

**TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC
CÔNG TY TNHH MTV ĐIỆN LỰC HẢI PHÒNG**



BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT

**Tên dự án : Đầu tư mua sắm
tủ máy cắt hợp bộ 412 TBA 110kV Việt Ý.**

Hải Phòng, ngày tháng năm 2025

Người lập

PHÒNG KẾ HOẠCH VẬT TƯ

Lê Duy Hải

Nguyễn Thị Khánh Ngọc

CHƯƠNG I: QUY MÔ DỰ ÁN

1. Cơ sở lập báo cáo kinh tế kỹ thuật:

Phương án đầu tư xây dựng công trình “Đầu tư mua sắm tủ máy cắt hợp bộ 412 TBA 110kV Việt Ý” của Công ty TNHH MTV Điện lực Hải Phòng được lập dựa trên các cơ sở sau:

- Căn cứ theo Quy trình An toàn điện ban hành theo Quyết định số 959/QĐ-EVN ngày 26 tháng 7 năm 2021 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam.
- Căn cứ theo Quy phạm trang bị điện ban hành theo quyết định số 19/2006/QĐ- BCN ngày 11/07/2006 của Bộ trưởng Bộ công nghiệp.
- Căn cứ trị số dòng ngắn mạch do Trung tâm điều độ HTĐ miền Bắc cung cấp tại các văn bản số 53/ĐĐMB-PT ngày 15/01/2021 và 551/ĐĐMB-PT ngày 29/4/2021.
- Căn cứ Biên bản điều tra hư hỏng ngắn máy cắt 412 trạm 110kV Việt Ý.
- Căn cứ tờ trình số 30/KHVT ngày 08/01/2025 về việc thay thế máy cắt 412 TBA 110kV Việt Ý đã được Giám đốc, Phó Giám đốc Công ty phê duyệt.
- Hiện trạng lưới điện khu vực Hải Phòng.

2. Mục tiêu dự án:

- Nhằm đảm bảo công tác vận hành cũng như sớm có máy cắt với thông số kỹ thuật tương đương với máy cắt bị hư hỏng để có thể thay thế với ngăn tủ máy cắt hợp bộ hiện hữu TBA 110kV Việt Ý.
- Nhằm góp phần giảm thiểu sự cố, giảm thiểu thời gian mất điện, giảm bớt cường độ lao động của người công nhân vận hành, giảm thiểu được các nguy cơ mất an toàn lao động, đặc biệt là đảm bảo cung cấp điện an toàn, ổn định, liên tục cho các phụ tải quan trọng, góp phần giảm các chỉ số SAIFI, SAIDI do Tổng Công ty giao.
- Nâng cao độ tin cậy cung cấp điện, đảm bảo an toàn cho việc quản lý vận hành lưới điện, giảm thiểu sự cố hoặc gián đoạn cấp điện vào giờ cao điểm và những ngày nắng nóng.
- Đảm bảo cung cấp điện ổn định, an toàn cho các phụ tải hiện tại và nhu cầu

phát triển trong tương lai, cũng như đảm bảo các lợi ích về công tác sản xuất và kinh doanh điện năng.

- Thúc đẩy phát triển kinh tế xã hội, đặc biệt thúc đẩy quá trình sản xuất kinh doanh của các doanh nghiệp trên địa bàn.

- Phát triển lưới điện đảm bảo yêu cầu cấp điện trước mắt trong những năm tới, đồng thời xét đến tính ổn định của kết cấu lưới điện trong tương lai.

3. Quy mô dự án:

- Mua sắm 01 tủ máy cắt hợp bộ 24kV.

4. Nguồn vốn thực hiện:

- KHCB

5. Đặc điểm chính của dự án:

Mua sắm 01 tủ máy cắt hợp bộ 24kV đảm bảo các thông số và chức năng vận hành, lắp đặt được vào thanh cái C41 hiện hữu tại vị trí ngăn 412 TBA 110kV Việt Ý.

CHƯƠNG II: SỰ CẦN THIẾT ĐẦU TƯ

1. Hiện trạng nguồn lưới điện khu vực.

Công ty TNHH MTV Điện lực Hải Phòng (PCHP) quản lý vận hành lưới điện đến 110kV khu vực thành phố Hải Phòng. Trạm 110kV Việt Ý được xây dựng tại KCN Nam Cầu Kiền thuộc phường Hoàng Lâm, Thành phố Thủy Nguyên, Thành phố Hải Phòng, đóng điện đưa vào vận hành từ năm 2009 cấp điện cho các phụ tải khu vực KCN Nam Cầu Kiền.

TBA 110kV Việt Ý đang vận hành 02 MBA 63MVA với cấp điện áp 110/23/6.0kV, cụ thể:

MBA T1: 63/63/63MVA - 115/23/6.3 kV do Thiết bị điện Đông Anh sản xuất từ năm 2009.

MBA T2: 63/63/63MVA - 115/23/6.3 kV do Thiết bị điện Đông Anh sản xuất từ năm 2009.

Phía 110kV: Xây dựng ngoài trời, được cấp điện 110 kV bằng đường dây: 176E2.9 (T220 Vật Cách) – 172E2.22 (T110 Việt Ý) và ĐZ 171E2.34 (T110 Việt Nhật) – 171 E2.22 (T110 Việt Ý).

Các thiết bị phía 110kV gồm: Ngăn lộ 171, 172, 112, 131, 132 có đầy đủ MC, DCL, TI, TU.

Phía 22kV: Sử dụng sơ đồ 2 thanh cái gồm C41 và C42

Thanh cái C41 gồm: Các ngăn tủ hợp bộ 22kV trong nhà, ngăn TUC41, 01 ngăn phân đoạn dao 412-1.

Thanh cái C42 gồm: Các ngăn tủ hợp bộ 22kV trong nhà, ngăn TUC42, 01 ngăn máy cắt phân đoạn dao 412, 01 ngăn MBA tự dùng hợp bộ chì TD42 (TD42-100kVA-23/0.4kV).

Phía 6kV: Sử dụng sơ đồ 02 thanh cái gồm C61 và C62

Thanh cái C61 gồm: Các ngăn tủ hợp bộ 6kV trong nhà, ngăn TUC61, 01 ngăn máy cắt phân đoạn 612, 01 ngăn MBA tự dùng máy cắt hợp bộ 641 (TD61-100kVA-6.3/0.4kV).

Thanh cái C62 gồm: Các ngăn tủ hợp bộ 6kV trong nhà, ngăn TUC62, 01 ngăn dao cắt phân đoạn 612-2.

Các báo cáo về tình hình vận hành lưới điện năm 2024 và tính đến tháng 12/2024 cho thấy đường dây 110kV 176E2.9 (T220kV Vật Cách) - 172E2.22 (T110 Việt Ý) cấp nguồn cho TBA 110kV Việt Ý thường xuyên vận hành với mức tải >72%; MBA T1 và MBAT2 thuộc TBA Việt Ý cũng thường xuyên vận hành với mức tải >72%.

Kết dây lưới điện vận hành của TBA 110kV Việt Ý cụ thể như sau:

*** Kết dây nút 22kV:**

- Lộ 471, 473: Cấp điện nhà máy thép Việt Ý
- Lộ 472, 474, 478: Cấp điện nhà máy thép Việt Nhật
- Lộ 476: Cấp điện nhà máy BKT

*** Kết dây nút 6kV:**

- Lộ 671, 673: Cấp điện nhà máy thép Việt Ý
- Lộ 672, 674: Đang ở chế độ dự phòng (không có cáp xuất tuyến).

Ngày 04/12/2024 máy cắt 412 bị hư hỏng không thể khôi phục vận hành

Biên bản điều tra hư hỏng ngăn máy cắt 412 trạm 110kV Việt Ý.

2. Sự cần thiết đầu tư.

Việc đầu tư mua sắm tủ máy cắt hợp bộ 412 E2.22: Tủ máy cắt hợp bộ phân đoạn phía 22kV có thông số kỹ thuật tương ứng với tủ máy cắt hợp bộ hiện trạng đang bị hư hỏng nhằm mục đích đảm bảo công tác quản lý vận hành an toàn ổn định cho TBA 110kV Việt Ý.

*** Đánh giá chung hiệu quả đầu tư:**

Dự án đầu tư xây dựng “Đầu tư mua sắm tủ máy cắt hợp bộ 412 TBA 110kV Việt Ý” khi hoàn thành sẽ đạt được các mục đích sau:

a) Hiệu quả về Kỹ thuật:

Nhằm duy trì vận hành lưới điện ổn định, an toàn giảm thiểu nguy cơ xảy ra sự cố, góp phần giảm các chỉ số SAIFI, SAIDI, đảm bảo hoàn thành chỉ tiêu suất sự cố do Tổng Công ty giao.

b) Hiệu quả về Kinh tế:

Việc sớm đưa tủ máy cắt hợp bộ 412 trạm 110kV Việt Ý vào vận hành, đảm bảo cung cấp điện an toàn, ổn định, liên tục cho các phụ tải.

CHƯƠNG III. YÊU CẦU KỸ THUẬT VÀ TỔNG HỢP PHẦN THIẾT BỊ

a) Mục tiêu

Lắp đặt thay thế máy cắt 412 bị hư hỏng tại TBA 110 kV Việt Ý.

b) Yêu cầu chung của máy cắt 412:

- Có thông số vận hành tương đương với tủ máy cắt hợp bộ đang vận hành gặp hư hỏng tại TBA 110kV Việt Ý.

- Tủ máy cắt hợp bộ trước khi đưa vào vận hành đảm bảo đấu nối được vào thanh cái C41 hiện hữu, thí nghiệm đảm bảo tiêu chuẩn vận hành, cài đặt các thông số vận hành, role bảo vệ, kết nối Scada đảm bảo tiêu chuẩn vận hành.

- Máy cắt có đủ hồ sơ kỹ thuật, chứng nhận CO, CQ...

Điều kiện môi trường:

Nhiệt độ môi trường lớn nhất	450C
Nhiệt độ môi trường Nhỏ nhất	0 ⁰ C
Nhiệt độ môi trường trung bình năm	25 ⁰ C
Khí hậu	Nhiệt đới, nóng ẩm
Độ ẩm cực đại	100%
Độ ẩm trung bình	85%
Độ cao lắp đặt thiết bị	Đến 1000m
Vận tốc gió lớn nhất	160 km/h

Điều kiện vận hành của hệ thống điện:

Điện áp danh định (kV)	110	22
Loại hệ thống	3 pha 3 dây	3 pha 3 dây
Chế độ nối đất trung tính	Nối đất trực tiếp	Nối đất trực tiếp
Điện áp làm việc lớn nhất (kV)	123	24
Tần số (HZ)	50	50
Chịu dòng ngắn mạch lớn nhất/giây (kA/s)	31,5/1	25/1
Chịu dòng đóng ngắn mạch (kA)	80	63
Chiều dài dòng rò tối thiểu (mm/kV)	31	25

- Tủ hợp bộ được thiết kế lắp đặt trong nhà, có cấp bảo vệ IP- 41 theo tiêu chuẩn IEC60 529. Các bộ phận khác bên trong tủ máy cắt như: biến dòng điện, điện áp, máy cắt, thanh cái... có cấp bảo vệ IP4x.

- Tủ phải được trang bị hệ thống sấy chống ẩm và làm việc với chế độ tự động khi độ ẩm trong khoảng 50 - 100%. Vật liệu bên trong tủ phải là loại không cháy. Tủ phải có hệ thống thông gió, đối lưu không khí đặc biệt là trong trường hợp máy cắt ở trạng thái làm việc và thí nghiệm.
- Vỏ tủ được thiết kế để có khả năng chịu sự cố phóng điện giữa các phần trong tủ mà không ảnh hưởng đến trong các phần (ngăn) khác.
- Tất cả các cửa tủ là loại có cửa khoá, có tam chắn và nổi đất bảo đảm để ngăn ngừa tai nạn khi tiếp xúc với các phần mang điện; phải được khoá liên động cơ/điện để ngăn ngừa máy cắt hoạt động trong lúc cửa mở hoặc ở trong tình trạng chưa vận hành (lắp đặt/sửa chữa...).
- Tủ máy cắt phải có bộ chỉ thị trạng thái máy cắt ở các vị trí “vận hành”, “thử nghiệm” và “sửa chữa”, có thể nhìn thấy được mà không cần phải mở cửa tủ.
- Hệ thống liên động cơ khí ngăn ngừa các thao tác máy cắt ở các vị trí không tương ứng phải được hướng dẫn trong catalogue thiết bị.
- Mặt trước tủ máy cắt phải gồm các phần sau:

(1) Sơ đồ một sợi Mimic nổi (Mimic diagram)

(2) Các khóa thao tác, khóa lựa chọn chế độ vận hành, khóa cắt khẩn cấp...

- + Khóa chọn lựa vị trí “LOCAL/REMOTE”: Việc chọn lựa thao tác tại chỗ “Local” sẽ ngăn cấm thao tác máy cắt từ bất cứ nguồn điều khiển từ xa nào trong hệ thống điều khiển.
- + Khóa điều khiển “OPEN/NEUTRAL/CLOSE” là kiểu nút nhấn, kèm đèn báo vị trí không tương ứng của máy cắt.
- + Khóa cắt khẩn cấp (EMERGENCY TRIP DEVICE): thao tác bằng tay trong trường hợp sự cố nguồn điện cung cấp. Thao tác cắt mà không cần bất cứ điều kiện thao tác phụ trợ khác, có nhãn, màu riêng biệt để chống thao tác nhầm.

(1) Bộ cảnh báo: hiển thị các tín hiệu trạng thái, đèn tín hiệu chỉ thị vị trí của dao nổi đất, cảnh báo người vận hành...

- Cấp an toàn khi sự cố phát sinh hồ quang bên trong tủ: Không hạn chế tiếp cận tủ từ mặt trước, mặt bên và mặt sau (IAC A FLR).
- Sự liên tục cung cấp điện của các tủ: LSC 2B

Phần máy cắt:

- Máy cắt phải là kiểu kéo ra được, cho phép di chuyển máy cắt vào/ra ở các vị trí “vận hành”, “thí nghiệm” và “sửa chữa”. Máy cắt đập hồ quang bằng chân không.

- Bộ truyền động của máy cắt kiểu lò xo, được tích năng bằng mô tơ và quay tay. Máy cắt phải có khả năng đóng cắt bằng tay trong trường hợp mất nguồn điều khiển. Thời gian tích năng lò xo không quá 15 giây, lò xo phải tự động tích năng ngay khi động cơ được cấp nguồn và khi máy cắt thực hiện xong chu trình đóng.
- Thực hiện đóng cắt lặp lại theo chu trình. Bộ truyền động được trang bị bộ phận chống đóng lại máy cắt nhiều lần.
- Điện áp cấp nguồn động cơ tích năng lò xo 220VDC. Điện áp cấp nguồn cho mạch điều khiển và các chức năng phụ khác vận hành ở mức 85% đến 110% giá trị điện áp định mức.
- Máy cắt phải có bộ chỉ thị trạng thái máy đóng/cắt, trạng thái tích năng lò xo.
- Ngăn máy cắt phải có cửa chắn (kiểu sập) ngăn phần mang điện trong máy cắt với phần không mang điện. Cửa chắn có khả năng hoạt động và khoá độc lập. Cửa chắn sẽ tự động mở/đóng nhờ liên động cơ khí khi di chuyển máy cắt (tương tự cho ngăn máy biến điện áp). Khi ở vị trí đóng, cửa chắn sẽ ngăn cách các tác động từ bên ngoài cũng như cách ly ngăn máy cắt và phần mang điện đầu nối lên thanh cái.
- Bộ cửa chắn của thanh cái, máy cắt và biến điện áp phải được sơn và đánh nhãn theo qui định. Màu hiển thị pha là loại không phai, ở vị trí dễ nhìn thấy.
- Các liên động cơ khí sẽ ngăn ngừa máy cắt thực hiện thao tác rút ra hoặc đưa vào vị trí sửa chữa khi mà máy cắt đang ở trạng thái đóng. Các liên động cơ khí khác giữ cố định máy cắt ở vị trí thí nghiệm, ngăn ngừa thao tác đẩy máy cắt vào vị trí đầu nối. Nếu lò xo đang ở trạng thái tích năng, có thể thao tác cắt giải phóng năng lượng lò xo đến mức an toàn ở vị trí thí nghiệm hoặc vị trí rút máy cắt hoặc trong trường hợp bảo dưỡng.

Hệ thống tiếp điểm phụ, thiết bị phụ trợ:

- Máy cắt phải được cung cấp các cặp tiếp điểm phụ (NO/NC) cho yêu cầu đầu nối mạch điều khiển, bảo vệ, hiển thị, liên động và dự phòng..., được yêu cầu trong phần đặc tính kỹ thuật. Ngoài tiếp điểm phụ, các rơ le trung gian và các thiết bị phụ trợ khác phải được cung cấp, đầu nối theo các mạch chức năng yêu cầu trong nội bộ của tủ máy cắt. Các mạch nhị thức nội bộ, tiếp điểm phụ... sẽ được đầu nối dây đến hàng kẹp chờ sẵn bằng cáp nhiều lõi.
- Ngoài ra, ngăn đầu nối nhị thức được trang bị các rơ le thời gian, rơ le trung gian, biến dòng trung gian, cầu chì, cầu nối, áp tô mát, nhãn, hàng kẹp, hệ thống sấy, chiếu sáng liên động cánh cửa tủ, hộp đèn tín hiệu cảnh báo để lắp đặt đầu nối nhị thức.

Các điều kiện liên động cơ bản của tủ máy hợp bộ:

Các điều kiện liên động nội bộ tủ máy cắt gồm:

- Khi đưa máy cắt ra hoặc đưa máy cắt vào vị trí vận hành, máy cắt phải ở trạng thái cắt. Không thực hiện các thao tác đóng/cắt trừ khi máy cắt đã ở đúng các vị trí “thử nghiệm” hoặc “cách ly”.
- Khi tách jack cắm mạch điều khiển sẽ không thao tác máy cắt bằng điện khi máy cắt ở các vị trí “thử nghiệm”.
- Liên động mở của tủ: máy cắt phải cắt, ở vị trí cách ly/nổi đất trước khi mở của tủ máy cắt. Liên động nổi đất: chỉ thực hiện đóng nổi đất khi máy cắt đã cắt và ở vị trí cách ly. Khi dao nổi đất đóng mới có thể mở cửa các ngăn dao nổi đất và cánh cửa mặt sau tủ.

Hệ thống nổi đất:

* Thiết bị nổi đất chính:

- Mỗi tủ máy cắt phải kèm bộ phận nổi đất, có khả năng chịu đựng dòng ngắn mạch và thời gian ngắn mạch tương đương với máy cắt.
- Dao nổi đất: loại 3 pha thao tác bằng tay, cơ cấu tác động đóng nhanh, liên động điện và cơ khí với vị trí máy cắt.

* Nổi đất:

Tất cả các bộ phận kim loại không mang điện của tủ máy cắt như vỏ tủ, thanh nổi đất chính, các điểm nổi đất của thiết bị lắp đặt bên trong tủ phải được nổi đất. Ngoài ra, phải đảm bảo nổi đất trong các trường hợp sau:

- Các bộ phận bên ngoài hoặc nhô ra như: bulông, vỏ bọc, đầu nổi, cách điện, thanh dẫn và hộp cáp phải được sắp xếp bố trí trong khung bằng thép của tủ máy cắt.
- Tất cả các nổi đất của máy biến điện áp và biến dòng phải là nối trực tiếp từ hàng kẹp đến thanh cái nổi đất chính.
- Tất cả các ngăn tủ bằng kim loại, ngăn chứa role bảo vệ, đo lường, điều khiển ... phải được nổi đất một cách thích hợp đến vỏ tủ máy cắt.
- Tất cả bản lề/khớp nối các cửa ở ngăn điều khiển phía trên có lắp thiết bị bảo vệ, đo lường và điều khiển phải được đấu nối với tủ như là một phần cố định của tủ máy cắt bằng dây dẫn mềm có kích thước phù hợp. Các cửa an toàn và tấm chắn phải được đấu nối đất tương tự.

Dụng cụ di chuyển máy cắt:

Đối với các loại máy cắt kéo ra được, không trực tiếp kéo ra bằng xe lăn. Dụng cụ xe đẩy phải được cung cấp kèm theo máy cắt để di chuyển máy cắt ở các vị trí “thử nghiệm”/ “sửa chữa”. Thiết bị này phải phù hợp cho tất cả máy cắt cùng chủng loại. Các thao tác liên quan đến việc di chuyển máy cắt phải được khoá liên động để cố định máy cắt tránh sự cố trong quá trình thao tác thực hiện cũng như đảm bảo an toàn cho nhân viên vận hành.

Thanh cái và phụ kiện đấu nối:

- Các thanh cái và phụ kiện đấu nối bên trong tủ là loại bằng đồng, hợp kim đồng hoặc đồng mạ và phù hợp với yêu cầu của tiêu chuẩn.
- Các thanh cái được bố trí sao cho có thể đấu nối mở rộng nhiều tủ máy cắt mà không làm thay đổi trong nội bộ tủ ngăn thanh cái. Thanh cái của tủ máy cắt được bố trí phải đảm bảo khoảng cách pha- pha và pha- đất. Thanh cái bọc cách điện phải được bọc bảo vệ các phần đấu nối giữa các thanh cái và giữa thanh cái với thanh dẫn xuống máy cắt. Vật liệu bọc cách điện phải đảm bảo chịu nhiệt, chống cháy.

Đấu cáp:

Tủ hợp bộ phải bố trí ngăn đấu nối cáp riêng, có sẵn vị trí đấu nối và cố định các đầu cáp. Cáp đấu nối phải được bọc kín chống ẩm, côn trùng...

Nhãn hiệu

- Tủ máy cắt hợp bộ có nhãn được cố định lâu dài ở phía trước mà không tháo dỡ được và có các thông tin sau:
 - + Điện áp định mức vận hành, tần số và số pha.
 - + Mức chịu đựng dòng ngắn mạch đối xứng và không đối xứng và khả năng mang dòng của thanh cái và của máy cắt
 - + Thông số kỹ thuật chính,...
 - + Năm sản xuất
 - + Nhà sản xuất
 - + Số đặt hàng của người mua...
- Máy cắt, máy biến dòng điện và máy biến điện áp phải phù hợp với nhãn dấu in theo tiêu chuẩn BS và IEC.
- Nhãn hiệu sẽ được làm bằng vật liệu kim loại chống ăn mòn và không thể tẩy xóa, khắc chìm, ngôn ngữ là tiếng Anh.

Rơ le bảo vệ: (Sử dụng lại rơ le ngăn 412)

Tủ máy cắt phải phù hợp với việc sử dụng lại rơ le ngăn 412, rơ le hiện trạng của hãng GE power (có hình ảnh kèm theo), thông số kỹ thuật cơ bản gồm :

- Series/Model : 650/F650
- Order code : F650NFGF1G0HI6E
- Serial No : 35.422.810
- Power : 110-250V --- 25W
120-230V \sim 25W 50/60Hz
- MAC : DC375201C9B3
- HW : 11
- MAX CONTACT RATING : 250Vac, 16A
- VOLTAGE ANALOG INPUT 275Vac
- CURRENT ANALOG INPUT 1-5Aac

Máy biến dòng : (Sử dụng lại TI ngăn 412)

Tủ máy cắt phải phù hợp với việc sử dụng lại TI ngăn 412, TI hiện trạng của hãng Siemens (có hình ảnh kèm theo), thông số kỹ thuật cơ bản gồm :

- Type : 4MA74 AYC

Il : 1600-2000A

Idyn : 2.5 x Ith 50Hz indoor (IEC 60044-1/2003)

Sek : 1S1-1S2-1S3 2S1-2S2-2S3

Il : 1A 1A

VA 15(at1600A) 18,75(at2000A) 15

Cl 0,5 5P20

FS 5 Temperature : -5/40°C

Yêu cầu về thí nghiệm.

- Biên bản thử nghiệm thông thường (Routine test) phải được tiến hành phù hợp với tiêu chuẩn IEC 62271-200 .

Biên bản thử nghiệm điển hình (Type test) được chứng nhận bởi phòng thí nghiệm độc lập được quốc tế công nhận phù hợp với yêu cầu của tiêu chuẩn IEC 62271-200.

Bảng thông số kỹ thuật của máy cắt hợp bộ 22kV:

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu
I	Vỏ tủ		
1	Hãng sản xuất/nước sản xuất		

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu
2	Mã hiệu		
3	Tiêu chuẩn áp dụng		IEC 62271-200
4	Kiểu		Kéo ra được, thanh cái đơn, lắp trong nhà
5	Thanh cái		Thanh cái đồng – dòng định mức 2500A có bọc cách điện
5.1	Khoảng cách pha-pha	mm	
5.2	Khoảng cách pha-đất	mm	
5.3	Vật liệu cách điện bọc thanh cái		
6	Điện áp định mức		24kV
7	Khả năng chịu đựng điện áp tần số công nghiệp (50Hz) trong 1 phút	kV	50
8	Khả năng chịu đựng điện áp xung (1,2/50 μ s)	kV	125
9	Khả năng chịu dòng ngắn mạch	kA/1s	25
10	Khả năng chịu dòng điện đỉnh	kA	63
11	Cấp bảo vệ vỏ tủ		IP41
12	Kích thước (mm)	mm	
	Cao	mm	Phù hợp với kích thước lắp đặt hiện trạng
	Rộng	mm	Phù hợp với kích thước lắp đặt hiện trạng
	Sâu	mm	Phù hợp với kích thước lắp đặt hiện trạng
13	Thiết bị đóng cắt chính phải có liên động điều khiển theo tiêu chuẩn IEC62271-200		
14	Partition class		PM
15	Sự liên tục cung cấp điện của tủ		LSC 2B
16	Cấp an toàn khi sự cố phát sinh hồ quang bên trong tủ		IAC A FLR
II	Máy cắt		Loại kéo ra được
1	Hãng sản xuất/nước sản xuất		
2	Mã hiệu		
3	Tiêu chuẩn áp dụng		IEC-62271-100
4	Kiểu		3 pha, chân không, lắp đặt trong nhà
5	Điện áp định mức	kV	24
6	Dòng điện định mức	kA	2500
7	Khả năng chịu dòng ngắn mạch	kA	25
8	Thời gian chịu dòng ngắn mạch	S	1
9	Kiểu truyền động		Căng lò xo
10	Khả năng chịu điện áp tần số công nghiệp (50Hz), 1 phút	kV	50

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu
11	Khả năng chịu điện áp xung (1,2/50μs)	kV	125
12	Khả năng chịu dòng điện đỉnh	kA	50
13	Khả năng đóng cắt dòng điện dung	A	
14	Thời gian hoạt động		
	+ Thời gian cắt	ms	≤ 65
	+ Thời gian đóng	ms	≤ 70
15	Chu trình thao tác định mức		O-0.3s-CO-3m-CO
16	Nguồn cấp cho cơ cấu lò xo	VDC	220
17	Điện áp điều khiển	VDC	220
18	Số lượng tiếp điểm phụ dự phòng		
	Tiếp điểm thường mở (NO)		≥ 6
	Tiếp điểm thường đóng (NC)		≥ 6
19	Số lần đóng cắt với dòng định mức	Lần	≥ 10.000
20	Số lần đóng cắt với dòng ngắn mạch định mức	Lần	≥ 20
III	Dao nối đất		
1	Kiểu		Đóng nhanh
2	Khả năng đóng ở giá trị dòng	kV	50
3	Chịu đựng dòng ngắn mạch	kA/1s	25
4	Thiết bị liên động		
	Cuộn điện từ		Có
	Lộ tổng, phân đoạn		Có
	Xuất tuyến.		Có
	Liên động cơ khí		Có
IV	Bảo vệ rơ le và đo lường		(Sử dụng lại rơ le ngăn 412)
V	Máy biến dòng điện		Sử dụng lại TI ngăn 412
VI	Yêu cầu khác		
1	Sơ đồ nối (mimic diagram)		Đáp ứng
2	Các phụ kiện cho đấu nối đầy đủ		Đáp ứng
3	Khoá chuyển đổi điều khiển Remote/Supervision cho mini SCADA		Có
4	Tài liệu kỹ thuật, bản vẽ kích thước, hướng dẫn lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng		Có

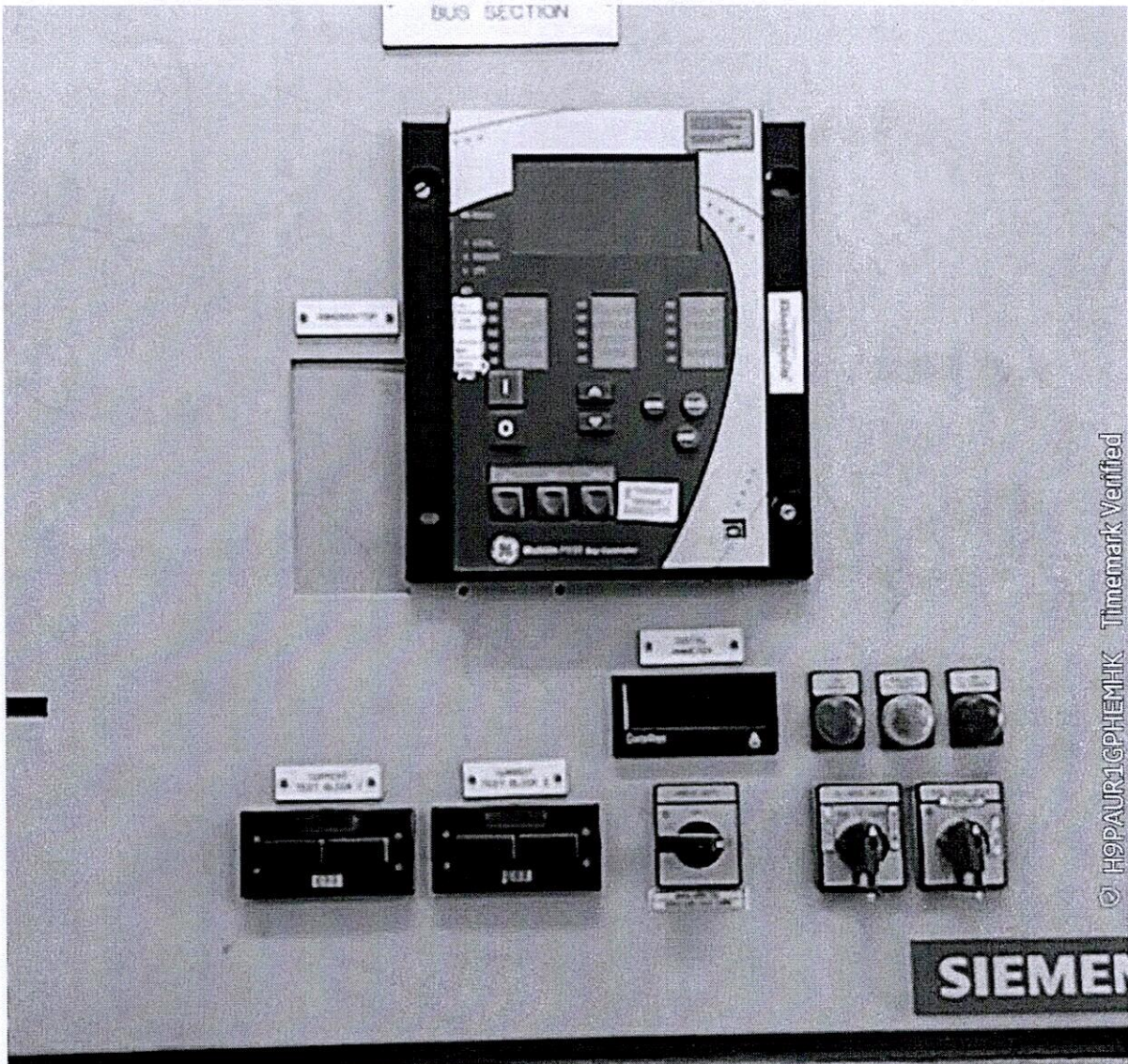
TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu
5	Điểm đấu nối cáp vào mỗi pha có khả năng đấu nối 3 sợi cáp tiết diện 500mm ²		Đáp ứng
	Thanh cái trung tính (Earthing busbar): Có khả năng kết nối liên tục các tủ với nhau bằng thanh đồng kỹ thuật điện có tiết diện tối thiểu 400mm ² . Điểm đấu nối cáp trung tính có khả năng đấu nối 3 sợi cáp tiết diện 400mm ²		Đáp ứng

Các yêu cầu kỹ thuật:

- Máy cắt 24kV được đầu tư phải đáp ứng đầy đủ các thông số kỹ thuật theo tiêu chuẩn kỹ thuật máy cắt điện áp 22kV, 35 kV trong TBA 110kV của EVN;

Lưu ý:

- PADT là định hướng làm cơ sở để đơn vị tư vấn lập dự toán chi tiết;
- Các hạng mục trong phương án nếu còn thiếu sót các bên liên quan sẽ cùng nhau kiểm tra, khảo sát báo cáo Chủ đầu tư để bổ sung vào phương án;
- Các chủng loại vật tư thiết bị là dự kiến, khi lập dự toán chi tiết sẽ được tính toán cụ thể phù hợp với lưới điện hiện trạng, công tác quản lý vận hành, các quy định của ngành điện và chủ trương của chủ đầu tư;
- Các thiết bị phải được trang bị kèm theo các tài liệu kỹ thuật và hướng dẫn vận hành bảo dưỡng bằng tiếng Việt;
- Tuân thủ, đáp ứng yêu cầu về nhập khẩu thiết bị theo các quy định hiện hành.



H9PAUR1GPHMK Timemark Verified

14:08 | 29/05/2025
Thứ Năm

CN3, Khu Công Nghiệp Nam Cầu Kiền,
Hoàng Động, Thủy Nguyên, Hải Phòng

Timemark
100% Chân thực



14:08

29/05/2025

Thứ Năm

CN3, Khu Công Nghiệp Nam Cầu Kiền,
Hoàng Động, Thủy Nguyên, Hải Phòng

Timemark
100% Chính thực

© XGXYMBYRGTHMK Timemark Verified



GE Power Management S.L.
Av. Pineda 10, 48170 Zamudio, Spain

SERIES/MODEL: 650/F650
ORDER CODE: F650NFGF1G0H16E
DIGITAL BAY CONTROLLER

SERIAL No: 35.422.810

MFG. DATE: 2021-08-03

POWER: 110-250V 25W
120-230V 25W 50/60Hz

MAC: DC375201C9B3

HW: 11

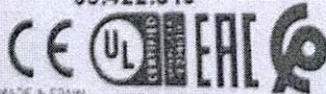
MAX. CONTACT RATING: 250 Vac, 16A

VOLTAGE ANALOG INPUT 275 Vac

CURRENT ANALOG INPUT 1-5 Aac



35.422.810



MADE IN SPAIN

