu	
b	Tỷ trọng tiêu chuẩn	
c	Độ nhớt động học	
d	Nhiệt độ chớp cháy cốc kín	
e	Trị số axit	
f	Hàm lượng nước	
g	Hàm lượng hạt	
2	Thí nghiệm dầu ổ hướng dưới	
a	Chỉ số màu	
b	Tỷ trọng tiêu chuẩn	
c	Độ nhớt động học	
d	Nhiệt độ chớp cháy cốc kín	
e	Trị số axit	
f	Hàm lượng nước	
g	Hàm lượng hạt	

3	Thí nghiệm dầu ổ hướng turbine	
a	Chỉ số màu	
b	Tỷ trọng tiêu chuẩn	
c	Độ nhớt động học	
d	Nhiệt độ chớp cháy cốc kín	
e	Trị số axit	
f	Hàm lượng nước	
g	Hàm lượng hạt	
4	Thí nghiệm dầu điều tốc	
a	Chỉ số màu	
b	Tỷ trọng tiêu chuẩn	
c	Độ nhớt động học	
d	Nhiệt độ chớp cháy cốc kín	
e	Trị số axit	
f	Hàm lượng nước	
g	Hàm lượng hạt	
5	Thí nghiệm dầu van cầu	
a	Chỉ số màu	
b	Tỷ trọng tiêu chuẩn	
c	Độ nhớt động học	
d	Nhiệt độ chớp cháy cốc kín	
e	Trị số axit	
f	Hàm lượng nước	
g	Hàm lượng hạt	
6	Thí nghiệm dầu các ổ (Sau khi lọc tuần hoàn toàn bộ tại buồng chứa dầu)	

II	Chống sét van 220KV CS231 (Kiểu: Varisil HTS 192, Điện áp định mức Ur: 192kV)	Tiêu chuẩn áp dụng để thí nghiệm: - IEC 60099-4:2014: Chống sét van - Phần 4: Chống sét van oxit kim loại không khe hở dùng cho hệ thống điện xoay chiều -Nhà chế tạo - QCVNQTĐ-5:2009/BCT -Thông tin về chống sét van: Nhà sản xuất TRIDELTA Parafoudres S.A; Điện áp định mức:192kV; Điện áp vận hành liên tục (Uc): 154kV; Dòng điện phóng danh định(In): 10kA
1	Kiểm tra thiết bị đếm sét	
2	Đo tổn hao công suất ở 10KV	
III	Chống sét van 220KV CS2T1 (Kiểu: Varisil HTS 192, Điện áp định mức Ur: 192kV)	Tiêu chuẩn áp dụng để thí nghiệm: - IEC 60099-4:2014: Chống sét van - Phần 4: Chống sét van oxit kim loại không khe hở dùng cho hệ thống điện xoay chiều -Nhà chế tạo - QCVNQTĐ-5:2009/BCT -Thông tin về chống sét van: Nhà sản xuất TRIDELTA Parafoudres S.A; Điện áp định mức:192kV; Điện áp vận hành liên tục (Uc): 154kV; Dòng điện phóng danh định(In): 10kA
1	Kiểm tra thiết bị đếm sét	
2	Đo tổn hao công suất ở 10KV	
B.2	Khối tổ máy H2	
I	Máy phát tổ máy 2 (Loại: trục đứng, Tốc độ quay định mức: 333,3 v/phút)	Tiêu chuẩn áp dụng để thí nghiệm: - ASTM D6224-02 - Thông tin về máy phát: Loại SF85 –1 8/5850; Công suất 100MVA; Công suất tác dụng: 85MW; Điện áp định mức: 13,8kV; Dòng điện định mức: 4184A
1	Thí nghiệm dầu ổ hướng trên	
a	Chỉ số màu	
b	Tỷ trọng tiêu chuẩn	

c	Độ nhớt động học	
d	Nhiệt độ chớp cháy cốc kín	
e	Trị số axit	
f	Hàm lượng nước	
g	Hàm lượng hạt	
2	Thí nghiệm dầu ổ hướng dưới	
a	Chỉ số màu	
b	Tỷ trọng tiêu chuẩn	
c	Độ nhớt động học	
d	Nhiệt độ chớp cháy cốc kín	
e	Trị số axit	
f	Hàm lượng nước	
g	Hàm lượng hạt	
3	Thí nghiệm dầu ổ hướng turbine	
a	Chỉ số màu	
b	Tỷ trọng tiêu chuẩn	
c	Độ nhớt động học	
d	Nhiệt độ chớp cháy cốc kín	
e	Trị số axit	
f	Hàm lượng nước	
g	Hàm lượng hạt	
4	Thí nghiệm dầu điều tốc	
a	Chỉ số màu	
b	Tỷ trọng tiêu chuẩn	
c	Độ nhớt động học	
d	Nhiệt độ chớp cháy cốc kín	

e	Trị số axit	
f	Hàm lượng nước	
g	Hàm lượng hạt	
5	Thí nghiệm dầu van cầu	
a	Chỉ số màu	
b	Tỷ trọng tiêu chuẩn	
c	Độ nhớt động học	
d	Nhiệt độ chớp cháy cốc kín	
e	Trị số axit	
f	Hàm lượng nước	
g	Hàm lượng hạt	
6	Thí nghiệm dầu các ổ (Sau khi lọc tuần hoàn toàn bộ tại buồng chứa dầu)	
II	Chống sét van 220KV CS232 (Kiểu: Varisil HTS 192, Điện áp định mức Ur: 192kV)	<p>Tiêu chuẩn áp dụng để thí nghiệm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - IEC 60099-4:2014: Chống sét van - Phần 4: Chống sét van oxit kim loại không khe hở dùng cho hệ thống điện xoay chiều -Nhà chế tạo - QCVNQTĐ-5:2009/BCT -Thông tin về chống sét van: Nhà sản xuất TRIDELTA Parafoudres S.A; Điện áp định mức:192kV; Điện áp vận hành liên tục (Uc): 154kV; Dòng điện phóng danh định(In): 10kA
1	Kiểm tra thiết bị đếm sét	
2	Đo tổn hao công suất ở 10KV	
III	Chống sét van 220KV CS2T2 (Kiểu: Varisil HTS 192, Điện áp định mức Ur: 192kV)	<p>Tiêu chuẩn áp dụng để thí nghiệm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - IEC 60099-4:2014: Chống sét van - Phần 4: Chống sét van oxit kim loại không khe hở dùng cho hệ thống điện xoay chiều -Nhà chế tạo - QCVNQTĐ-5:2009/BCT -Thông tin về chống sét van: Nhà sản xuất TRIDELTA Parafoudres S.A; Điện áp định

		mức:192kV; Điện áp vận hành liên tục (U _c): 154kV; Dòng điện phóng danh định(I _n): 10kA
1	Kiểm tra thiết bị đếm sét	
2	Đo tổn hao công suất ở 10KV	
B.3	Cụm đường dây DZ271	
I	Chống sét van 220KV CS271 (Kiểu: Varisil HTS 192, Điện áp định mức Ur: 192kV)	Tiêu chuẩn áp dụng để thí nghiệm: - IEC 60099-4:2014: Chống sét van - Phần 4: Chống sét van oxit kim loại không khe hở dùng cho hệ thống điện xoay chiều -Nhà chế tạo - QCVNQTD-5:2009/BCT -Thông tin về chống sét van: Nhà sản xuất TRIDELTA Parafoudres S.A; Điện áp định mức:192kV; Điện áp vận hành liên tục (U _c): 154kV; Dòng điện phóng danh định(I _n): 10kA
1	Kiểm tra thiết bị đếm sét	
2	Đo tổn hao công suất ở 10KV	
B.4	Cụm đường dây DZ274	
I	Chống sét van 220KV CS274 (Kiểu: Varisil HTS 192, Điện áp định mức Ur: 192kV)	Tiêu chuẩn áp dụng để thí nghiệm: - IEC 60099-4:2014: Chống sét van - Phần 4: Chống sét van oxit kim loại không khe hở dùng cho hệ thống điện xoay chiều -Nhà chế tạo - QCVNQTD-5:2009/BCT -Thông tin về chống sét van: Nhà sản xuất TRIDELTA Parafoudres S.A; Điện áp định mức:192kV; Điện áp vận hành liên tục (U _c): 154kV; Dòng điện phóng danh định(I _n): 10kA
1	Kiểm tra thiết bị đếm sét	
2	Đo tổn hao công suất ở 10KV	
B.5	Hệ thống tiếp địa	Tiêu chuẩn áp dụng để thí nghiệm: -QCVNQTD-5:2009/BCT;11TCN-20:2016
1	Đo hệ thống tiếp địa trạm 220kV	
2	Đo hệ thống tiếp địa kho vật tư (P2)	
C	Khối lượng kiểm định hệ thống đo đếm	Tiêu chuẩn áp dụng để thí nghiệm:

		<p>-Thông tư 23/2013/TT-BKHHCN ngày 26/9/2013 của Bộ khoa học công nghệ “Quy định về đo lường đối với phương tiện đo nhóm 2”.</p> <p>-Căn cứ vào quy trình kiểm định Công tơ điện xoay chiều kiểu điện tử - Theo tiêu chuẩn ĐLVN39:2019.</p>
I	Hệ thống công tơ đo đếm AL231, AL232	
1	Kiểm định công tơ 3 pha KTS lập trình	
2	Thí nghiệm hệ thống mạch dòng điện đo đếm	
3	Thí nghiệm hệ thống mạch điện áp đo đếm	
4	Kiểm tra đồ thị vectơ	
5	Niêm phong, kẹp chì hệ thống đo đếm	
II	Hệ thống đo đếm TU, TI	
1	Kiểm định TU, TI	
1.1	Máy biến điện áp TUC21 (Pha A,B,C), điện áp: 220kV, CCX:0.2	
1.2	Máy biến điện áp TUC22 (Pha A,B,C), điện áp: 220kV, CCX:0.2	
1.3	Máy biến điện áp TU271 (Pha A,B,C); điện áp: 220kV, CCX:0.5	
1.4	Máy biến điện áp TU274 (Pha A,B,C); điện áp: 220kV, CCX:0.5	
1.5	Máy biến dòng điện TI271 (Pha A,B,C); điện áp: 220kV, CCX:0.2	
1.6	Máy biến dòng điện TI273 (Pha A,B,C); điện áp: 220kV, CCX:0.2	
1.7	Máy biến dòng điện TI272 (Pha A,B,C); điện áp: 220kV, CCX:0.2	
1.8	Máy biến dòng điện TI274 (Pha A,B,C); điện áp: 220kV, CCX:0.2	

1.9	Máy biến điện áp TU9T12 (Pha A,B,C); điện áp: 13,8kV; CCX: 0.2	
1.10	Máy biến điện áp TU9T11 (Pha A,B,C); điện áp: 13,8kV; CCX: 0.2	
1.11	Máy biến điện áp TU9T22 (Pha A,B,C); điện áp: 13,8kV; CCX: 0.2	
1.12	Máy biến điện áp TU9T21 (Pha A,B,C); điện áp: 13,8kV; CCX: 0.2	
1.13	Máy biến dòng điện TI9T12 (Pha A,B,C); điện áp: 13,8kV; CCX: 0.2	
1.14	Máy biến dòng điện TI9T21 (Pha A,B,C); điện áp: 13,8kV; CCX: 0.2	
1.15	Máy biến dòng điện TITD91 (Pha A,B,C); điện áp: 13,8kV; CCX: 0.2	
1.16	Máy biến dòng điện TITD92 (Pha A,B,C); điện áp: 13,8kV; CCX: 0.2	
2	Thí nghiệm tổng mạch đo lường	
1.1	Hệ thống mạch dòng điện 901	
1.2	Hệ thống mạch điện áp 901	
1.3	Hệ thống mạch dòng điện 902	
1.4	Hệ thống mạch điện áp 902	
1.5	Hệ thống mạch dòng điện 231	
1.6	Hệ thống mạch điện áp 231	
1.7	Hệ thống mạch dòng điện 232	
1.8	Hệ thống mạch điện áp 232	
1.9	Hệ thống mạch dòng điện 271	
1.10	Hệ thống mạch điện áp 271	
1.11	Hệ thống mạch dòng điện 274	

1.12	Hệ thống mạch điện áp 274	
1.13	Hệ thống mạch dòng điện TD91	
1.14	Hệ thống mạch điện áp TD91	
1.15	Hệ thống mạch dòng điện TD92	
1.16	Hệ thống mạch điện áp TD92	

STT	Danh mục dịch vụ	Yêu cầu kỹ thuật
(1)	(2)	(3)
NHÀ MÁY ĐIỆN MẶT TRỜI CƯ JÚT		
I	Phần trạm 110kV	
1	Máy biến áp chính T1	<p>Yêu cầu về kiểm định, thí nghiệm: Tuân thủ quy định tại Biểu mẫu II.2 Quy trình kiểm định máy biến áp của Phụ lục II Quy trình kiểm định an toàn kỹ thuật thiết bị, dụng cụ điện (Ban hành kèm theo Thông tư số 02/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương).</p> <p>Thông số kỹ thuật thiết bị cần kiểm định để Nhà thầu nắm thông tin:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Máy biến áp chính 22/110kV – 63 MVA: <ul style="list-style-type: none"> - Nhà sản xuất: VEE - Kiểu máy: loại ba pha, 3 cuộn dây, ngâm trong dầu, làm mát tự nhiên và không khí cưỡng bức - Tần số 50 Hz. - Tỷ số điện áp: 115 kV ± 9 x 1,78 % / 23(11) kV. - Kiểu làm mát: ONAN/ ONAF (Làm mát tự nhiên/cưỡng bức) - Công suất định mức: Cuộn cao áp: 50/63 MVA, cuộn trung áp: 50/63 MVA, cuộn hạ áp (cân bằng): 16,7/21 MVA. - Sơ đồ đấu dây: Y_N/yn0 (d11) * Biến dòng lắp sẵn: 1T1, 4T1, TI0T11, TI0T12: <ul style="list-style-type: none"> - Biến dòng chân sứ phía 110 kV: 03 sứ + Tỷ số biến: 300-400-500/1

		<ul style="list-style-type: none"> + Cấp chính xác: pha A: 0,5; pha B, C: 5P20 + Công suất: 15VA - Biến dòng trung tính chân sứ phía 110 kV: 01 sứ + Tỷ số biến: 300-400-500/1 + Cấp chính xác: 5P20 + Công suất: 15VA - Biến dòng chân sứ phía 22 kV: 3 sứ + Tỷ số biến: 1600-2000-2500/1 + Cấp chính xác: pha a: 0,5; pha b, c: 5P20 + Công suất: 15VA - Biến dòng chân sứ trung tính phía 22 kV: 1 sứ + Tỷ số biến: 1600-2000-2500/1 + Cấp chính xác: 5P20 + Công suất: 15VA - Dầu cách điện thùng chính MBA và bộ OLTC: Nytro Gerimi X
2	Máy biến áp tự dòng TD41	<p>Yêu cầu về kiểm định, thí nghiệm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tuân thủ quy định tại Biểu mẫu II.2 Quy trình kiểm định máy biến áp của Phụ lục II Quy trình kiểm định an toàn kỹ thuật thiết bị, dụng cụ điện (Ban hành kèm theo Thông tư số 02/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương). - Nhà chế tạo. <p>Thông số kỹ thuật thiết bị cần kiểm định để Nhà thầu nắm thông tin:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nhà sản xuất: MBT - Kiểu máy: loại ba pha, 2 cuộn dây, ngâm dầu. - Tỷ số điện áp: 23 kV \pm 2 x 2,5 % / 0,4 kV. - Công suất định mức: 160kVA. - Kiểu làm mát: ONAN - Sơ đồ đấu dây: D/Y_n -11
3	Cáp lực 22kV	<p>Yêu cầu về kiểm định, thí nghiệm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tuân thủ quy định tại Biểu mẫu II.4 Quy trình kiểm định cáp điện của Phụ lục II Quy trình kiểm định an toàn kỹ thuật thiết bị, dụng cụ điện (Ban hành kèm theo Thông tư số 02/2025/TT-BCT ngày

		<p>01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương).</p> <p>Thông số kỹ thuật thiết bị cần kiểm định để Nhà thầu nắm thông tin:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Cấp lực từ J01 – MBA T1: 09 sợi - Kiểu : Cu/XLPE/CTS/PVC 1x500mm² - Điện áp định mức 12,7/22kV - Tần số: 50Hz * Cấp lực từ J03 – MBA TD41: 01 sợi - Kiểu : Cu/XLPE/CTS/PVC 3x50mm² - Điện áp định mức 12,7/22kV - Tần số: 50Hz
4	Máy cắt 110kV (131; 171; 172) (Máy cắt khí SF6)	<p>Yêu cầu về kiểm định, thí nghiệm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tuân thủ quy định tại Biểu mẫu II.3 Quy trình kiểm định máy cắt của Phụ lục II Quy trình kiểm định an toàn kỹ thuật thiết bị, dụng cụ điện (Ban hành kèm theo Thông tư số 02/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương). - Nhà chế tạo. <p>Thông số kỹ thuật thiết bị cần kiểm định để Nhà thầu nắm thông tin:</p> <p>Tiêu chuẩn chế tạo: IEC 62271-100</p> <p>Loại: GL312F1/4031P; Kiểu bộ truyền động: FK3-1</p> <p>Điện áp định mức: 145kV</p> <p>Dòng điện định mức: 3150A</p> <p>Dòng cắt định mức: 40kA</p> <p>Chu trình làm việc: O-0,3sec-CO-180sec-CO</p> <p>Cơ cấu hoạt động: 3 pha</p> <p>Áp suất của khí SF6 ở 20⁰C: định mức 0,64 Mpa; cảnh báo 0,54Mpa; khóa 0,51MPa</p> <p>Đồng hồ áp lực khí SF6 loại có bù nhiệt</p> <p>Nguồn cho các cuộn đóng và mở và nạp lò xo: 220 VDC</p> <p>NSX: GE T&D INDIA LIMITED</p>
5	Máy cắt 22kV (431; 471; 473; 475; 477; 479; 481; 412) (Máy cắt chân không, 3 pha, lắp đặt trong nhà)	<p>Yêu cầu về kiểm định, thí nghiệm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tuân thủ quy định tại Biểu mẫu II.3 Quy trình kiểm định máy cắt của Phụ lục II Quy trình kiểm định an toàn kỹ thuật thiết bị, dụng cụ điện (Ban hành kèm theo Thông tư số 02/2025/TT-BCT ngày

		<p>01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương).</p> <p>- Nhà chế tạo.</p> <p>Thông số kỹ thuật thiết bị cần kiểm định để Nhà thầu nắm thông tin:</p> <p>NXS: Schneider/ Pháp</p> <p>Mã hiệu: EVOLIS</p> <p>Tiêu chuẩn chế tạo: IEC 62271-100</p> <p>Kiểu: máy cắt chân không, 3 pha, lắp đặt trong nhà.</p> <p>Điện áp định mức: 24 kV</p> <p>Dòng điện định mức:</p> <p>+ MC 431, 412: 2500A; MC 417, 473, 475, 477, 479, 481: 800A</p> <p>Dòng cắt định mức: 25kA</p> <p>Kiểu truyền động: tích năng lò xo</p> <p>Chu trình thao tác: O-0,3sec-CO-180sec-CO</p> <p>Điện áp mạch điều khiển, mạch động cơ: 220VDC</p>
6	<p>Dao cách ly 110kV (131-1; 171-1; 171-7; 172-1; 172-7)</p>	<p>Yêu cầu về kiểm định, thí nghiệm:</p> <p>- Tuân thủ quy định tại Biểu mẫu II.5 Quy trình kiểm định cầu dao cách ly, cầu dao tiếp địa của Phụ lục II Quy trình kiểm định an toàn kỹ thuật thiết bị, dụng cụ điện (Ban hành kèm theo Thông tư số 02/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương).</p> <p>- Nhà chế tạo.</p> <p>Thông số kỹ thuật thiết bị cần kiểm định để Nhà thầu nắm thông tin:</p> <p>* Dao cách ly:</p> <p>Nhà chế tạo: GE-China</p> <p>Kiểu: S2DAT (DCL: 171-1, 172-1, 131-1), S2DA2T (171-7, 172-7).</p> <p>Điện áp định mức: 123kV</p> <p>Dòng điện định mức: 1250A</p> <p>Bộ truyền động cho dao cách ly: YMM</p> <p>Kiểu truyền động: Động cơ/quay tay.</p> <p>Dao tiếp địa 3 pha: STA</p> <p>Điện áp mạch điều khiển, mạch động cơ : 220VDC</p> <p>Loại dao cách ly: 3 pha (1 dao nổi đất: 171-1, 172-1, 131-1 và 2 dao nổi đất: 171-7, 172-7).</p>

		<p>* Dao tiếp địa: Nhà chế tạo: GE-China Kiểu: STA Điện áp định mức: 123kV Kiểu truyền động: Động cơ/quay tay. Điện áp mạch điều khiển, mạch động cơ : 220VDC</p>
7	Chống sét van 110kV (171, 172, CS1T1)	<p>Yêu cầu về kiểm định, thí nghiệm: - Tuân thủ quy định tại Biểu mẫu II.1 Quy trình kiểm định chống sét van của Phụ lục II Quy trình kiểm định an toàn kỹ thuật thiết bị, dụng cụ điện (Ban hành kèm theo Thông tư số 02/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương). - Nhà chế tạo.</p> <p>Thông số kỹ thuật thiết bị cần kiểm định để Nhà thầu nắm thông tin: *Chống sét van Nhà sản xuất: Toshiba- Nhật bản. Tiêu chuẩn chế tạo: IEC 60099-4 Kiểu: RVLQC-96PLVY Ur/Uc/In: 96kV/78kV/10kA Kiểu sứ: nhựa màu đỏ *Bộ đếm sét: Nhà chế tạo: PTA; Kiểu: JCQ-1 Loại có Ampe kế đo dòng rò Dải ampe kế: 0 – 5 mArms</p>
8	Chống sét van 22kV (CS4T1)	<p>Yêu cầu về kiểm định, thí nghiệm: - Tuân thủ quy định tại Biểu mẫu II.1 Quy trình kiểm định chống sét van của Phụ lục II Quy trình kiểm định an toàn kỹ thuật thiết bị, dụng cụ điện (Ban hành kèm theo Thông tư số 02/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương). - Nhà chế tạo.</p> <p>Thông số kỹ thuật thiết bị cần kiểm định để Nhà thầu nắm thông tin: *Chống sét van Nhà sản xuất: Toshiba- Nhật bản.</p>

		<p>Tiêu chuẩn chế tạo: IEC 60099-4 Kiểu: RVLQC-18PLVY3S Ur/Uc/In: 18kV/13,5kV/10kA *Bộ đếm sét: Nhà chế tạo: PTA; Kiểu: JCQ-1 Loại có Ampe kế đo dòng rò Dải ampe kế: 0 – 5 mArms</p>
<p>9</p>	<p>Dao cắt tải LBS-441-1</p>	<p>Yêu cầu về kiểm định, thí nghiệm: - Tuân thủ quy định tại Biểu mẫu II.5 Quy trình kiểm định cầu dao cách ly, cầu dao tiếp địa của Phụ lục II Quy trình kiểm định an toàn kỹ thuật thiết bị, dụng cụ điện (Ban hành kèm theo Thông tư số 02/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương). - Nhà chế tạo. Thông số kỹ thuật thiết bị cần kiểm định để Nhà thầu nắm thông tin Nhà sản xuất: Việt Nam Kiểu: TMS1 Loại : Dao cắt tải có 1 dao tiếp địa Cơ chế vận hành bằng tay. Số pha : 3 pha Điện áp định mức : 24 kV Dòng điện định mức : 200 A Tần số định mức : 50 Hz. Dòng cắt ngắn mạch định mức: 25 kA/ 1s</p>

10	Dao tiếp địa 22kV (431-38, TUC41-14, 441-38, 471-76, 473-76, 475-76, 477-76, 479-76, 481-76, 412-24)	Yêu cầu về kiểm định, thí nghiệm: - Tuân thủ quy định tại Biểu mẫu II.5 Quy trình kiểm định cầu dao cách ly, cầu dao tiếp địa của Phụ lục II Quy trình kiểm định an toàn kỹ thuật thiết bị, dụng cụ điện (Ban hành kèm theo Thông tư số 02/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương). - Nhà chế tạo. Thông số kỹ thuật thiết bị cần kiểm định để Nhà thầu nắm thông tin: Loại: Dao tiếp địa Số pha: 3 pha Điện áp định mức: 23kV Tần số định mức : 50 Hz. Dòng cắt ngắn mạch định mức: 25 kA/ 3s
II	Phần đường dây 22kV và TBA T2 (TD42)	
11	Máy biến áp tự dòng 22/0,4kV-160kVA (TD42)	Yêu cầu về kiểm định, thí nghiệm: - Tuân thủ quy định tại Biểu mẫu II.2 Quy trình kiểm định máy biến áp của Phụ lục II Quy trình kiểm định an toàn kỹ thuật thiết bị, dụng cụ điện (Ban hành kèm theo Thông tư số 02/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương). - Nhà chế tạo. Thông số kỹ thuật thiết bị cần kiểm định để Nhà thầu nắm thông tin: - Nhà sản xuất: MBT - Kiểu máy: loại ba pha, 2 cuộn dây, ngâm dầu. - Tỷ số điện áp: 23 kV \pm 2 x 2,5 % / 0,4 kV. - Công suất định mức: 160kVA. - Kiểu làm mát: ONAN - Sơ đồ đấu dây: D/Y _n -11
12	Chống sét van 22kV (CSV-TD42 (01 bộ), CSV147-1/4; 147-1/5; 147-1/16; 147-1/17; 147-1/30; 147-1/31)	Yêu cầu về kiểm định, thí nghiệm: - Tuân thủ quy định tại Biểu mẫu II.1 Quy trình kiểm định chống sét van của Phụ lục II Quy trình kiểm định an toàn kỹ thuật thiết bị, dụng cụ điện (Ban hành kèm theo Thông tư số 02/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương). - Nhà chế tạo.

		<p>Thông số kỹ thuật thiết bị cần kiểm định để Nhà thầu nắm thông tin:</p> <p>01 Bộ: 3 cái Cấp chống sét: Cấp 1 Điện áp định mức (Ur): 12kV đến 48kV Dòng điện xả định mức: 10kA Tần số định mức: 50Hz Chiều dài đường rò: 440mm đến 1477mm Vật liệu cách điện: Polymer (Silicone Rubber)</p>
13	Dao cắt tải 22kV (FCO-TD42)	<p>Yêu cầu về kiểm định, thí nghiệm:</p> <p>- Tuân thủ quy định tại Biểu mẫu II.5 Quy trình kiểm định cầu dao cách ly, cầu dao tiếp địa của Phụ lục II Quy trình kiểm định an toàn kỹ thuật thiết bị, dụng cụ điện (Ban hành kèm theo Thông tư số 02/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương).</p> <p>- Nhà chế tạo.</p> <p>Thông số kỹ thuật thiết bị cần kiểm định để Nhà thầu nắm thông tin:</p> <p>01 bộ: 3 cái Loại: cầu chì tự rơi Điện áp định mức: 24kV Dòng điện định mức: 100A & 200A Tần số định mức : 50 Hz. Dòng điện ngắn mạch định mức 12kA/1s</p>
14	Cáp ngầm 22kV – 3x70mm ² (147-1/4 đến 147-1/5; 147-1/16 đến 147-1/17; 147-1/30 đến 147-1/31)	<p>Yêu cầu về kiểm định, thí nghiệm:</p> <p>- Tuân thủ quy định tại Biểu mẫu II.4 Quy trình kiểm định cáp điện của Phụ lục II Quy trình kiểm định an toàn kỹ thuật thiết bị, dụng cụ điện (Ban hành kèm theo Thông tư số 02/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương).</p> <p>Thông số kỹ thuật thiết bị cần kiểm định để Nhà thầu nắm thông tin:</p> <p>- Kiểu: Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC-W 3x70mm² - Điện áp định mức: 24kV</p>
III	Phần trạm MVPS	

15	Máy biến áp MV – 0,655/23kV – 6MVA (T1A, T2A, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9)	<p>Yêu cầu về kiểm định, thí nghiệm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tuân thủ quy định tại Biểu mẫu II.2 Quy trình kiểm định máy biến áp của Phụ lục II Quy trình kiểm định an toàn kỹ thuật thiết bị, dụng cụ điện (Ban hành kèm theo Thông tư số 02/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương). - Nhà chế tạo. <p>Thông số kỹ thuật thiết bị cần kiểm định để Nhà thầu nắm thông tin:</p> <p>Hãng chế tạo : SBG (Đức)</p> <p>Loại : 3 pha, ngâm dầu</p> <p>Làm mát : ONAF</p> <p>Lắp đặt : Trong nhà</p> <p>Công suất định mức : 6000 kVA (ở 35oC)</p> <p>Điện áp định mức : 0,655/23 kV</p> <p>Dòng điện định mức : 2380/135 A</p> <p>Tần số : 50 Hz</p> <p>Điều chỉnh điện áp:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Loại đổi đầu phân áp : không điện + Vị trí đầu phân áp : phía cao áp + Số đầu phân áp : 4 + Bước phân áp : 2,5 % + Dải điều chỉnh điện áp : ± 5 % <p>Tổ đấu dây : Yd11d11</p>
16	Máy cắt 22kV (431A, 432A, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439)	<p>Yêu cầu về kiểm định, thí nghiệm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tuân thủ quy định tại Biểu mẫu II.3 Quy trình kiểm định máy cắt của Phụ lục II Quy trình kiểm định an toàn kỹ thuật thiết bị, dụng cụ điện (Ban hành kèm theo Thông tư số 02/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương). - Nhà chế tạo. <p>Thông số kỹ thuật thiết bị cần kiểm định để Nhà thầu nắm thông tin:</p> <p>*Xuất tuyến phía đường dây</p> <ul style="list-style-type: none"> - Loại cách điện máy cắt : khí SF6 - Điện áp định mức : 25 kV

		<ul style="list-style-type: none"> - Điện áp vận hành : 23 kV - Tần số : 50 Hz - Dòng điện định mức : 630 A - Điện áp chịu đựng tần số công nghiệp : 50 kV - Điện áp chịu đựng xung sét (1,2/50μs) : 125 kV - Khả năng chịu dòng điện ngắn mạch đỉnh : 40kA <p>*Xuất tuyến máy biến áp</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khả năng cắt dòng điện không tải MBA: ≥ 16 A - Khả năng chịu dòng điện ngắn mạch : 20 kA/1s
17	<p>Dao cách ly 3 vị trí 22kV (431A-1; 431A-3; 432A-1; 432A-3; 433-1; 433-3; 434-1; 434-2; 434-3; 435-1; 435-2; 435-3; 436-1; 436-2; 436-3; 437-2; 437-3; 438-2; 438-3; 439-2; 439-3)</p>	<p>Yêu cầu về kiểm định, thí nghiệm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tuân thủ quy định tại Biểu mẫu II.5 Quy trình kiểm định cầu dao cách ly, cầu dao tiếp địa của Phụ lục II Quy trình kiểm định an toàn kỹ thuật thiết bị, dụng cụ điện (Ban hành kèm theo Thông tư số 02/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương). - Nhà chế tạo. <p>Thông số kỹ thuật thiết bị cần kiểm định để Nhà thầu nắm thông tin:</p> <p>Loại: 3-way Load Break Switch (LBS) Số pha: 3 pha Điện áp định mức: 24kV Dòng điện định mức: 630A Tần số định mức : 50 Hz. Dòng điện ngắn mạch chịu đựng: 16kA/1s</p>
18	<p>Chống sét 22kV (431A; 432A; 433; 434 (2 bộ); 435 (2 bộ); 436 (2 bộ); 437; 438; 439)</p>	<p>Yêu cầu về kiểm định, thí nghiệm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tuân thủ quy định tại Biểu mẫu II.1 Quy trình kiểm định chống sét van của Phụ lục II Quy trình kiểm định an toàn kỹ thuật thiết bị, dụng cụ điện (Ban hành kèm theo Thông tư số 02/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương). - Nhà chế tạo. <p>Thông số kỹ thuật thiết bị cần kiểm định để Nhà thầu nắm thông tin:</p> <p>01 bộ: 3 cái Kiểu: 000SA-10-24-N Loại: Zn, (kẽm oxit, không khe hở)</p>

		<p>Cấp bảo vệ: Cấp II</p> <p>Điện áp làm việc liên tục: 19,2kV</p> <p>Điện áp định mức (Ur): 24kV</p> <p>Dòng sét danh định (In): 10kA (8/20μs)</p> <p>Dòng sét lớn nhất (Imax): 20kA (8/20μs)</p> <p>Tần số định mức: 50Hz</p> <p>Chiều dài đường rò: 440mm đến 1477mm</p> <p>Vật liệu cách điện: Polymer (Silicone Rubber)</p>
19	Cấp ngầm 22kV	<p>Yêu cầu về kiểm định, thí nghiệm:</p> <p>- Tuân thủ quy định tại Biểu mẫu II.4 Quy trình kiểm định cáp điện của Phụ lục II Quy trình kiểm định an toàn kỹ thuật thiết bị, dụng cụ điện (Ban hành kèm theo Thông tư số 02/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương).</p> <p>Thông số kỹ thuật thiết bị cần kiểm định để Nhà thầu nắm thông tin:</p> <p>*MVPS 1 – Tủ XT 471; MVPS 2 – Tủ XT 473; MVPS 3 – Tủ XT 475; MVPS 9 – MVPS 6; MVPS 8 – MVPS5; MVPS 7 –MVPS4: 18 sợi</p> <p>- Loại: ZC-YJV62-26/35kV-1x70mm²</p> <p>- Điện áp định mức: 26/35kV</p> <p>- Tần số định mức: 50Hz</p> <p>* MVPS4 – Tủ XT 477; MVPS 5 – Tủ XT 479; MVPS 6 – Tủ XT 481: 9 sợi</p> <p>- Loại: ZC-YJV62-26/35kV-1x240mm²</p> <p>- Điện áp định mức: 26/35kV</p> <p>- Tần số định mức: 50Hz</p>
IV	Phần dụng cụ an toàn điện	
20	Kiểm định Sào cách điện	<p>Yêu cầu về kiểm định, thí nghiệm:</p> <p>- Tuân thủ quy định tại Biểu mẫu II.6 Quy trình kiểm định sào cách điện của Phụ lục II Quy trình kiểm định an toàn kỹ thuật thiết bị, dụng cụ điện (Ban hành kèm theo Thông tư số 02/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương).</p> <p>Thông số kỹ thuật thiết bị cần kiểm định để Nhà thầu nắm thông tin:</p> <p>Sào cách điện 110kV (BMAI-4V/220U): 02 cái</p>

		Sào cách điện (HV216): 01 cái Sào cách điện (HV212): 01 cái Sào cách điện trung thế Extension: 01 cái
V	Phần hệ thống nối đất và chống sét	
21	Hệ thống nối đất + chống sét	Yêu cầu về tiêu chuẩn thí nghiệm: - Theo giá trị thiết kế; QCVN:11-TCN-18-2006; IEEE std 81-2012 - Hoặc các tiêu chuẩn tương đương đánh giá và thử nghiệm cho từng mục.
VI	Phần nhị thứ	
22	Ngăn MBA 110/23/11kV-63MVA	
22.1	Rơ le bảo vệ so lệch MBA_T1: (Mutiline T35)	Yêu cầu về tiêu chuẩn thí nghiệm: - IEC 255; QCVN QTĐ-5:2009/BCT; 11 TCN-21-2006 - Nhà chế tạo. - Hoặc các tiêu chuẩn tương đương hoặc cao hơn đánh giá và thử nghiệm cho từng mục. Thông số kỹ thuật thiết bị cần thí nghiệm để Nhà thầu nắm thông tin: - Nhà sản xuất: GE - Loại: T35-W03-HKH-F8N-H6C-M6C-P6D. - Số chế tạo – Ver: ABCC18300244 - Dòng điện định mức: 1 A - Tỉ số TI (P): W1: 400/1 W2: 2000/1 W3: - Tỉ số TI (N): W1: 400/1 W2: 2000/1 W3: - Nguồn phụ 220 VDC - Chức năng trong sơ đồ: Bảo vệ so lệch dọc MBA T1 - Ký hiệu vận hành: F1-CRP1
22.2	Rơ le bảo vệ quá dòng (Mutiline F650)	Yêu cầu về tiêu chuẩn thí nghiệm: - IEC 255; QCVN QTĐ-5:2009/BCT; 11 TCN-21-2006 - Nhà chế tạo. - Hoặc các tiêu chuẩn tương đương hoặc cao hơn đánh giá và thử nghiệm cho từng mục.

		<p>Thông số kỹ thuật thiết bị cần thí nghiệm để Nhà thầu nắm thông tin:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nhà sản xuất: GE - Loại: F650BFJF2G0HI6E. - Số chế tạo – Ver: 83.595.703 HW:10 - Dòng điện định mức: 1 A - Điện áp định mức: 110 VAC - Tỉ số TI : 400/1 A - Tỉ số TU: 110/0,11kV - Nguồn phụ 220 VDC - Chức năng trong sơ đồ: Bảo vệ quá dòng và điều khiển ngăn 131 - Ký hiệu vận hành: F2-CRP1
22.3	Rơ le tự động điều chỉnh điện áp F90 (loại kỹ thuật số)	<p>Yêu cầu về tiêu chuẩn thí nghiệm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - IEC 255; QCVN QTĐ-5:2009/BCT; 11 TCN-21-2006 - Nhà chế tạo. - Hoặc các tiêu chuẩn tương đương hoặc cao hơn đánh giá và thử nghiệm cho từng mục. <p>Thông số kỹ thuật thiết bị cần thí nghiệm để Nhà thầu nắm thông tin:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nhà sản xuất: Alstom - Loại: KVG20201V51GEC - Số chế tạo – Ver: 627895X - Dòng điện định mức: 1 A - Điện áp định mức: 110 VAC - Nguồn phụ 220 VDC - Chức năng trong sơ đồ: Điều chỉnh điện áp MBA T1 - Ký hiệu vận hành: F3-CRP1
22.4	Thiết bị điều khiển mức ngăn BCU (Mutiline C650)	<p>Yêu cầu về tiêu chuẩn thí nghiệm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - IEC 255; QCVN QTĐ-5:2009/BCT; 11 TCN-21-2006 - Nhà chế tạo. - Hoặc các tiêu chuẩn tương đương hoặc cao hơn đánh giá và thử nghiệm cho từng mục. <p>Thông số kỹ thuật thiết bị cần thí nghiệm để Nhà thầu nắm thông tin:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nhà sản xuất: GE

		<ul style="list-style-type: none"> - Loại: C650DNJF1G1HI6E1100 - Số chế tạo – Ver: 83.592.802 HW:10 - Dòng điện định mức: 1 A - Điện áp định mức: 110 VAC - Tỉ số TI : 400/1 A - Tỉ số TU: 110/0,11kV - Nguồn phụ 220 VDC - Chức năng trong sơ đồ: Đo lường và điều khiển mức ngăn 131 - Ký hiệu vận hành: F6-CRP1
23	02 ngăn ĐZ 110kV 171, 172 (Đi TBA 110kV Đăk Mil và TBA 110kV Cư Jút)	
23.1	Rơ le bảo vệ so lệch dọc đường dây F87 (Mutiline L90)	<p>Yêu cầu về tiêu chuẩn thí nghiệm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - IEC 255; QCVN QTĐ-5:2009/BCT; 11 TCN-21-2006 - Nhà chế tạo. - Hoặc các tiêu chuẩn tương đương hoặc cao hơn đánh giá và thử nghiệm cho từng mục. <p>Thông số kỹ thuật thiết bị cần thí nghiệm để Nhà thầu nắm thông tin:</p> <ul style="list-style-type: none"> *Bảo vệ so lệch đường dây 171 - Nhà sản xuất: GE - Loại: L90-W03-HKH-F8L-H6C-L6E-W77 - Số chế tạo – Ver: AAZC18001864 - Dòng điện định mức: 1 A - Điện áp định mức: 110 VAC - Tỉ số TI : 800/1 A - Tỉ số TU: 110/0,11kV - Nguồn phụ 220 VDC - Chức năng trong sơ đồ: Bảo vệ so lệch đường dây 171 - Ký hiệu vận hành: F1-CRP3 *Bảo vệ so lệch đường dây 172 - Nhà sản xuất: GE - Loại: L90-W03-HKH-F8L-H6C-L6E-W77

		<ul style="list-style-type: none"> - Số chế tạo – Ver: AAZC18001865 - Dòng điện định mức: 1 A - Điện áp định mức: 110 VAC - Tỉ số TI : 800/1 A - Tỉ số TU: 110/0,11kV - Nguồn phụ 220 VDC - Chức năng trong sơ đồ: Bảo vệ so lệch đường dây 172 - Ký hiệu vận hành: F1-CRP2
23.2	Rơ le bảo vệ quá dòng (Mutiline F650)	<p>Yêu cầu về tiêu chuẩn thí nghiệm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - IEC 255; QCVN QTĐ-5:2009/BCT; 11 TCN-21-2006 - Nhà chế tạo. - Hoặc các tiêu chuẩn tương đương hoặc cao hơn đánh giá và thử nghiệm cho từng mục. <p>Thông số kỹ thuật thiết bị cần thí nghiệm để Nhà thầu nắm thông tin:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Bảo vệ quá dòng và điều khiển xuất tuyến 171 - Nhà sản xuất: GE - Loại: F650BFJF2G0HI6E. - Số chế tạo – Ver: 83.595.702 HW:10 - Dòng điện định mức: 1 A - Điện áp định mức: 110 VAC - Tỉ số TI : 800/1 A - Tỉ số TU: 110/0,11kV - Nguồn phụ 220 VDC - Chức năng trong sơ đồ: Bảo vệ quá dòng và điều khiển xuất tuyến 171 - Ký hiệu vận hành: F2-CRP3 * Bảo vệ quá dòng và điều khiển xuất tuyến 172 - Nhà sản xuất: GE - Loại: F650BFJF2G0HI6E. - Số chế tạo – Ver: 83.595.701 HW:10 - Dòng điện định mức: 1 A - Điện áp định mức: 110 VAC

		<ul style="list-style-type: none"> - Tỉ số TI : 800/1 A - Tỉ số TU: 110/0,11kV - Nguồn phụ 220 VDC - Chức năng trong sơ đồ: Bảo vệ quá dòng và điều khiển xuất tuyến 172 - Ký hiệu vận hành: F2-CRP2
23.3	Thiết bị điều khiển mức ngăn BCU (Mutiline C650)	<p>Yêu cầu về tiêu chuẩn thí nghiệm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - IEC 255; QCVN QTĐ-5:2009/BCT; 11 TCN-21-2006 - Nhà chế tạo. - Hoặc các tiêu chuẩn tương đương hoặc cao hơn đánh giá và thử nghiệm cho từng mục. <p>Thông số kỹ thuật thiết bị cần thí nghiệm để Nhà thầu nắm thông tin:</p> <p>*Đo lường và điều khiển mức ngăn 171</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nhà sản xuất: GE - Loại: C650-F1G1-6H1J12H02J0 - Số chế tạo – Ver: 83.592.803 HW:10-V7.71 - Dòng điện định mức: 1 A - Điện áp định mức: 110 VAC - Tỉ số TI : 800/1 A - Tỉ số TU: 110/0,11kV - Nguồn phụ 220 VDC - Chức năng trong sơ đồ: Đo lường và điều khiển mức ngăn 171 - Ký hiệu vận hành: F6-CRP3 <p>*Đo lường và điều khiển mức ngăn 172</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nhà sản xuất: GE - Loại: C650-F1G1-6H1J12H02J0 - Số chế tạo – Ver: 83.592.801 HW:10-V7.71 - Dòng điện định mức: 1 A - Điện áp định mức: 110 VAC - Tỉ số TI : 800/1 A - Tỉ số TU: 110/0,11kV - Nguồn phụ 220 VDC

		<ul style="list-style-type: none"> - Chức năng trong sơ đồ: Đo lường và điều khiển mức ngăn 172 - Ký hiệu vận hành: F6-CRP2
23.4	Rơ le bảo vệ thanh cái C11 (87B) Mutiline B30	<p>Yêu cầu về tiêu chuẩn thí nghiệm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - IEC 255; QCVN QTĐ-5:2009/BCT; 11 TCN-21-2006 - Nhà chế tạo. - Hoặc các tiêu chuẩn tương đương hoặc cao hơn đánh giá và thử nghiệm cho từng mục. <p>Thông số kỹ thuật thiết bị cần thí nghiệm để Nhà thầu nắm thông tin:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nhà sản xuất: GE - Loại: B30 - Số chế tạo – Ver: AA4C19000016 – V7.7 - Tỉ số TI : 400/1 A - Chức năng trong sơ đồ: bảo vệ so lệch thanh cái C11 - Ký hiệu vận hành: F87B-RP1
24	Thí nghiệm, hiệu chỉnh toàn bộ hệ thống bảo vệ F87L và hệ thống mạch kèm theo F87L tại Trạm 110kV Cự Jút (là trạm đối diện của xuất tuyến 110kV NMDMT Cự Jút -:- trạm 110kV Cự Jút)	
24.1	TẠI TBA 110kV CU' JÚT: (Mutiline L90)	<p>Yêu cầu về tiêu chuẩn thí nghiệm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - IEC 255; QCVN QTĐ-5:2009/BCT; 11 TCN-21-2006 - Nhà chế tạo. - Hoặc các tiêu chuẩn tương đương hoặc cao hơn đánh giá và thử nghiệm cho từng mục. <p>Thông số kỹ thuật thiết bị cần thí nghiệm để Nhà thầu nắm thông tin:</p> <ul style="list-style-type: none"> *Bảo vệ so lệch đường dây 171 TBA 110kV Cự Jút - Nhà sản xuất: GE - Loại: L90-W03-HKH-F8L-H6C-L6E-W77 - Số chế tạo – Ver: AAZC18002050 - Dòng điện định mức: 1 A - Điện áp định mức: 110 VAC

		<ul style="list-style-type: none"> - Tỉ số TI : 900/1 A - Tỉ số TU: 110/0,11kV - Nguồn phụ 220 VDC - Chức năng trong sơ đồ: Bảo vệ so lệch đường dây 171 - Ký hiệu vận hành: F87L-RP171
24.2	TẠI TBA 110kV ĐẮK MIL: (Mutiline L90)	<p>Yêu cầu về tiêu chuẩn thí nghiệm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - IEC 255; QCVN QTĐ-5:2009/BCT; 11 TCN-21-2006 - Nhà chế tạo. - Hoặc các tiêu chuẩn tương đương hoặc cao hơn đánh giá và thử nghiệm cho từng mục. <p>Thông số kỹ thuật thiết bị cần thí nghiệm để Nhà thầu nắm thông tin:</p> <p>*Bảo vệ so lệch đường dây 171 TBA 110kV Đắc Mil</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nhà sản xuất: GE - Loại: L90-W03-HKH-F8L-H6C-L6E-W77 - Số chế tạo – Ver: AAZC18002042 - Dòng điện định mức: 1 A - Điện áp định mức: 110 VAC - Tỉ số TI : 600/1 A - Tỉ số TU: 110/0,11kV - Nguồn phụ 220 VDC - Chức năng trong sơ đồ: Bảo vệ so lệch đường dây 171 - Ký hiệu vận hành: F87L-RP171 <p>* Bảo vệ khoảng cách đường dây 171:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nhà sản xuất: AREVA - Loại: P543313A3M0510K - Số chế tạo – Ver: 2634175 - Dòng điện định mức: 1 A - Điện áp định mức: 110 VAC - Tỉ số TI : 600/1 A - Tỉ số TU: 110/0,11kV - Nguồn phụ 220 VDC

		<ul style="list-style-type: none"> - Chức năng trong sơ đồ: Bảo vệ khoảng cách đường dây 171 - Ký hiệu vận hành: F87L1-RP171
25	Bảo vệ, và đo lường đi kèm của các ngăn xuất tuyến 22 kV	
25.1	Tủ lộ tổng 22kV 431 và dự phòng 412 (Mutiline F650)	<p>Yêu cầu về tiêu chuẩn thí nghiệm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - IEC 255; QCVN QTĐ-5:2009/BCT; 11 TCN-21-2006 - Nhà chế tạo. - Hoặc các tiêu chuẩn tương đương hoặc cao hơn đánh giá và thử nghiệm cho từng mục. <p>Thông số kỹ thuật thiết bị cần thí nghiệm để Nhà thầu nắm thông tin:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Bảo vệ quá dòng và điều khiển ngăn 431 - Nhà sản xuất: GE - Loại: F650BFJF2G0HI6E. - Số chế tạo – Ver: 83.592.008 HW:10 - Dòng điện định mức: 1 A - Điện áp định mức: 110 VAC - Tỉ số TI : 1000/1 A - Tỉ số TU: 22/0,11kV - Nguồn phụ 220 VDC - Chức năng trong sơ đồ: Bảo vệ quá dòng và điều khiển ngăn 431 - Ký hiệu vận hành: F67-431 * Bảo vệ quá dòng và điều khiển ngăn 412 - Nhà sản xuất: GE - Loại: F650BFJF2G0HI6E. - Số chế tạo – Ver: 83.592.006 HW:10 - Dòng điện định mức: 1 A - Điện áp định mức: 110 VAC - Tỉ số TI : 800/1 A - Tỉ số TU: 22/0,11kV - Nguồn phụ 220 VDC

		<ul style="list-style-type: none"> - Chức năng trong sơ đồ: Bảo vệ quá dòng và điều khiển ngăn 412 - Ký hiệu vận hành: F67-412
25.2	Rơ le bảo vệ và điều khiển các xuất tuyến ĐZ 22kV đến các trạm Inverter (Mutiline F650)	<p>Yêu cầu về tiêu chuẩn thí nghiệm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - IEC 255; QCVN QTĐ-5:2009/BCT; 11 TCN-21-2006 - Nhà chế tạo. - Hoặc các tiêu chuẩn tương đương hoặc cao hơn đánh giá và thử nghiệm cho từng mục. <p>Thông số kỹ thuật thiết bị cần thí nghiệm để Nhà thầu nắm thông tin:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nhà sản xuất: GE - Loại: F650BFJF2G0HI6E. - Xuất tuyến: Số chế tạo – Ver: Xuất tuyến 471: 83.592.009 HW:10; Xuất tuyến 473: 83.592.002 HW:10; Xuất tuyến 475: 83.592.003 HW:10; Xuất tuyến 477: 83.592.001 HW:10; Xuất tuyến 479: 83.592.007 HW:10; Xuất tuyến 481: 83.592.004 HW:10; - Dòng điện định mức: 1 A - Điện áp định mức: 110 VAC - Tỷ số TI : 400/1 A - Tỷ số TU: 22/0,11kV - Nguồn phụ 220 VDC - Chức năng trong sơ đồ: Bảo vệ quá dòng và điều khiển xuất tuyến 471, 473, 475, 477, 479, 481 - Ký hiệu vận hành: F67-471; F67-473; F67-475; F67-477; F67-479; F67-481
26	Rơ le bảo vệ quá dòng trạm biến áp Inverter (IKI30) (9 trạm MVPS+01 bộ dự phòng)	<p>Yêu cầu về tiêu chuẩn thí nghiệm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - IEC 255; QCVN QTĐ-5:2009/BCT; 11 TCN-21-2006 - Nhà chế tạo. - Hoặc các tiêu chuẩn tương đương hoặc cao hơn đánh giá và thử nghiệm cho từng mục. <p>Thông số kỹ thuật thiết bị cần thí nghiệm để Nhà thầu nắm thông tin:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nhà sản xuất: Kries Energietechnik GmbH & Co. KG – Đức - Dải dòng cài đặt: 16 mức điều chỉnh mỗi dải: Dải 1: 5 – 20 A; Dải 2: 25 – 100 A; Dải 3: 110 – 260 A - Dòng tải liên tục tối đa: 600 A - Mức ngắn mạch (Short circuit level I>>) + Ngưỡng khởi động: tỷ số I>> / Is có 8 mức chọn được (2...20)

		<ul style="list-style-type: none"> + Thời gian trễ ngắn mạch: 8 mức chọn được (0.2 s) hoặc có thể vô hiệu hóa chức năng tác động. - Mức quá dòng (Overcurrent level I>) + Quá dòng độc lập: <ul style="list-style-type: none"> * Giá trị khởi động: 8 mức chọn (1.1...3) * Thời gian trễ: 16 mức chọn (1...300 s) + Đặc tính thời gian nghịch chuẩn IEC: <ul style="list-style-type: none"> * IDMT 1 (rất nghịch): điểm bắt đầu 8 mức (1.1...3 × Is) * IDMT 2 (cực nghịch): điểm bắt đầu 8 mức (1.1...3 × Is) * Hệ số đặc tính “v”: 8 mức (0.05...10 s) - Bảo vệ chạm đất tùy chọn (Earth fault stage Ie>) + Tỷ số I₀ / Is: 8 mức chọn (0.1...2) + Thời gian trễ sự cố đất: 8 mức chọn (0.5 s). - Tần số: 50 Hz - Độ trễ nội tại (Inherent delay): Xấp xỉ 43 ms - Chức năng Reset: Tự động reset sau 2 giờ hoặc khi phục hồi dòng điện; cũng có thể reset thủ công bằng phím. - Nguồn cấp: Cấp nguồn từ CT (máy biến dòng); Hoạt động nếu dòng sơ cấp > 1 A; Cấp đủ năng lượng hoàn chỉnh nếu dòng sơ cấp > 5 A; Có pin lithium dự phòng khi dòng nhỏ. - Loại máy biến dòng tương thích: Kết nối đầu vào 1, 2, 3: CT kiểu lõi tách IKI-30 LU; Tùy chọn đầu vào thứ 4: CT cân bằng dòng rò (balanced split-core CT); Loại CT tùy theo đường kính cáp. - Tiêu chuẩn áp dụng: IEC 60255-5 - Nhiệt độ hoạt động / lưu trữ: Làm việc: -25 °C đến +55 °C; Lưu trữ: -30 °C đến +70 °C
VII	Kiểm định công tơ đo đếm chính (131 M)	<p>Tiêu chuẩn áp dụng để kiểm định:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tiêu chuẩn ĐLVN 39:2019 - Thông tư 23/2013/TT-BKHCN ngày 26/9/2013 của Bộ khoa học công nghệ “Quy định về đo lường đối với phương tiện đo nhóm 2” <p>Kiểu công tơ:</p> <p>Loại: Công tơ điện xoay chiều kiểu điện tử, kiểu PB3KAGGHT-5 Số: 18066355 Điện áp định mức: 3x63,5/110V</p>
27	Phần kiểm định thiết bị	
28	Phần thí nghiệm và nghiệm thu hệ thống	

		Dòng điện định mức: 3 x 1(1,2) A Cấp chính xác: 0,2s (Wh): 2.0 (Varh) Nơi sản xuất: ELSTER- UK
--	--	--

b. Yêu cầu về năng lực kinh nghiệm, nhân sự chủ chốt và máy móc thiết bị thi công:

- Bảng số 01: Yêu cầu về năng lực kinh nghiệm (Đính kèm)
- Bảng số 02: Yêu cầu về nhân sự chủ chốt (Đính kèm)
- Bảng số 03: Yêu cầu về thiết bị thi công (Đính kèm)

c. Yêu cầu về an toàn lao động, an toàn điện, PCCC:

- Nhân viên Nhà thầu phải được trang bị đầy đủ dụng cụ, đồ bảo hộ lao động phù hợp với công việc được giao.
- Chỉ huy trưởng công trình có mặt tại hiện trường trong suốt quá trình thực hiện công việc
- Lập phiếu công tác hàng ngày trước khi tiến hành công việc
- Tuân thủ quy định của Nhà máy về quản lý người ra vào khu vực Nhà máy
- Tuân thủ các quy định về an toàn vệ sinh lao động, PCCC của nhà máy, của Công ty trong quá trình thực hiện
- Không làm việc khi có mưa to nặng hạt, có gió cấp 6 (60-70 km/h) hoặc giông sét
- Cấm sử dụng bia rượu trước và trong suốt quá trình làm việc. Cấm hút thuốc trong khu vực công trường

4. Giải pháp và phương pháp luận:

Nhà thầu đề xuất về:

- Giải pháp và phương pháp luận
- Kế hoạch công tác
 - + Nhà thầu lập kế hoạch và phối hợp với Chủ đầu tư đăng ký cắt điện đảm bảo theo quy định với Đội quản lý điện Cư Jút – Công ty Điện lực Lâm Đồng để thực hiện kiểm định thiết bị mục 11, 12, 13 , 14 phần II Phần đường dây 22kV và TBA T2 (TD42).
 - + Đăng ký kế hoạch công tác tại Trạm 110kV Đăk mil và Trạm 110kV Cư Jút để thực hiện mục 24 phần VI Phần nhị thứ.

5. Quy định về kiểm tra, nghiệm thu sản phẩm:

- Biên bản kiểm định, thí nghiệm của từng thiết bị theo quy định
- Biên bản kiểm định định kỳ công tơ đo đếm điện năng đầy đủ các thành phần liên quan theo quy định
- Tái lập hệ thống đo đếm và niêm phong, kẹp chì sau khi hoàn thành công tác kiểm định các thiết bị liên quan
- Dán tem kiểm định theo đúng quy định sau khi hoàn thành công tác kiểm định.

- Chủ đầu tư sẽ cử cán bộ kỹ thuật theo dõi, giám sát quá trình làm việc của Nhà thầu. Sau khi kết thúc công việc, Chủ đầu tư sẽ tiến hành nghiệm thu 1 lần xác nhận khối lượng công việc hoàn thành của Nhà thầu theo các quy trình kiểm tra, nghiệm thu hiện hành của Chủ đầu tư. Các thiết bị, dụng cụ kiểm định, thí nghiệm: Nhà thầu cung cấp Biên bản thí nghiệm, Biên bản kiểm định, Giấy Chứng nhận kiểm định, Tem kiểm định tuân thủ quy định tại Thông tư 02/2025/TT-BCT của Bộ Công thương và các tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành.

Bảng số 01: YÊU CẦU VỀ NĂNG LỰC VÀ KINH NGHIỆM

Các tiêu chí năng lực và kinh nghiệm		
STT	Mô tả	Yêu cầu và trách nhiệm nhà thầu
1	Kinh nghiệm cụ thể trong thực hiện hợp đồng tương tự	Nhà thầu đã hoàn thành tối thiểu 01 hợp đồng tương tự với tư cách là nhà thầu chính (độc lập hoặc thành viên liên danh) hoặc nhà thầu phụ trong khoảng thời gian kể từ ngày 01/01/2020 đến thời điểm đóng thầu. Hợp đồng có tính chất tương tự : Kiểm định công tơ điện (cấp chính xác 0,2) + thí nghiệm, kiểm định các thiết bị điện TBA từ 220kV trở lên.

Bảng số 02: YÊU CẦU VỀ NHÂN SỰ CHỦ CHỐT

Nhà thầu có thể đề xuất chung cho từng vị trí **Chỉ huy trưởng/Kỹ sư điện kiểm định, thí nghiệm nhất thứ/ Kỹ sư điện kiểm định, thí nghiệm nhì thứ** nếu nhân sự đó đáp ứng năng lực thực hiện ở cả 02 Nhà máy theo yêu cầu dưới đây:

STT	Vị trí công việc	Số lượng	Kinh nghiệm trong các công việc tương tự	Chứng chỉ/trình độ chuyên môn ⁽²⁾
A	NHÀ MÁY THỦY ĐIỆN A LƯỚI			
1	Chỉ huy trưởng	01	<p>Đã từng đảm nhiệm chỉ huy trưởng/đội trưởng ít nhất 02 hợp đồng thí nghiệm/kiểm định thiết bị đối với TBA 220kV trở lên</p> <p>Hoặc có kinh nghiệm tối thiểu 24 tháng trong lĩnh vực kiểm định hoặc lĩnh vực chuyên môn có liên quan, đã hoàn thành khóa học huấn luyện, sát hạch đạt yêu cầu về nghiệp vụ kiểm định kỹ thuật an toàn với đối tượng kiểm định.</p>	Kỹ sư điện bậc 5 trở lên
2	Thí nghiệm nhất thứ	01	<p>Đã từng tham gia thí nghiệm nhất thứ của một hợp đồng thí nghiệm/kiểm định thiết bị đối với TBA 220kV trở lên</p> <p>Hoặc có kinh nghiệm tối thiểu 24 tháng trong lĩnh vực kiểm định hoặc lĩnh vực chuyên môn có liên quan, đã hoàn thành khóa học huấn luyện, sát hạch đạt yêu cầu về nghiệp vụ kiểm định kỹ thuật an toàn với đối tượng kiểm định.</p>	Kỹ sư điện bậc 4 trở lên
3	Thí nghiệm nhì thứ đo lường	01	<p>Đã từng tham gia thí nghiệm nhì thứ của một hợp đồng thí nghiệm/kiểm định thiết bị đối với TBA 220kV trở lên</p> <p>Hoặc có kinh nghiệm tối thiểu 24 tháng trong lĩnh vực kiểm định hoặc lĩnh vực chuyên môn có liên quan, đã hoàn thành khóa học huấn luyện, sát hạch đạt yêu cầu về nghiệp vụ kiểm định kỹ thuật an toàn với đối tượng kiểm định.</p>	Kỹ sư điện bậc 4 trở lên

B		NHÀ MÁY ĐIỆN MẶT TRỜI CƯ JÚT		
1	Chỉ huy trưởng	01	Đã từng đảm nhiệm chỉ huy trưởng/đội trưởng ít nhất 02 hợp đồng thí nghiệm/kiểm định thiết bị đối với TBA 110kV trở lên (cung cấp hồ sơ chứng minh đính kèm E-HSDT như bằng kỹ sư điện, hồ sơ chứng minh đã từng chỉ huy trưởng 2 hợp đồng thí nghiệm/kiểm định thiết bị đối với TBA 110kV trở lên ...)	Kỹ sư điện bậc 5 trở lên
2	Kiểm định, thí nghiệm nhất thứ	02	Đã từng tham gia thí nghiệm nhất thứ của một hợp đồng thí nghiệm/kiểm định thiết bị đối với TBA 110kV trở lên (cung cấp hồ sơ chứng minh đính kèm E-HSDT như bằng kỹ sư điện, hồ sơ chứng minh đã từng tham gia 01 hợp đồng thí nghiệm/kiểm định thiết bị đối với TBA 110kV trở lên ...).	Kỹ sư điện nhất thứ bậc 4 trở lên
3	Kiểm định, thí nghiệm nhị thứ/đo lường	02	Đã từng tham gia thí nghiệm nhị thứ của một hợp đồng thí nghiệm/kiểm định thiết bị tương tự đối với TBA 110kV trở lên (cung cấp hồ sơ chứng minh đính kèm E-HSDT như bằng kỹ sư điện, hồ sơ chứng minh đã từng tham gia 01 hợp đồng thí nghiệm/kiểm định thiết bị đối với TBA 110kV trở lên ...).	Kỹ sư điện nhị thứ/đo lường bậc 4 trở lên

Bảng số 03: YÊU CẦU VỀ THIẾT BỊ THI CÔNG

Tất cả các máy móc, thiết bị phục vụ hoạt động kiểm định phải được kiểm định, hiệu chuẩn theo quy định của pháp luật về đo lường và pháp luật về chất lượng sản phẩm hàng hóa và còn thời hạn kiểm định. Thiết bị sử dụng chung cho cả 2 nhà máy thì chỉ cần chứng minh chung cho khả năng huy động

STT	Loại thiết bị và đặc điểm thiết bị	Số lượng tối thiểu cần có
A	NHÀ MÁY THỦY ĐIỆN A LƯỚI	
1	Đồng hồ vạn năng	1
2	Mê gôm phù hợp với thiết bị	1
3	Fluke 87V	1
4	Thiết bị đo hàm lượng nước trong dầu cách điện MBA	1
5	Thiết bị thí nghiệm tgđ dầu cách điện	1
6	Thiết bị đo nhiệt độ chớp cháy cốc kín trong dầu cách điện	1
7	Hợp bộ phân tích khí hòa tan trong dầu cách điện	1
8	Thiết bị đếm hạt trong dầu cách điện MBA	1
9	Thiết bị kiểm tra bộ đếm sét	1
10	Thiết bị kiểm tra đồng hồ áp lực khí SF6	1
11	Thiết bị đo U, I, P	1
12	Thiết bị đo đặc tính từ hóa TI	1
13	Thiết bị đo tỉ số biến	1
14	Máy đo điện trở 1 chiều	1
15	Thiết bị chụp sóng máy cắt	1
16	Thiết bị đo điện trở tiếp xúc máy cắt	1
17	Máy phân tích thành phần khí SF6	1
18	Máy đo tổn hao điện môi tgđ	1
19	Hợp bộ kiểm định công tơ đo đếm điện năng với CCX0.2	1

B	NHÀ MÁY ĐIỆN MẶT TRỜI CƯ JÚT	
1	Thiết bị đo tgδ và điện dung C của các cuộn dây	1
2	Hợp bộ thí nghiệm điện áp đánh thủng	1
3	Thiết bị đo hàm lượng ẩm cách điện dầu	1
4	Thiết bị thí nghiệm tang dầu cách điện	1
5	Thiết bị đo điện trở suất dầu cách điện	1
6	Thiết bị đo nhiệt độ chớp cháy cốc kín trong dầu cách điện	1
7	Hợp bộ phân tích khí hòa tan trong dầu cách điện	1
8	Thiết bị đo tỷ số biến, kiểm tra tổ nối dây	1
9	Đồng hồ vạn năng	1
10	Thiết bị đo U, I, P	1
11	Thiết bị đo điện trở cách điện (điện áp đo đến 10.000VDC)	1
12	Thiết bị đo điện trở 1 chiều cuộn dây	1
13	Hợp bộ thí nghiệm phân tích hàm lượng ẩm khí SF6	1
14	Thiết bị đo điện trở tiếp xúc	1
15	Thiết bị tạo điện áp một chiều	1
16	Thiết bị đo các thông số đóng cắt thiết bị	1
17	Cầu đo điện trở nối đất	1
18	Thiết bị đo độ mòn tiếp điểm	1
19	Hợp bộ thí nghiệm Role	1
20	Thiết bị tạo điện áp xoay chiều	1