

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

MỤC 1. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

I. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CÔNG TRÌNH, GÓI THẦU:

I.1. Tên công trình, tên gói thầu:

- Tên công trình: Xử lý sự cố năm 2025-2026 của Công ty Truyền tải điện 2.
- Tên gói thầu: “Cung cấp VTTB phục vụ sửa chữa sửa chữa DCL 574-1, 573-1 Trạm biến áp 500kV Quảng Trạch”.

I.2. Địa điểm thực hiện:

- Địa điểm giao hàng: Kho Vật tư Công ty Truyền tải điện 2, Khu công nghiệp Hòa Cẩm, phường Cẩm Lệ, TP Đà Nẵng.
- Địa điểm thực hiện dịch vụ: TBA 500kV Quảng Trạch: xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị.

I.3. Quy mô thực hiện của gói thầu:

Cung cấp vật tư thiết bị lắp đặt cho các hạng mục công trình xử lý sự cố theo quyết định số 1639/QĐ-PTC2 ngày 19/7/2025 của Công ty Truyền tải điện 2 về việc phê duyệt phương án kỹ thuật và dự toán XLSC năm 2025 Danh mục: Ngăn lộ 500kV Trạm biến áp 500kV Quảng Trạch, Hạng mục: Sửa chữa MC 574, 573; DCL 574-1, 573-1.

STT	Tên vật tư	ĐVT	SL	Ghi chú
I	Cung cấp VTTB phục vụ sửa chữa sửa chữa DCL 574-1, 573-1 Trạm biến áp 500kV Quảng Trạch.			
1	Dao cách ly 500kV mới, loại 2 tiếp địa, với các thông số kỹ thuật cơ bản: Uđm: 550 KV; Iđm: 3150A; Inm: 50kA, Kèm giá đỡ và kẹp cực DCL nổi dây 3xAAC800 đi kèm.	Bộ (1 pha)	02	
2	Kẹp cực nổi từ TI 574 với dây 3xAAC800	cái	02	
3	Kẹp cực nổi từ pha B DCL 574-1 với 03 dây dẫn	cái	01	

Chi tiết khối lượng thực hiện theo Mẫu số 01A Chương IV.

I.4. Thời gian thực hiện gói thầu:

- Nhà thầu sẽ cung cấp hàng hoá như đã mô tả theo Mẫu số 01A Chương IV trong vòng 150 ngày.
- Chi tiết lịch giao hàng và tài liệu và bản vẽ như bảng bên dưới:

Stt	Mô tả hàng hoá-dịch vụ	Địa điểm giao hàng	Thời gian giao hàng và hoàn thành các dịch vụ liên quan
1	Hàng hóa	Theo Mẫu số 01A Chương IV	Theo Mẫu số 01A Chương IV
2	Đệ trình tài liệu để approval	Văn phòng làm việc Công ty Truyền tải điện 2: số 478 đường 2/9, TP. Đà Nẵng	Chậm nhất sau 02 tuần kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực
3	Tài liệu sau cùng		Chậm nhất trước 01 tuần kể từ ngày giao hàng

Ghi chú :

1. Bên Dự thầu phải chào đủ số lượng của tất cả các mặt hàng trong phạm vi gói thầu.

2. Các mốc thời hạn: Được tính kể từ ngày ký hợp đồng (bao gồm cả ngày nghỉ theo quy định của Nhà nước).

Bên Dự thầu có thể đề nghị các mốc tiến độ và số lượng phải giao hàng khác với tiến độ yêu cầu của Bên Mời thầu.

II. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT:

II.1. Yêu cầu về kỹ thuật chung:

- Vật tư thiết bị chào thầu mới 100 % (chưa qua sử dụng) và đầy đủ vật tư phục vụ thi công, thay thế thiết bị hiện hữu.

- Thiết bị có đầy đủ tài liệu kỹ thuật và hướng dẫn sử dụng (bằng tiếng Việt/tiếng Anh).

- Cung cấp đủ tài liệu chứng minh đáp ứng các thông số, đặc tính kỹ thuật của thiết bị chào thầu.

- Có đầy đủ chứng chỉ nguồn gốc, chất lượng (CO, CQ), biên bản kiểm tra xuất xưởng của nhà chế tạo.

- Nhà thầu chịu trách nhiệm đóng gói vận chuyển (bao chi phí bảo hiểm) bàn giao VTTB tại Kho Vật tư Công ty Truyền tải điện 2, Khu công nghiệp Hòa Cẩm, phường Cẩm Lệ, TP Đà Nẵng để nghiệm thu VTTB.

- VTTB chào thầu phù hợp với điều kiện khí hậu tại nơi hàng hóa được sử dụng cho TBA 500kV Quảng Trạch: xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị.

II.2. Yêu cầu về kỹ thuật đối với DCL 500kV:

II.2.1. Các yêu cầu chung về đặc tính kỹ thuật

1. Định nghĩa dao cách ly lưới truyền tải điện:

Dao cách ly trên lưới truyền tải điện là thiết bị có khả năng tham gia trong

mạch đóng cắt điện cao áp trong chế độ vận hành bình thường, chỉ thực hiện đóng cắt mạch điện cao áp khi không có dòng điện hoặc dòng điện nhỏ hơn khả năng chịu đựng của thiết bị, tạo khoảng cách an toàn giữa các bộ phận mang điện và bộ phận không mang điện. Dao cách ly trên lưới truyền tải điện phải đáp ứng được độ bền đối với các điều kiện về khí hậu và môi trường tại Việt Nam: được nhiệt đới hóa, phù hợp với điều kiện môi trường lắp đặt và vận hành trạm biến áp.

Tiêu chuẩn cơ bản để áp dụng thiết kế, chế tạo và thử nghiệm các dao cách ly trong lưới truyền tải điện là IEC 62271-102 và IEC 62271-1.

Đối với dao cách ly có tích hợp chức năng cắt mạch điện thì áp dụng bổ sung tiêu chuẩn IEC 62271-108.

2. Yêu cầu chung về tiêu chuẩn và môi trường:

a) Tất cả các thiết bị của dao cách ly trên lưới truyền tải điện được chế tạo và lắp đặt phải đáp ứng các quy chuẩn, tiêu chuẩn Việt Nam, tiêu chuẩn ngành điện, tiêu chuẩn IEC/IEEE và có khả năng làm việc ổn định lâu dài ở điều kiện yêu cầu làm việc, trong đó có điều kiện khí hậu môi trường tự nhiên của Việt Nam.

b) Điều kiện môi trường:

Thông số	Giá trị yêu cầu
Độ cao lắp đặt so với mực nước biển	: không quá 1000 m
Vùng khí hậu nơi lắp đặt	: khí hậu nhiệt đới
Nhiệt độ tối đa của môi trường	: 45 °C
Nhiệt độ nhỏ nhất của môi trường	: 0 °C
Nhiệt độ trung bình của môi trường	: 25 °C
Độ ẩm tối đa của môi trường	: 100 %
Độ ẩm trung bình của môi trường	: 85 %
Mức độ ô nhiễm của môi trường	: tùy từng dự án
Hệ số động đất lớn nhất	: 0,15 g

c) Tùy theo điều kiện tự nhiên của vị trí lắp đặt các thiết bị, được xác định trong QCVN 02:2009/BXD, các giá trị điều kiện môi trường nêu trên có thể thay đổi cho phù hợp với yêu cầu thực tế cần áp dụng.

3. Yêu cầu chung từ hệ thống điện truyền tải:

Thông số	Đơn vị	Giá trị yêu cầu
Điện áp danh định	kV	500

Tần số danh định	Hz	50
Điện áp vận hành hệ thống lớn nhất	kV	550
Điện áp vận hành hệ thống nhỏ nhất	kV	450
Sơ đồ đấu nối		3 pha 3 dây
Chế độ nối đất trung tính		Trực tiếp
Hệ số chạm đất của lưới truyền tải điện		$\leq 1,4$

4. Yêu cầu về chứng chỉ chất lượng:

Nhà sản xuất phải có chứng chỉ về hệ thống quản lý chất lượng (ISO 9001:2015 hoặc tương đương, còn hiệu lực) được áp dụng vào sản xuất các thiết bị của Dao cách ly. Nhà sản xuất phải có phòng thử nghiệm xuất xưởng với các trang thiết bị phục vụ các thử nghiệm xuất xưởng đối với thiết bị.

Nhà sản xuất phải tuân thủ các quy định của Việt Nam về tiết kiệm điện năng, môi trường, sở hữu trí tuệ, nhãn mác trong thương mại và kỹ thuật, ...

II.2.2. Yêu cầu đối với các thành phần của dao cách ly

1. Dao cách ly:

a) Dao cách ly 500 kV lắp đặt trên lưới truyền tải điện là loại Dao cách ly 03 pha hoặc 01 pha, được thiết kế, chế tạo phù hợp với tiêu chuẩn IEC 62271-102 để có thể lắp đặt ngoài trời trong điều kiện vận hành hệ thống điện truyền tải Việt Nam. Ngoài tiêu chuẩn IEC 62271-102, dao cách ly phải đáp ứng tiêu chuẩn IEC 62271-1, IEC 60060 và phải đáp ứng yêu cầu về độ bền cách điện, độ tăng nhiệt trong quá trình vận hành lâu dài.

b) Dao cách ly được thiết kế, chế tạo để đảm bảo vận hành an toàn trong điều kiện bình thường cũng như các trường hợp sự cố, chịu được các hiện tượng quá điện áp khí quyển, quá điện áp thao tác đóng cắt.

c) Tùy theo vị trí lắp đặt và yêu cầu làm việc của dao cách ly, Đơn vị thiết kế phải xác định dòng điện định mức yêu cầu đối với từng dao cách ly theo các giá trị được quy định trong tiêu chuẩn IEC 60059 nhưng không được nhỏ hơn giá trị tối thiểu 1250 A. Dao cách ly phải đáp ứng các yêu cầu về dòng điện làm việc lâu dài và dòng ngắn mạch được nêu rõ trong bảng thông số kỹ thuật yêu cầu mà không vượt quá giới hạn về nhiệt độ làm việc cho phép được quy định trong IEC 62271-102.

d) Dao cách ly phải được thiết kế và chế tạo phù hợp để không thể tự đóng hoặc tự mở bởi các xung lực có thể xuất hiện từ bên ngoài. Khoảng cách an toàn cho Dao cách ly trong vị trí tĩnh (trạng thái tĩnh) được Quy định tại bảng thông số kỹ thuật yêu cầu. Trong trường hợp thực hiện thao tác, nếu các khoảng cách giữa các bộ phận của DCL không đáp ứng các khoảng cách an toàn trong trạng thái tĩnh, thì thiết bị phải đảm bảo khả năng cách điện chịu được điện áp tần số công nghiệp đáp ứng các giá trị điện áp cho DCL có trang bị DTĐ được quy định trong

bảng thông số kỹ thuật yêu cầu.

e) Dao cách ly phải được thiết kế và chế tạo phù hợp để có thể dễ dàng kiểm tra và thay thế nhanh chóng các tiếp điểm và các bộ phận khác bị khiếm khuyết/hư hỏng. Các bộ phận cấu thành dao cách ly và giá đỡ sau khi tổ hợp không được tạo ra các lỗ hóc tạo điều kiện cho chim làm tổ và có thể là nguyên nhân gây ra sự cố, làm ảnh hưởng đến tuổi thọ của dao cách ly.

f) Các bộ phận của dao cách ly phải được thiết kế và chế tạo để trong suốt quá trình vận hành ở điều kiện môi trường trong TBA không được xảy ra hiện tượng quá nhiệt và phải đáp ứng các yêu cầu về độ tăng nhiệt độ các thành phần của dao cách ly được quy định trong các tiêu chuẩn IEC 62271-1:2017 và IEC 60137:2017.

g) Dao cách ly cấp điện áp 500 kV thường được áp dụng là loại mở dọc, kiểu khuỷu gập. Dao cách ly có thể vận hành bằng động cơ điện và/hoặc bằng tay quay.

2. Dao tiếp địa:

a) Dao tiếp địa lắp kèm dao cách ly được chế tạo phù hợp với tiêu chuẩn IEC 62271-102 để có thể lắp đặt ngoài trời trong điều kiện vận hành hệ thống điện truyền tải Việt Nam.

b) Theo vị trí lắp đặt DCL 574-1, 573-1 mỗi dao cách ly có trang bị 02 dao tiếp địa. Dao tiếp địa phải đáp ứng các yêu cầu về dòng ngắn mạch chịu đựng được nêu rõ trong bảng thông số kỹ thuật yêu cầu mà không vượt quá giới hạn về nhiệt độ làm việc cho phép theo quy định trong tiêu chuẩn IEC 62271-102.

c) Đối với dao cách ly cho các đường dây có chiều dài lớn hơn 50 km hoặc đường dây nhiều mạch vận hành song song, dao tiếp địa phải có khả năng đóng cắt các dòng điện dung cảm ứng tĩnh điện và dòng điện cảm ứng điện từ với giá trị được nêu rõ trong Mục 8.2 và 8.3 Bảng thông số kỹ thuật yêu cầu để đáp ứng quy định theo IEC 62271-102.

d) Dao tiếp địa phải được thiết kế và chế tạo phù hợp để không thể tự đóng hoặc tự mở bởi các xung lực có thể xuất hiện từ bên ngoài.

f) Bộ phận chuyển động của dao tiếp địa phải được nối đất vào bộ DCL bằng dây đồng mềm hoặc lá đồng có tiết diện không nhỏ hơn 50 mm², đảm bảo không bị đứt hoặc cản trở hoạt động của dao tiếp địa.

3. Trụ cực dao cách ly:

a) Trụ cực (trụ sứ đỡ) dao cách ly phải được chế tạo bằng loại sứ cách điện, hình trụ liền khối, không chấp vá, tán tròn, màu nâu theo tiêu chuẩn IEC 60273 hoặc tương đương. Sứ cách điện phải đảm bảo các độ bền nhiệt, cơ học, cách điện, vận hành phù hợp với điều kiện môi trường và các đặc tính kỹ thuật nêu trong bảng Yêu cầu kỹ thuật tại Điều 7.

b) Các sứ cách điện dao cách ly được chế tạo để đảm bảo khoảng cách từ các phần tử mang điện tới đất và giữa các phần tử mang điện tuân thủ các yêu cầu được nêu chi tiết trong bảng thông số kỹ thuật yêu cầu.

c) Sứ cách điện của dao cách ly phải có khả năng chịu được các lực tải trọng tác động được quy định chi tiết trong bảng thông số kỹ thuật yêu cầu.

d) Việc liên kết sứ dao cách ly với lưỡi dao được thực hiện bằng bulông hoặc hàn công nghiệp để đảm bảo không phát nhiệt trong quá trình vận hành lâu dài.

4. Bộ truyền động

a) Bộ truyền động và các thiết bị đi kèm phải có khả năng chịu đựng được các lực tác động quá trình vận hành dao cách ly theo tiêu chuẩn IEC 62271-102. Bộ truyền động của DCL phải có số lần đóng cắt cơ khí an toàn ít nhất là 2000 lần (tương đương với class M1). Bộ truyền động của DTĐ phải có số lần đóng cắt cơ khí an toàn ít nhất là 1000 lần (tương đương với class M0).

b) Các tiếp điểm của dao cách ly và dao tiếp địa phải được chế tạo bằng các vật liệu như đồng, hợp kim đồng hoặc hợp kim nhôm mạ bạc/niken.

c) Các tay truyền động được chế tạo bằng vật liệu kim loại hoặc hợp kim không bị han gỉ, có các chốt khóa cố định chống xô dịch tại các khớp nối.

d) Mạch động cơ truyền động của dao cách ly sử dụng nguồn điện 220 VDC với độ lệch điện áp cho phép (+10%; -15%) so với giá trị danh định. Các động cơ truyền động phải được trang bị bảo vệ quá dòng, quá tải.

5. Tủ truyền động, tủ điều khiển:

a) Tủ điều khiển có thể tích hợp với tủ truyền động của dao cách ly.

b) Mỗi dao cách ly phải trang bị tủ truyền động tại chỗ có chứa cơ cấu vận hành (đối với dao cách ly 3 pha có thể sử dụng chung 01 tủ truyền động), các khóa điều khiển, các role và công tắc tương ứng, tiếp điểm phụ, tiếp điểm hành trình, hàng kẹp cho cáp điều khiển, đèn led chiếu sáng, điện trở sấy, ổ cắm điện, aptomat có tiếp điểm phụ, lỗ thông gió và thiết bị phụ trợ khác.

c) Vỏ tủ truyền động, tủ điều khiển có thể được chế tạo bằng vật liệu hợp kim nhôm hoặc thép không gỉ (Inox 304) hoặc thép mạ kẽm và có thể sơn bề mặt vỏ tủ phù hợp với yêu cầu kỹ thuật chung. Vỏ tủ có độ dày tối thiểu 2mm. Tủ phải chịu được điều kiện thời tiết môi trường khu vực lắp đặt thiết bị, cấp bảo vệ tối thiểu IP55. Đáy tủ có các lỗ luôn cấp thích hợp với đường kính cáp sử dụng và được trang bị các giác co cổ cáp để đảm bảo độ kín.

d) Tủ truyền động được lắp đặt trên giá đỡ chắc chắn để đảm bảo khi thực hiện thao tác đối với DCL và DTĐ sẽ không làm rung cả bộ DCL quá mức, bất thường, là nguyên nhân ảnh hưởng đến tuổi thọ của DCL.

e) Tủ điều khiển dao cách ly, dao tiếp địa phải đặt ở vị trí thích hợp để hồ quang có thể phát sinh khi thao tác không gây ảnh hưởng cho người vận hành thực hiện thao tác, đồng thời cho phép người vận hành dễ dàng quan sát hành trình đi động của tiếp điểm trong quá trình thao tác.

f) Tủ điều khiển dao cách ly, dao tiếp địa được trang bị các bộ phận sau:

- Khóa lựa chọn vị trí thao tác dao cách ly Local/Remote (trong đó: Local:

lựa chọn thao tác dao cách ly tại chỗ; Remote: lựa chọn thao tác dao cách ly từ xa).

- Khóa thao tác đóng/cắt tại chỗ dao cách ly: có thể dùng loại khóa chuyên mạch tự trở về hoặc các nút ấn "Open/Close".

- Các role bảo vệ quá dòng, quá tải cho động cơ nên đặt trong tủ điều khiển.

g. Hệ thống tiếp điểm phụ và công tắc hành trình để điều khiển động cơ thao tác. Mỗi DCL/DTĐ được trang bị bộ tiếp điểm phụ theo trạng thái của tiếp điểm chính DCL/DTĐ.

h. Hàng kẹp đầu dây và hàng kẹp đầu nối của khối tiếp điểm phụ, tiếp điểm hành trình trong tủ truyền động/tủ điều khiển phải được chế tạo bằng thép không gỉ hoặc bằng kim loại được xử lý để không han gỉ. Hàng kẹp nhị thứ phải có khả năng mở rộng tại những địa chỉ có nhiều đầu nối để hạn chế việc nối nhiều dây dẫn ở một vị trí. Số lượng tiếp điểm phụ và yêu cầu kỹ thuật đối với mỗi tiếp điểm phụ cho dao cách ly, dao tiếp địa phải đảm bảo tuân thủ các yêu cầu được nêu trong Điều 7.

i. Mạch điều khiển dao cách ly sử dụng nguồn điện 220 VDC với độ lệch điện áp cho phép (+10%; -15%) so với giá trị danh định;

j. Các mạch sấy, chiếu sáng trong tủ sử dụng nguồn điện 220VAC với độ lệch điện áp (+10%; -15%) so với giá trị danh định.

k. Tủ điều khiển phải có thanh nối đất chung bằng đồng được bố trí các lỗ khoan sẵn và các bu lông đai ốc nối đất đi kèm.

6. Những yêu cầu thao tác:

a) Dao cách ly và dao tiếp địa có thể thao tác đóng cắt bằng tay và/hoặc bằng điện để điều khiển dao về trạng thái đóng hoặc mở.

b) Động cơ thao tác DCL/DTĐ sử dụng nguồn điện áp một chiều 220 VDC.

c) Dao cách ly phải có cơ cấu ngăn ngừa việc điều khiển từ xa cùng lúc với điều khiển tại chỗ. Phải có đầy đủ các mạch: mạch khóa thao tác liên động bằng điện (interlock); mạch báo tín hiệu lỗi động cơ; mạch bảo vệ động cơ; mạch cảnh báo làm việc không đồng pha (đối với DCL/DTĐ loại 1 pha), mạch cảnh báo nhảy aptomat nguồn cấp AC, DC cho mạch sấy, chiếu sáng, động cơ, điều khiển...

d) Dao cách ly và dao tiếp địa phải được trang bị đầy đủ các hệ thống liên động cơ khí và liên động điện (cảm thực hiện đóng DTĐ phía DCL đang mang điện) để ngăn ngừa trường hợp thao tác nhằm không mong muốn, đảm bảo an toàn cho người vận hành và cho thiết bị trong điều kiện vận hành. Ngoài ra các liên động cơ khí phải hoạt động tin cậy, tránh việc gây kẹt cơ khí liên động điện vận hành cho phép.

e) Lực yêu cầu để thao tác DCL và DTĐ không được vượt quá 250 N nếu chỉ yêu cầu thao tác quay một vòng và không vượt quá 120 N nếu yêu cầu quay nhiều vòng (trong trường hợp thao tác bằng tay) theo tiêu chuẩn IEC 62271-102.

7. Yêu cầu đối với cáp:

Các cáp nguồn AC và DC phải được dẫn bằng cáp riêng biệt, tiết diện không nhỏ hơn $2,5 \text{ mm}^2$. Cáp điều khiển và cáp tín hiệu sử dụng loại cáp phù hợp với dao cách ly của nhà sản xuất, có tiết diện không nhỏ hơn $1,5 \text{ mm}^2$. Cáp nhĩ thứ là loại cáp kháng nước, kháng lửa, có lớp chống nhiễu với lõi cáp bằng đồng chất lượng cao, nhiều sợi.

8. Bố trí lắp đặt:

a) Các dao cách ly phải được thiết kế phù hợp để lắp đặt trực tiếp trên giá đỡ bằng thép mạ kẽm nhúng nóng với bề dày lớp mạ không nhỏ hơn $80 \mu\text{m}$.

b) Thép chế tạo trụ đỡ có độ bền cao, chịu được các tải trọng của dao cách ly. Tiết diện mặt cắt của trụ đỡ phải đủ lớn, đáp ứng yêu cầu từ nhà sản xuất dao cách ly để đảm bảo khi thực hiện thao tác đối với DCL và DTĐ sẽ không làm rung cả bộ DCL quá mức, bất thường và là nguyên nhân ảnh hưởng đến tuổi thọ của DCL.

c) Các chi tiết bằng thép (trụ đỡ, xà, giá đỡ, tiếp địa, các bulông, đai ốc...) phải được mạ kẽm nhúng nóng theo tiêu chuẩn TCVN 5408:2007 với bề dày lớp mạ không nhỏ hơn $80 \mu\text{m}$, các tiêu chuẩn hiện hành về mạ kẽm nhúng, bu lông, đai ốc.

d) Trường hợp tủ truyền động (tủ điều khiển) của dao cách ly có thiết kế, lắp đặt có độ cao vị trí thao tác trên $1,3\text{m}$ so với mặt đất phải kèm theo giá thao tác.

e) Các phần có kết cấu bằng kim loại không mang điện, vỏ thiết bị, vỏ tủ truyền động, vỏ tủ điều khiển v.v. của dao cách ly phải được nối đất trực tiếp vào hệ thống nối đất chung của trạm tại vị trí lắp đặt. Điểm nối đất dao cách ly phải có biểu tượng “nối đất”, bố trí tại vị trí thuận tiện nối đất với hệ thống tiếp địa của trạm biến áp. Vỏ tủ và cánh tủ của bộ truyền động, tủ điều khiển được nối đất bằng dây đồng nhiều sợi có vỏ cách điện, tiết diện phần dây đồng không bé hơn $1,5 \text{ mm}^2$.

f) Dao cách ly phải đính kèm Bảng thông số và nhãn hiệu dao cách ly được chế tạo bằng vật liệu hợp kim nhôm hoặc thép không gỉ (Inox 304), thể hiện đầy đủ các thông số chính của dao cách ly theo tiêu chuẩn IEC 62271-102. Các số liệu trong Bảng thông số và nhãn hiệu dao cách ly phải có độ bền cao, không mất màu và luôn đọc rõ trong suốt quá trình vận hành dao cách ly.

g. Trong quá trình lắp đặt, phải tuyệt đối tuân thủ quy trình lắp đặt dao cách ly theo các hướng dẫn của nhà sản xuất; sử dụng các vật tư phụ kiện cho dao cách ly đảm bảo chất lượng, phù hợp với yêu cầu của nhà sản xuất. Toàn bộ quá trình lắp đặt dao cách ly trong TBA phải được thực hiện theo đúng trình tự lắp đặt do nhà sản xuất quy định.

9. Phụ kiện:

Dao cách ly phải được trang bị các phụ kiện đi kèm như sau:

a. Các kẹp cực phù hợp để đấu nối dây dẫn/thanh dẫn và các đầu cột các loại

anh

được chế tạo bằng hợp kim nhôm phù hợp, đúc nguyên khối.

b. Các bu-lông, đai ốc bằng thép không gỉ hoặc thép mạ kẽm nhúng nóng với bề mặt lớp mạ không nhỏ hơn 80 μm , vòng đệm, vòng chống rơi bu lông kèm theo tương ứng.

c) Các kẹp bu-lông sử dụng cho nối đất tương tích với dây đồng.

d. Các hệ thống trụ và giá đỡ của dao cách ly.

e. Các bình mỡ tiếp xúc, mỡ bôi trơn, giấy chuyên dụng để vệ sinh bề mặt tiếp xúc tiếp điểm.

f. Các dụng cụ chuyên dụng đặc thù theo dao cách ly: dụng cụ lắp đặt, dụng cụ thao tác bằng tay cho dao cách ly và dao tiếp địa (quay tay hoặc cần thao tác).

10. Yêu cầu khác:

a) Thiết bị được cung cấp phải mới nguyên 100%, không có khiếm khuyết.

b) Trong Hồ sơ mời thầu hoặc Hợp đồng mua sắm thiết bị phải có Điều khoản yêu cầu Nhà sản xuất cam kết xuất xứ hàng hóa, chứng nhận chất lượng hàng hóa, tài liệu liên quan kèm theo và bảo hành thiết bị theo quy định hiện hành về thương mại cũng như theo quy định về đảm bảo tuổi thọ kỹ thuật của thiết bị được nêu trong Mục II.3.3.

II.2.3. Yêu cầu về tuổi thọ thiết bị

Yêu cầu về độ tin cậy cũng như yêu cầu về tuổi thọ của dao cách ly được xác định với các điều kiện tối thiểu sau đây:

- Số lần thao tác đóng cắt cơ khí an toàn không ít hơn 2000 lần (tương đương với class M1) đối với Dao cách ly.

- Số lần thao tác đóng cắt cơ khí an toàn không ít hơn 1000 lần (tương đương với class M0) đối với Dao tiếp địa.

- Thời gian vận hành an toàn trước khi thực hiện đại tu: đối với DCL tối thiểu 10 năm hoặc theo class M1, đối với DTĐ tối thiểu 10 năm hoặc theo class M0 (tùy điều kiện nào đến trước).

- Tuổi thọ vận hành đối với DCL: tối thiểu 25 năm.

II.2.4. Yêu cầu về thử nghiệm dao cách ly

1. Các yêu cầu chung về tài liệu thử nghiệm:

Các dao cách ly được cung cấp phải đi kèm với đầy đủ tài liệu chứng minh khả năng đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật được nêu trong Quy định này cũng như tiêu chuẩn IEC đặc thù quy định cho từng thành phần của thiết bị.

Nhà sản xuất hoặc nhà cung cấp các thiết bị dao cách ly có trách nhiệm cung cấp đầy đủ các biên bản, kết quả thử nghiệm điển hình (Type test), thử nghiệm thường xuyên (thử nghiệm xuất xưởng - Routine test) thể hiện khả năng đáp ứng yêu cầu làm việc đối với các thiết bị được cung cấp, trong đó:

a) Các biên bản thử nghiệm Type test phải do các Đơn vị thử nghiệm thuộc hiệp hội STL (Shorting Testing Liasion) phát hành hoặc chứng kiến hoặc xác nhận.

b) Các biên bản thử nghiệm Routine Test của dao cách ly do Nhà sản xuất dao cách ly tự thực hiện và ban hành các kết quả thử nghiệm.

2. Các yêu cầu về thử nghiệm đối với dao cách ly:

Khi thiết kế, chế tạo và thử nghiệm các dao cách ly phải tuân thủ tiêu chuẩn IEC 62271-102. Nhà sản xuất phải cung cấp các tài liệu thử nghiệm sau:

a) Thử nghiệm Type test:

Đối với những dao cách ly 500 kV là loại phổ biến đã có trên lưới truyền tải điện Việt Nam, yêu cầu cung cấp các tài liệu chứng minh đáp ứng 5 loại thử nghiệm theo tiêu chuẩn IEC 62271-102 sau:

- Thử nghiệm điện môi (Dielectric tests).
- Đo lường điện trở của mạch chính (Measurement of the resistance of the main circuits).
- Thử nghiệm dòng điện làm việc liên tục (Continuous Current Test).
- Thử nghiệm khả năng chịu đựng dòng điện ngắn mạch và dòng điện đỉnh (Short time withstand current and peak withstand current tests).
- Thử nghiệm độ bền cơ (Mechanical endurance test).

b) Thử nghiệm Routine test:

Nhà sản xuất dao cách ly phải cung cấp các biên bản thử nghiệm thường xuyên chứng minh đáp ứng 6 loại thử nghiệm theo tiêu chuẩn IEC 62271-102 sau:

- Thử nghiệm điện môi trên mạch chính (Dielectric test on the main circuit).
- Thử nghiệm mạch phụ và mạch điều khiển (Tests on auxiliary and control circuits).
- Đo điện trở mạch chính (Measurement of the resistance of the main circuit).
- Kiểm tra thiết kế và kiểm tra bên ngoài (Design and visual checks).
- Thử nghiệm truyền động cơ khí (Mechanical operating tests).
- Thử nghiệm chức năng nối đất (Verification of earthing function): áp dụng đối với DCL có trang bị DTĐ.

Nhà sản xuất có trách nhiệm phải cung cấp tất cả các biên bản và kết quả các thử nghiệm nêu trên.

II.2.5. Yêu cầu về vận chuyển dao cách ly

1. Dao cách ly phải được chế tạo để dễ dàng tháo rời, đóng gói từng bộ phận riêng với bảng liệt kê số lượng vật tư trong từng kiện đóng gói, dễ dàng lưu kho,

Handwritten signature

vận chuyển bằng máy móc hay thủ công, phải cho phép lắp đặt và vận hành trở lại một cách dễ dàng.

2. Đi kèm với mỗi dao cách ly phải có bảng liệt kê số lượng các vật tư trong từng kiện đóng gói. Có biện pháp ngăn chặn sự xâm nhập của hơi ẩm, các tác động của nước biển, mưa giông cũng như các yếu tố ảnh hưởng từ môi trường khác.

II.2.6. Yêu cầu về tài liệu cho dao cách ly

Nhà sản xuất có trách nhiệm cung cấp đầy đủ về các tài liệu sau đây:

1. Bảng các thông số yêu cầu đối với dao cách ly.

2. Bản vẽ mô tả cấu trúc, kích thước, mặt cắt các thành phần chính của thiết bị: dao cách ly, lưỡi dao chính, lưỡi tiếp địa, trụ cực, tủ truyền động, tủ điều khiển, kẹp cực, giá đỡ; số lượng, bản vẽ, quy cách của các phụ kiện dao cách ly.

3. Bản vẽ nguyên lý và đấu nối nội bộ tủ điều khiển, tủ truyền động.

4. Bản vẽ hướng dẫn lắp đặt (bao gồm bản vẽ giá đỡ thiết bị DCL, DTĐ).

5. Các biên bản thử nghiệm đáp ứng Quy định này và tiêu chuẩn IEC.

6. Các chứng chỉ hệ thống quản lý chất lượng, xuất xứ sản phẩm, phụ kiện.

7. Các tài liệu hướng dẫn, khuyến cáo khi thực hiện: đóng gói, vận chuyển, lắp đặt, vận hành, kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị và phụ kiện; đại tu, thí nghiệm định kỳ, thí nghiệm tăng cường (như tần suất thực hiện, nội dung công việc); các khiếm khuyết hư hỏng thường gặp và cách xử lý các trục trặc hư hỏng thường gặp.

II.2.7. Yêu cầu khác cho Dao cách ly 500kV.

- Các nội dung không nêu trong yêu cầu đặc tính kỹ thuật trên sẽ phải áp dụng theo “Quy định đặc tính kỹ thuật cơ bản dao cách ly 500 kV, 220 kV, 110 kV trên lưới truyền tải điện” do Tổng Công ty Ban hành tại Quyết định số 211/QĐ-HĐTV ngày 30/8/2023 và áp dụng theo Quy định kỹ thuật EVN, các tiêu chuẩn TCVN, IEC hoặc tiêu chuẩn tương đương.

- Nhà thầu phải điền đầy đủ các thông tin đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật trong bảng điền thông số, đồng thời cung cấp đầy đủ các tài liệu để chứng minh tính đúng đắn của các thông số do nhà thầu điền (tài liệu kỹ thuật, catalog, các loại test, bản vẽ liên quan, bảng cam kết của nhà sản xuất...). Các loại test với thiết bị thử nghiệm mẫu phải giống như mục cung cấp (Nhà sản xuất, nước sản xuất, mã hiệu theo quy định trong tài liệu đấu thầu). Việc thiếu các thông tin dữ liệu kỹ thuật và không có tài liệu chứng minh tính đúng đắn các yêu cầu kỹ thuật cơ bản của hồ sơ mời thầu được xem là không đạt.

- Các hạng mục đánh dấu * tại bảng dữ liệu là yêu cầu cơ bản của đặc tính kỹ thuật thiết bị chính, nhà thầu không đáp ứng hoặc không chứng minh được tính đáp ứng của các yêu cầu cơ bản trên sẽ được xem là không đạt yêu cầu.

- Các dao cách ly 500kV cùng cấp đảm bảo yêu cầu kỹ thuật lắp đặt thay thế cho DCL 574-1 pha B và DCL 573-1 pha C loại OH-E, 02 tiếp địa do hãng

COELME EGIC Ý sản xuất đang vận hành tại Trạm biến áp 500kV Quảng Trạch hiện hữu.

Bảng kê thông số kỹ thuật yêu cầu DCL 500kV phục vụ Sửa chữa DCL 574-1, 573-1 Trạm biến áp 500kV Quảng Trạch.

TT	Nội dung	Yêu cầu	Ghi chú
1*	Số lượng	02 bộ (loại 1 pha)	01 pha lắp cho DCL 574-1 pha B và 01 pha lắp cho DCL 573-1 pha C
2	Nhà sản xuất	Nêu cụ thể	
3	Nước sản xuất	Nêu cụ thể	
4	Mã hiệu	Nêu cụ thể	
5*	Năm sản xuất	2025 trở về sau	
	Thông số kỹ thuật		
6*	Tiêu chuẩn áp dụng chế tạo và thử nghiệm	IEC 62271-102	
7	Tần số danh định hệ thống, Hz	50	
8	Nối đất trung tính	Trực tiếp	
9*	Loại dao cách ly	Lắp đặt ngoài trời	
10.	Cấu tạo một bộ	1 pha	
10.1*	Kiểu lưỡi dao mở	Mở ngang hoặc mở dọc, khuyú gập	
10.2*	Số lượng dao tiếp địa có thể được trang bị cho DCL	02 DTĐ	
11	Các thông số về điện áp dao cách ly		
11.1	Điện áp danh định hệ thống, kV	500	
11.2	Điện áp vận hành lớn nhất của hệ thống điện, kV	550	

11.3*	Điện áp định mức thiết bị, kV	550	
11.4*	Điện áp chịu tần số công nghiệp ngắn hạn, kV + Giữa pha với đất -Phase-to-Earth + Cách điện tại vị trí mở -Across the isolating distance + Giữa các pha -Between phases	≥ 620 ≥ 800 ≥ 620	
11.5*	Điện áp chịu đựng xung sét định mức (1,2/50 μ s-BIL), kV peak + Giữa pha với đất -Phase-to-Earth + Cách điện tại vị trí mở -Across the isolating distance + Giữa các pha -Between phases	≥ 1550 $\geq 1550(+315)$ ≥ 1550	
11.6*	Điện áp chịu đựng xung đóng cắt, kV peak + Giữa pha với đất -Phase-to-Earth + Cách điện tại vị trí mở -Across the isolating distance + Giữa các pha -Between phases	≥ 1175 $\geq 900(+450)$ ≥ 1760	
12	Các thông số về dòng điện dao cách ly		
12.1*	Dòng điện định mức Ir, A	≥ 3150	
12.2*	Dòng điện ngắn mạch định mức, kA rms	≥ 50	
12.3*	Thời gian chịu đựng dòng ngắn mạch định mức, s	≥ 1	
12.4*	Dòng chịu đựng đỉnh định mức, kA peak	≥ 125	
13	Điện trở tiếp xúc của mạch chính, $\mu\Omega$	Nêu rõ	
14	Các thông số đối với dao tiếp địa		
14.1*	Dòng điện ngắn mạch chịu đựng của DTĐ, kA	≥ 50	
14.2*	Dòng điện dung cảm ứng tĩnh điện cho DTĐ đường dây, A rms	≥ 25	
14.3*	Dòng điện cảm ứng điện từ cho DTĐ đường dây, A rms	≥ 160	
14.4*	Điện áp chịu đựng an toàn cho DCL có trang bị DTĐ, kV	≥ 635	

15	Khả năng hoạt động của dao cách ly, dao tiếp địa		
15.1*	Bộ truyền động của dao cách ly	Đơn pha	
15.2*	Cấp độ bền cơ học		
-	Dao cách ly	M1	
-	Dao tiếp địa	M0	
15.3*	Tổng số lần đóng cắt cơ khí, không cần bảo dưỡng		
-	Dao cách ly	≥ 2000	
-	Dao tiếp địa	≥ 1000	
15.4	Cần thao tác để đóng mở DCL, DTĐ	có	
15.5*	Cơ cấu liên động cơ khí giữa DCL và DTĐ	có	
16	Tổng trọng lượng, kg	Nêu cụ thể	
17	Khoảng cách an toàn		
17.1*	Giữa các pha, mm	≥ 6100 (hoặc đáp ứng xung đóng cắt 1760kV peak)	
17.2*	Giữa pha với đất, mm	≥ 4100 (hoặc đáp ứng xung đóng cắt 1175kV peak)	
18	Trụ đỡ cách điện của dao cách ly:		
18.1*	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC 60273 hoặc tương đương	
18.2	Vật liệu	Trụ sứ gốm nâu	
18.3*	Chiều dài đường rò nhỏ nhất bề mặt cách điện, mm/kV	≥ 31	
18.4	Tổng chiều dài đường rò, mm	Nêu rõ	
18.5*	Khả năng chịu tải của sứ tại đầu cực dao cách ly - Trường hợp DCL/DTĐ 1 pha		

	+ Lực tĩnh theo chiều dọc, kN Straight load F_{a1}, F_{a2} + Lực tĩnh theo chiều ngang, kN Cross load F_{b1}, F_{b2} - Lực thẳng đứng, kN Vertical Force, F_c	2.0: $I_r \leq 3150A$ 4.0: $I_r > 3150A$ 0.8: $I_r \leq 3150A$ 1.6: $I_r > 3150A$ 1.5		
18.6	Tải trọng tác động tối đa khi dao cách ly vận hành, kN	Nêu rõ		
18.7*	Khoảng cách không khí tối thiểu trong trạng thái tĩnh: - Giữa Pha-đất, mm - Giữa 2 cực trong cùng 1 pha, mm	4100 4100		
19*	Vật liệu sử dụng làm tiếp điểm chính	Đồng, hợp kim đồng hoặc hợp kim nhôm mạ bạc/niken		
20	Bộ truyền động			
20.1*	Dao cách ly	Động cơ và/hoặc thao tác bằng tay		
20.2*	Dao tiếp địa	Thao tác bằng tay và/hoặc động cơ		
21	Tủ điều khiển tại chỗ dao cách ly, dao tiếp địa:			
21.1*	Vật liệu làm vỏ tủ	Hợp kim nhôm hoặc thép không gỉ (Inox 304) hoặc thép mạ kẽm và có thể sơn bề mặt vỏ tủ phù hợp với yêu cầu		
21.2*	Cấp bảo vệ IP tối thiểu của tủ	IP55		
21.3	Độ dày tối thiểu của vỏ tủ, mm	≥ 2		

21.4	Số tiếp điểm hành trình của DCL	$\geq(3NO+3NC)$	
21.5*	Số tiếp điểm phụ của DCL	$\geq(12NO+12NC)$	
21.6*	Số tiếp điểm phụ của DTĐ	$\geq(10NO+10NC)$	
21.7	Dòng điện một chiều lâu dài cho phép của tiếp điểm phụ	10 A	
21.8	Dòng điện một chiều chịu đựng ngắn hạn của tiếp điểm phụ	100 A/30 ms	
21.9*	Khóa lựa chọn điều khiển tại chỗ, từ xa	Có	
21.10*	Nút ấn khóa đóng/mở dao cách ly, dao tiếp địa	Có	
21.11*	Động cơ và aptomat có tiếp điểm phụ cấp nguồn riêng biệt	Có	
21.12*	Trang bị bảo vệ quá dòng và quá tải cho động cơ	Có	
21.13*	Hệ thống sấy với cảm biến nhiệt, chiếu sáng bằng đèn led, aptomat có tiếp điểm phụ cấp nguồn riêng biệt mạch sấy và chiếu sáng	Có	
21.14*	Các liên điện động điện giữa DCL và DTĐ	Có	
22	Điện áp thao tác		
22.1*	Động cơ truyền động, VDC	220 (+10%; -15%)	
22.2*	Điều khiển đóng cắt DCL / DTĐ, VDC	220 (+10%; -15%)	
22.3*	Sấy và chiếu sáng, VAC	220 (+10%; -15%)	
23*	Vật liệu giá đỡ dao cách ly	Thép mạ kẽm	
24	Yêu cầu kỹ thuật trụ đỡ dao cách ly 500kV		
24.1	Nhà sản xuất/ Nước sản xuất	Nêu cụ thể	
24.2	Kiểu	Kiểu "H" hoặc "I"	
24.3*	Vật liệu	Thép mạ kẽm nhúng nóng	

24.4	Chiều cao trụ	$\geq 2,5m$	
24.5*	Đảm bảo yêu cầu lắp đặt trên các móng DCL 574-1 pha B và DCL 573-1 pha C (loại OH-E do hãng COELME EGIC Ý sản xuất) đang vận hành tại Trạm biến áp 500kV Quảng Trạch hiện hữu.	Yêu cầu	
25	Kẹp cực đầu nối dao cách ly với dây dẫn 3xAAC800		
25.1*	Vật liệu	Hợp kim nhôm/đồng	
25.2*	Kích thước	Phù hợp với dây dẫn nối dây 3xAAC800	
25.3	Bulông kẹp cực	Thép không rỉ hoặc vật liệu khác theo nhu cầu	
26*	Các dao cách ly 500kV cùng cấp đảm bảo yêu cầu kỹ thuật lắp đặt thay thế cho DCL 574-1 pha B và DCL 573-1 pha C (loại OH-E do hãng COELME EGIC Ý sản xuất) đang vận hành tại Trạm biến áp 500kV Quảng Trạch hiện hữu và vận hành đồng bộ với các pha còn lại.	Yêu cầu cung cấp	
27	Tài liệu kỹ thuật đi kèm	Tiếng Anh/Tiếng Việt	

Ghi chú: Trước khi cung cấp thiết bị, yêu cầu nhà thầu khảo sát hiện trường cung cấp các bản vẽ, kích thước liên quan đảm bảo yêu cầu lắp đặt thiết bị mới phù hợp tại các vị trí móng trụ đỡ pha B DCL 574-1, pha C DCL 573-1 Trạm biến áp 500kV Quảng Trạch hiện hữu.

II.3. Các yêu cầu khác:

II.3.1. Các yêu cầu khác về kỹ thuật bao gồm yêu cầu về phương thức thanh toán, yêu cầu về cung cấp tài chính:

Nhà thầu tham chiếu theo E-ĐKCT Chương VII HSMT.

II.3.3. Yêu cầu về cam kết chất lượng vận hành thiết bị và bảo trì bảo hành:

Nhà thầu phải nộp trong Hồ sơ dự thầu các tài liệu sau:

Cygh

- Bản cam kết tuổi thọ vận hành cho từng chủng loại thiết bị.

- Bản cam kết tỷ lệ (xác suất) khiếm khuyết và hỏng hóc của từng chủng loại thiết bị và cam kết có mặt tại hiện trường để điều tra, xác định nguyên nhân khiếm khuyết, hỏng hóc, sự cố và phải khắc phục nếu do lỗi của nhà sản xuất khi chủ đầu tư yêu cầu.

II.3.4. Đấu thầu bền vững:

VTTB chào thầu phải bảo đảm hàng hóa thân thiện môi trường.

II.3.5. Phương án thay thế: Không áp dụng

II.3.6. Thu hồi vật tư thay thế: Không có

MỤC 2. BẢN VẼ:

Nhà thầu phải cung cấp đầy đủ các loại bản vẽ và mô tả sau đây:

- Bản vẽ outline tổng thể với đầy đủ các kích thước, khối lượng, lực tĩnh và động theo các phương của dao cách ly.

- Bảng đặc tính kỹ thuật và các thông số định mức.

- Sơ đồ mạch điện điều khiển và các mạch phụ

MỤC 3. KIỂM TRA VÀ THỬ NGHIỆM:




- Thử nghiệm mẫu phải được thực hiện bởi phòng thử nghiệm độc lập, hợp pháp, đạt chứng chỉ ISO/IEC 17025:2005.

- Yêu cầu Dao cách ly 500kV phải được chế tạo và thử nghiệm theo tiêu chuẩn IEC 62271-102 tương đương hoặc cao hơn.




- Bản sao các chứng chỉ thử nghiệm mẫu (Type test) cùng dữ liệu thí nghiệm phải mô tả rõ ràng kiểu mẫu thử nghiệm, nơi chốn và ngày tháng thực hiện thử nghiệm, được cấp bởi một trong các phòng thí nghiệm uy tín quốc tế và độc lập như sau: ASTA BEAB/UK, CESI/Italy, CPRI/India, ESEF/France, LABEIN/Spain, LCOE/Spain, JSTC/Japan, KEMA/Netherlands, PEHLA/Germany, ICMET/ Romania, SATS/Norway, STLNA/USA, VEIKI/Hungary, ZEKU/ Czech Republic được yêu cầu đệ trình cùng hồ sơ dự thầu.

- Các thí nghiệm mẫu không đúng mã hiệu, nhà sản xuất, xuất xứ và thông số kỹ thuật với thiết bị chào thầu sẽ bị loại.

MỤC 4. PHỤ LỤC HÌNH ẢNH THAM KHẢO.

 COELME <small>CONSTRUZIONI ELETTROMECCANICHE SPA</small>		<small>Coelme - Via G. Galilei, 1/2 - 30036 S. Maria di Sala (VE) - Italia Egic - 60b, rue L. et R. Desgrand - 69625 Villeurbanne cedex - France</small>			
<small>☎: +39 041 486 022 ☎: +39 041 486 909</small>		 Southern States Group		<small>☎: +33 472 66 20 80 ☎: +33 472 39 08 65</small>	
OH-E+	N° E61879/1	U_r	550 kV	I_r	3150 A
2019	I_k 50 kA	t_k	1 s	17050	
M1	U_p 1550 kV	U_s	1175 kV	f_r	50 Hz
T +5°/+45° °C	Alt ≤1000 m	I_r	A	U_r	V

Hình 1: Nhãn dao cách ly 573-1 hiện hữu TBA 500kV Quảng Trạch

 COELME <small>CONSTRUZIONI ELETTROMECCANICHE SPA</small>		<small>Coelme - Via G. Galilei, 1/2 - 30036 S. Maria di Sala (VE) - Italia Egic - 60b, rue L. et R. Desgrand - 69625 Villeurbanne cedex - France</small>			
<small>☎: +39 041 486 022 ☎: +39 041 486 909</small>		 Southern States Group		<small>☎: +33 472 66 20 80 ☎: +33 472 39 08 65</small>	
OH-E+	N° E61885/2	U_r	550 kV	I_r	3150 A
2019	I_k 50 kA	t_k	1 s	17050	
M1	U_p 1550 kV	U_s	1175 kV	f_r	50 Hz
T +5°/+45° °C	Alt ≤1000 m	I_r	A	U_r	V

Hình 2: Nhãn dao cách ly 574-1 hiện hữu TBA 500kV Quảng Trạch