

TỔNG CÔNG TY
ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH
CÔNG TY LƯỚI ĐIỆN CAO THỂ
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

Số: 09 /PAKT-LĐ1

Tân Sơn Hòa, ngày 06 tháng 02 năm 2026

PHƯƠNG ÁN KỸ THUẬT

(Hiệu chỉnh theo Quyết định phê duyệt số 472/QĐ-LDCT ngày 04/02/2026
và báo cáo thẩm định PAKT – DT công trình số 146/QLDT ngày 03/02/2026)

CÔNG TRÌNH : SỬA CHỮA LỚN TSCĐ CÁC TRẠM BIẾN ÁP
110KV – PHẦN MÁY CẮT 110KV.

MÃ CÔNG TRÌNH : DCT.D2604012

ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG : TRẠM BIẾN ÁP 110KV VIỆT THÀNH, VĨNH
LỘC, LÊ MINH XUÂN, INTEL, LINH TRUNG 1;
TRẠM BIẾN ÁP 220KV CỬ CHI.

LOẠI CÔNG TRÌNH : CÔNG TRÌNH SỬA CHỮA LỚN TRẠM.

KẾ HOẠCH : SỬA CHỮA LỚN NĂM 2026

NGUỒN VỐN : SỬA CHỮA LỚN NĂM 2026

CẤP XÉT DUYỆT PA : CÔNG TY LƯỚI ĐIỆN CAO THỂ

ĐƠN VỊ QUẢN LÝ : CÔNG TY LƯỚI ĐIỆN CAO THỂ

ĐƠN VỊ LẬP PA : ĐỘI QUẢN LÝ LƯỚI ĐIỆN 1

NGƯỜI LẬP PA : LÊ VĂN THÁI

CHỦ TRÌ KIỂM TRA PA./. : NGÔ VĂN TIỆP

KT. GIÁM ĐỐC

ĐỘI QUẢN LÝ LƯỚI ĐIỆN 1



Nguyễn Duy Cường

Nguyễn Hùng Dũng

MỤC LỤC

CHƯƠNG I: TỔNG QUÁT VỀ CÔNG TRÌNH

1. Cơ sở lập phương án kỹ thuật
2. Giới thiệu công trình
3. Qui mô công trình

CHƯƠNG II: ĐỊA ĐIỂM VÀ HIỆN TRẠNG CÔNG TRÌNH

1. Địa điểm sửa chữa lớn công trình
2. Hiện trạng công trình
3. Đánh giá tổng hợp hiện trạng công trình

CHƯƠNG III: CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT

1. Phần trạm biến áp
2. Sơ đồ điện
3. Thiết bị
4. Phương thức bảo vệ tự động hóa đo lường
5. Hệ thống nối đất chống sét
6. Hệ thống chiếu sáng
7. Hệ thống tự dùng
8. Đấu nối vào trạm biến áp

CHƯƠNG IV: CÁC GIẢI PHÁP XÂY DỰNG

1. Giải pháp tổng mặt bằng, san nền, sân bãi
2. Giải pháp xây dựng ngoài trời
3. Giải pháp nhà điều khiển phân phối
4. Giải pháp cấp thoát nước, phòng cháy chữa cháy

CHƯƠNG V: THIẾT BỊ VẬT LIỆU

1. Đặc tính kỹ thuật thiết bị - vật liệu
2. Bảng kê thiết bị - vật liệu

CHƯƠNG VI: TỔ CHỨC XÂY DỰNG VÀ TIẾN ĐỘ THỰC HIỆN

1. Cơ sở lập tổ chức xây dựng
2. Đặc điểm công trình
3. Khối lượng, phương án tổ chức thi công chủ yếu
4. Công tác chuẩn bị thi công
5. Phương án xây lắp
6. Phương án cắt điện trong thời gian thi công
7. Tiến độ thi công
8. Biện pháp an toàn thi công
9. Giải pháp bảo vệ môi trường, phòng chống cháy nổ, an toàn lao động, an toàn giao thông và các yêu cầu liên quan.

CHƯƠNG VII: PHỤ LỤC

CHƯƠNG I

TỔNG QUÁT CÔNG TRÌNH

1. Cơ sở lập phương án kỹ thuật:

- Thông tư số 17/2000/TT-BXD ngày 29/12/2000 của Bộ Xây dựng về việc hướng dẫn phân loại vật liệu tính vào chi phí trực tiếp trong dự toán xây lắp công trình xây dựng; công văn số 2594/CV-KHĐT ngày 05/7/2000 về việc hiệu chỉnh ranh giới thiết bị - vật liệu trong các trạm biến áp;
- Căn cứ Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây Dựng về việc ban hành định mức xây dựng (TT 12);
- Căn cứ Thông tư số 36/2022/TT-BCT ngày 22/12/2022 của Bộ Công Thương về việc ban hành bộ định mức dự toán chuyên ngành lắp đặt đường dây tải điện và lắp đặt trạm biến áp (TT 36);
- Căn cứ Thông tư số 05/2023/TT-BCT ngày 16/3/2023 của Bộ Công Thương về việc ban hành bộ định mức dự toán chuyên ngành thí nghiệm đường dây và trạm biến áp (TT 05);
- Căn cứ Quyết định số 19/2006/QĐ-BCN ngày 11/7/2006 của Bộ Công Nghiệp (nay là Bộ Công Thương) về việc ban hành quy phạm trang bị điện;
- Căn cứ Quyết định số 54/2008/QĐ-BCT ngày 30/12/2008 của Bộ Công Thương về việc ban hành “Quy chuẩn quốc gia về kỹ thuật điện QCVN QĐT-5: 2008/BCT; QCVN QĐT-6: 2008/BCT; QCVN QĐT-7: 2008/BCT”;
- Căn cứ Quyết định số 1491/QĐ-SXD-KT&VLXD ngày 31/12/2024 của Sở Xây Dựng TP.HCM về việc công bố giá nhân công xây dựng, giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng năm 2024 trên địa bàn thành phố Hồ Chí Minh (QĐ 1491);
- Căn cứ Quyết định số 203/QĐ-HĐTV ngày 27/10/2020 của Hội đồng thành viên Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc ban hành bộ định mức dự toán sửa chữa công trình lưới điện (QĐ 203);
- Căn cứ Quyết định số 09/QĐ-HĐTV ngày 28/01/2022 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc ban hành Quy chế quản lý Tài sản và Nguồn vốn trong Tập đoàn Điện lực quốc gia Việt Nam (QĐ 09);
- Căn cứ Quyết định số 151/QĐ-HĐTV ngày 06/12/2022 của Tổng Công ty Điện lực TP.HCM về việc ban hành Quy định về thực hiện công tác sửa chữa lớn tài sản trong Tổng công ty Điện lực Thành phố Hồ Chí Minh (QĐ 151);
- Căn cứ Quyết định số 33/QĐ-HĐTV ngày 03/02/2025 của Tập Đoàn Điện lực Việt Nam về việc ban hành hệ thống thang lương, bảng lương và chế độ phụ cấp lương trong Tập đoàn Điện lực Việt Nam (QĐ 33);
- Căn cứ Quyết định 905/QĐ-EVN ngày 17/6/2025 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc ban hành Quy định về công tác Quản lý kỹ thuật trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam (QĐ 905);
- Căn cứ Quyết định số 2762/QĐ-EVNHCMC ngày 01/7/2024 của Tổng Công ty Điện lực TP.HCM Về việc ban hành Hướng dẫn xác định giá vật tư thiết bị để lập dự toán (QĐ 2762);
- Căn cứ Quyết định số 5259/QĐ-EVNHCMC ngày 08/10/2025 của Tổng Công ty Điện lực TP.HCM về việc Ban hành Hướng dẫn công tác quản lý chất lượng công trình lắp đặt, sửa chữa lưới điện (QĐ 5259);
- Căn cứ Quyết định số 5677/QĐ-EVNHCMC ngày 31/10/2025 của Tổng Công ty Điện lực TP. Hồ Chí Minh về việc Ban hành Hướng dẫn lập dự toán sửa chữa lớn tài sản cố định áp dụng trong Tổng công ty Điện lực TP. HCM (QĐ 5677);

- Căn cứ Công văn số 5035/EVNHCMC-QLĐT ngày 09/11/2020 của Tổng Công ty Điện lực TP.HCM về việc áp dụng Bộ định mức dự toán sửa chữa công trình lưới điện (CV 5035);
- Căn cứ Công văn số 327/EVNHCMC-KT ngày 26/01/2015 của Tổng Công ty Điện lực TP.HCM về việc ban hành quy cách kỹ thuật VTTB lưới điện cao thế 110kV (CV 327);
- Căn cứ Công văn số 2865/EVNHCMC-KH ngày 17/7/2025 của Tổng Công ty Điện lực TP.HCM về việc bổ sung đơn giá nhập kho cáp điện cũ, dầu MBA thu hồi (CV 2865);
- Căn cứ Quyết định số 439/QĐ-EVNHCMC ngày 21/01/2026 của Tổng Công ty Điện lực TP.HCM về việc giao kế hoạch sản xuất kinh doanh – tài chính – đầu tư xây dựng năm 2026 (QĐ 439);
- Căn cứ công văn số 687/ETC-KD ngày 23/4/2024 của Công ty Thí nghiệm Điện lực TP.HCM V/v cập nhật đơn giá áp dụng tại Công ty Thí nghiệm Điện lực TP.HCM năm 2024 (CV 687);
- Căn cứ Quyết định số 3152/EVNHCMC-KH ngày 04/08/2025 của Tổng Công ty Điện lực TP.HCM về việc tạm giao kế hoạch sửa chữa lớn năm 2026;
- Căn cứ Quyết định số 26/QĐ-LĐCT ngày 05/01/2026 của Công ty LĐCT về phê duyệt PAKT và dự toán công trình: Sửa chữa lớn TSCĐ các trạm biến áp 110kV – phần máy cắt 110kV - MCT: DCT.D2604012;
- Căn cứ Báo cáo thẩm định PAKT và dự toán công trình Sửa chữa lớn TSCĐ các trạm biến áp 110kV – phần máy cắt 110kV - MCT: DCT.D2604012 số 1639/QLĐT ngày 31/12/2025,
- Căn cứ biên bản khảo sát thực trạng hư hỏng số 187/VH1 ngày 11/02/2025 V/v sửa chữa lớn TSCĐ các trạm biến áp 110kV Việt Thành – Phần máy cắt 110kV;
- Căn cứ biên bản khảo sát thực trạng hư hỏng số 626/VH3 ngày 12/05/2025 V/v sửa chữa lớn TSCĐ các trạm biến áp 110kV Lê Minh Xuân, Vĩnh Lộc – Phần máy cắt 110kV;
- Căn cứ biên bản khảo sát thực trạng hư hỏng số 582/VH2 ngày 14/05/2025 V/v sửa chữa lớn TSCĐ các trạm biến áp 110kV Intel – Phần máy cắt 110kV;
- Căn cứ biên bản khảo sát thực trạng hư hỏng số 354/BBKSHT-LĐCT ngày 08/04/2024 V/v sửa chữa lớn TSCĐ các trạm biến áp 110kV Linh Trung 1 – Phần máy cắt 110kV;
- Căn cứ biên bản khảo sát thực trạng hư hỏng số 1177/VH4 ngày 07/11/2025 V/v sửa chữa lớn TSCĐ trạm biến áp 220kV Củ Chi – Phần máy cắt 110kV.

2. Giới thiệu công trình:

2.1. Trạm biến áp 110kV Việt Thành:

Trạm biến áp 110kV Việt Thành hiện đang vận hành với công suất đặt là 80MVA (2x40MVA) cấp điện áp vận hành phía cao thế là 110kV được thiết kế theo sơ đồ hai thanh cái (TC) có máy cắt (MC) phân đoạn; Phía trung thế vận hành ở cấp điện áp 22kV được thiết kế với hệ thống 04 TC C41, C42, C43, C44 nhận điện từ 2 máy biến thế (MBT) T1, T2 cung cấp qua 04 MC tổng, 02 MC kết gài, 02 ngăn LBS, 01 ngăn tụ bù, còn lại là các lộ ra trung thế.

2.2. Trạm biến áp 110kV Vĩnh Lộc:

Trạm biến áp 110kV Vĩnh Lộc hiện đang vận hành với công suất đặt là 126 MVA (2x63MVA), cấp điện áp vận hành phía cao thế là 110kV được thiết kế theo sơ đồ 02 TC có MC phân đoạn, có 01 dao cách ly (DCL) mạch vòng. Phía trung thế vận hành ở cấp điện áp 22kV được thiết kế bao gồm 02 TC C41, C42 nhận điện từ 2 MBT T1, T2 cung

cấp điện qua 2 MC tổng, 01 MC kết giàn, 02 ngăn LBS tự dùng, 02 ngăn biến điện áp, 02 ngăn MC tụ bù và còn lại là các lộ ra trung thế.

2.3. Trạm biến áp 110kV Lê Minh Xuân:

Trạm biến áp 110kV Linh Trung 1 hiện đang vận hành với công suất đặt là 126MVA (2x63MVA) cấp điện áp vận hành phía cao thế là 110kV được thiết kế theo sơ đồ hai TC có MC phân đoạn; Phía trung thế vận hành ở cấp điện áp 22kV được thiết kế với hệ thống 02 TC C41, C42 nhận điện từ 2 MBT T1, T2 cung cấp qua 02 MC tổng, 02 ngăn MC tự dùng, 02 ngăn MC tụ bù, 02 ngăn biến điện áp, còn lại là các lộ ra trung thế.

2.4. Trạm biến áp 110kV Intel:

Trạm biến áp 110kV Intel hiện đang vận hành với công suất đặt là 126 MVA (2x63MVA) cấp điện áp vận hành phía cao thế là 110kV được thiết kế theo sơ đồ 08 TC kết vòng; Phía trung thế vận hành ở cấp điện áp 22kV được thiết kế với hệ thống 03 TC C41, C42, C43 nhận điện từ 2 MBT T1, T2 cung cấp qua 02 MC tổng, 02 ngăn MC kết giàn, 02 ngăn MC tự dùng, 05 ngăn biến điện áp, còn lại là các lộ ra trung thế.

2.5. Trạm biến áp 110kV Linh Trung 1:

Trạm biến áp 110kV Linh Trung 1 hiện đang vận hành với công suất đặt là 126MVA (2x63MVA) cấp điện áp vận hành phía cao thế là 110kV được thiết kế theo sơ đồ hai TC có MC phân đoạn; Phía trung thế vận hành ở cấp điện áp 22kV được thiết kế với hệ thống 02 TC C41, C42 nhận điện từ 2 MBT T1, T2 cung cấp qua 02 MC tổng, 02 ngăn MC tự dùng, 02 ngăn MC tụ bù, 02 ngăn biến điện áp, còn lại là các lộ ra trung thế.

2.6. Trạm biến áp 220kV Củ Chi:

Trạm biến áp 220kV Củ Chi hiện đang vận hành với công suất đặt là 500 MVA cấp điện áp vận hành phía cao thế là 220kV được thiết kế theo sơ đồ hai thanh cái C21 và C22 có máy cắt phân đoạn.

Hiện đang vận hành với công suất đặt là 40 MVA cấp điện áp vận hành phía cao thế là 110kV được thiết kế theo sơ đồ hai thanh cái có máy cắt phân đoạn, phía trung thế vận hành ở cấp điện áp 22kV được thiết kế với hệ thống 01 thanh cái C42 nhận điện từ máy biến thế T4 cung cấp qua 1 máy cắt tổng, 01 ngăn LBS, 01 ngăn tụ bù, 01 ngăn tự dùng, còn lại là các lộ ra trung thế.

3. Quy mô công trình:

3.1. Quy mô chủ yếu trước khi sửa chữa lớn (SCL):

Quy mô công trình trước khi thực hiện SCL tại các trạm biến áp 110kV Việt Thành, Vĩnh Lộc, Lê Minh Xuân, Intel, Linh Trung 1 và trạm biến áp 220kV Củ Chi: phần MC 110kV

3.1.1 Trạm biến áp 110kV Việt Thành:

+ **MC 171, 172:** Hiệu NOUVA MAGRINI GALILEO, sản xuất năm 1999 và đóng điện vận hành từ năm 2002 đến nay.

3.1.2 Trạm biến áp 110kV Vĩnh Lộc:

+ **MC 171:** Hiệu Siemens, sản xuất năm 2017 và đóng điện vận hành năm 2018.

3.1.3 Trạm biến áp 110kV Lê Minh Xuân:

+ **MC 172:** Hiệu Siemens, sản xuất năm 1998 và đóng điện vận hành từ năm 2004 đến nay.

3.1.4 Trạm biến áp 110kV Intel:

+ **MC 174:** Hiệu Areva, sản xuất năm 2007 và đóng điện vận hành từ năm 2010 đến nay.

+ **MC 177:** Hiệu Siemens, sản xuất năm 2008 và đóng điện vận hành từ năm 2010 đến nay.

3.1.5 Trạm biến áp 110kV Linh Trung 1: MC 112 đã thực hiện sửa chữa mới vào ngày 22/06/2025 nên không đưa vào KH SCL năm 2026.

+ **MC 171:** Hiệu Alstom, sản xuất năm 2002 và đóng điện vận hành từ năm 2006 đến nay.

3.1.6 Trạm biến áp 220kV Củ Chi:

+ **MC 134:** Hiệu Alstom, sản xuất năm 2013 đóng điện vận hành từ năm 2014 đến nay.

3.2. Quy mô công trình sau khi thực hiện sửa chữa lớn:

- Thay thế các MC 110kV 171, 172 tại trạm biến áp 110kV Việt Thành.
- Thay thế MC 110kV 171 tại trạm biến áp 110kV Vĩnh Lộc.
- Thay thế MC 110kV 172 tại trạm biến áp 110kV Lê Minh Xuân.
- Thay thế MC 110kV 174, 177 tại trạm biến áp 110kV Intel.
- Thay thế MC 110kV 171 tại trạm biến áp 110kV Linh Trung 1.
- Thay thế MC 110kV 134 tại trạm biến áp 220kV Củ Chi.

Cụ thể:

a. Trạm biến áp 110kV Việt Thành:

- Tháo gỡ 02 bộ MC 110kV (chỉ danh 171, 172) cũ ra khỏi vị trí vận hành.
- Gia công giá đỡ tại chân móng hiện hữu sao cho phù hợp với kích thước của các MC mới sửa chữa.
- Lắp đặt, sửa chữa mới 02 bộ MC (chỉ danh 171, 172) vào vị trí hiện hữu.
- Cân chỉnh 02 bộ MC 110kV mới.
- Sửa chữa 12 đầu cosse siết bằng cosse ép tại MC 171, MC 172.
- Sửa chữa hệ thống tiếp địa sau khi MC mới đã được lắp đặt hoàn tất (hệ thống tiếp địa cũ do vận hành lâu năm nên đã xuất hiện tình trạng oxy hóa...).
- Đấu nối nhất, nhị thứ hoàn chỉnh.
- Thí nghiệm hiệu chỉnh hoàn tất các MC sau khi sửa chữa
- Hiệu chỉnh tín hiệu SCADA và nghiệm thu end to end tại các trung tâm điều độ SSO; HCM và OCC

b. Trạm biến áp 110kV Vĩnh Lộc:

- Tháo gỡ 01 bộ MC 110kV (chỉ danh 171) cũ ra khỏi vị trí vận hành.
- Gia công giá đỡ tại chân móng hiện hữu sao cho phù hợp với kích thước của các MC mới sửa chữa.
- Lắp đặt, sửa chữa 01 bộ MC mới (chỉ danh 171) vào vị trí hiện hữu.
- Cân chỉnh 01 bộ MC 110kV mới.
- Sửa chữa 06 đoạn dây nhôm đấu nối từ MC 171 đến DCL 171-1, từ MC 171 đến DCL 171-7.
- Sửa chữa 06 đầu cosse siết bằng cosse ép tại MC 171.
- Sửa chữa hệ thống tiếp địa sau khi MC mới đã được lắp đặt hoàn tất (hệ thống tiếp địa cũ do vận hành lâu năm nên đã xuất hiện tình trạng oxy hóa...).
- Đấu nối nhất, nhị thứ hoàn chỉnh.
- Thí nghiệm hiệu chỉnh hoàn tất các MC sau khi sửa chữa.

- Hiệu chỉnh tín hiệu SCADA và nghiệm thu end to end tại các trung tâm điều độ SSO; HCM và OCC

c. Trạm biến áp 110kV Lê Minh Xuân:

- Tháo gỡ 01 bộ MC 110kV (chỉ danh 172) cũ ra khỏi vị trí vận hành.
- Gia công giá đỡ tại chân móng hiện hữu sao cho phù hợp với kích thước của các MC mới sửa chữa.
- Lắp đặt, sửa chữa 01 bộ MC mới (chỉ danh 172) vào vị trí hiện hữu.
- Cân chỉnh 01 bộ MC 110kV mới.
- Sửa chữa 06 đoạn dây nhôm đấu nối từ MC 172 đến DCL 172-2, từ MC 172 đến DCL 172-7.
- Sửa chữa 06 đầu cosse siết bằng cosse ép tại MC 172.
- Sửa chữa hệ thống tiếp địa sau khi MC mới đã được lắp đặt hoàn tất (hệ thống tiếp địa cũ do vận hành lâu năm nên đã xuất hiện tình trạng oxy hóa...).
- Đấu nối nhất, nghiệm thu hoàn chỉnh.
- Thí nghiệm hiệu chỉnh hoàn tất các MC sau khi sửa chữa.
- Hiệu chỉnh tín hiệu SCADA và nghiệm thu end to end tại các trung tâm điều độ SSO; HCM và OCC

d. Trạm biến áp 110kV Intel:

- Tháo gỡ 02 bộ MC 110kV (chỉ danh 174, 177) cũ ra khỏi vị trí vận hành.
- Gia công giá đỡ tại chân móng hiện hữu sao cho phù hợp với kích thước của các MC mới sửa chữa.
- Lắp đặt, sửa chữa mới 02 bộ MC (chỉ danh 174, 177) vào vị trí hiện hữu.
- Cân chỉnh 02 bộ MC 110kV mới.
- Sửa chữa 06 đoạn dây nhôm đấu nối từ MC 174 đến DCL 174-3, từ MC 174 đến DCL 174-4.
- Sửa chữa 06 đoạn dây nhôm đấu nối từ MC 177 đến DCL 177-6, từ MC 177 đến DCL 177-7.
- Sửa chữa 12 đầu cosse siết bằng cosse ép tại MC 174, MC 177.
- Sửa chữa hệ thống tiếp địa sau khi MC mới đã được lắp đặt hoàn tất (hệ thống tiếp địa cũ do vận hành lâu năm nên đã xuất hiện tình trạng oxy hóa...).
- Đấu nối nhất, nghiệm thu hoàn chỉnh.
- Thí nghiệm hiệu chỉnh hoàn tất các MC sau khi sửa chữa
- Thỏa thuận các tín hiệu điều khiển về các trung tâm SSO cho trạm 110kV Intel.
- Hiệu chỉnh tín hiệu SCADA và nghiệm thu end to end tại các trung tâm điều độ SSO; HCM và OCC.
- Kiểm tra tín hiệu Scada từ trạm về các trung tâm ĐĐ, OSC cho các MC sau khi sửa chữa

e. Trạm biến áp 110kV Linh Trung 1:

- Tháo gỡ 01 bộ MC 110kV (chỉ danh 171) cũ ra khỏi vị trí vận hành.

- Gia công giá đỡ tại chân móng hiện hữu sao cho phù hợp với kích thước của các MC mới sửa chữa.
- Lắp đặt, sửa chữa mới 01 bộ MC (chỉ danh 171) vào vị trí hiện hữu.
- Cân chỉnh 01 bộ MC 110kV mới.
- Sửa chữa 06 đoạn dây nhôm đầu nối từ MC 171 đến DCL 171-1, từ MC 171 đến DCL 171-7.
- Thay 06 đầu cosse siết bằng cosse ép tại MC 171.
- Sửa chữa hệ thống tiếp địa sau khi MC mới đã được lắp đặt hoàn tất (hệ thống tiếp địa cũ do vận hành lâu năm nên đã xuất hiện tình trạng oxy hóa...).
- Đấu nối nhất, nhị thứ hoàn chỉnh.
- Thí nghiệm hiệu chỉnh hoàn tất các MC sau khi sửa chữa
- Kiểm tra tín hiệu Scada từ trạm về các trung tâm ĐĐ, OSC cho các MC sau khi sửa chữa

f. Trạm biến áp 220kV Củ Chi:

- Tháo gỡ 01 bộ MC 110kV (chỉ danh 134) cũ ra khỏi vị trí vận hành.
- Gia công giá đỡ tại chân móng hiện hữu sao cho phù hợp với kích thước của các MC mới sửa chữa.
- Lắp đặt, sửa chữa 01 bộ MC mới (chỉ danh 134) vào vị trí hiện hữu.
- Cân chỉnh 01 bộ MC 110kV mới.
- Sửa chữa 06 đầu cosse siết bằng cosse ép tại MC 134.
- Sửa chữa hệ thống tiếp địa sau khi MC mới đã được lắp đặt hoàn tất (hệ thống tiếp địa cũ do vận hành lâu năm nên đã xuất hiện tình trạng oxy hóa...).
- Đấu nối nhất, nhị thứ hoàn chỉnh.
- Thí nghiệm hiệu chỉnh hoàn tất các MC sau khi sửa chữa
- Kiểm tra tín hiệu Scada từ trạm về các trung tâm ĐĐ, OSC cho các MC sau khi sửa chữa.

3.3. Giá trị dự toán của công trình:

Căn cứ theo bảng dự toán: Công trình “Sửa chữa lớn TSCĐ các trạm biến áp 110kV - Phần máy cắt 110kV”. Tổng giá trị dự toán của công trình: **6.046.388.717 đồng** (Sáu tỷ không trăm bốn mươi sáu triệu ba trăm tám mươi tám nghìn bảy trăm mười bảy đồng).

CHƯƠNG II

ĐỊA ĐIỂM VÀ HIỆN TRẠNG CÔNG TRÌNH

1. Địa điểm sửa chữa lớn công trình:

- Trạm biến áp 110kV **Việt Thành** tọa lạc tại địa chỉ đường Nguyễn Văn Linh, Phường Tân Thuận, Tp.HCM cung cấp điện sản xuất và sinh hoạt cho khu vực. Trạm nằm tại vị trí rất thuận tiện cho việc vận chuyển thiết bị phục vụ công tác bảo trì sửa chữa.
- Trạm biến áp 110kV **Vĩnh Lộc** tọa lạc tại địa chỉ đường số 7, KCN Vĩnh Lộc, phường Bình Tân, Tp. HCM. Các mặt xung quanh giáp với KCN.

- Trạm biến áp 110kV **Lê Minh Xuân** tọa lạc tại số 1, Ấp 7, Xã Bình Lợi, Tp. HCM, trạm nằm trong khuôn viên KCN Lê Minh Xuân, cung cấp điện sản xuất và sinh hoạt cho Khu Công Nghiệp Lê Minh Xuân và khu vực. Do đó rất thuận tiện cho việc vận chuyển thiết bị phục vụ công tác bảo trì sửa chữa.
- Trạm biến áp 110kV **Intel** tọa lạc tại đường vành đai phía Đông khu CNC phường Tăng Nhơn Phú, Tp.HCM. Các mặt xung quanh giáp với khu CNC.
- Trạm biến áp 110kV **Linh Trung 1** tọa lạc tại đường A KCX Linh Trung, P. Linh Xuân, Tp.HCM. Các mặt xung quanh giáp với khu CNC.
- Trạm biến áp 220kV **Củ Chi** tọa lạc tại: ấp Bàu Tròn, xã Nhuận Đức, TP.HCM. Các mặt xung quanh giáp với đồng trống.

2. Hiện trạng công trình:

2.1. Trạm biến áp 110kV Việt Thành:

- **MC 171, 172:** Sản xuất năm 1999 và đưa vào vận hành năm 2002 đến nay đã xuống cấp, men sứ bị phai, xuất hiện các vết chân chim li ti trên bề mặt, môi trường làm việc ngoài trời bụi bám nên phải thường xuyên rửa sứ vệ sinh.

➤ MC 171:

- + Ngày 11/06/2011 kiểm tra định kỳ 2011 kết quả ghi nhận dây cáp nhị thứ, hàng kẹp trong tủ MC 171 tiếp xúc không tốt, nhựa cách điện hàng kẹp nhị thứ bị chảy.
- + Ngày 05/03/2017 kiểm tra định kỳ 2017 kết quả ghi nhận trở ngại mạch đóng, cắt MC 171.
- + Ngày 20/8/2019 Nhân viên Tổ TTLĐ 5 kiểm tra tủ điều khiển tại chỗ MC 171 phát hiện 01 tụ nguồn điều khiển motor nén khí pha B MC 171 bị phù.
- + Ngày 31/8/2024 Nhân viên Tổ TTLĐ 1B kiểm tra thiết bị trạm phát hiện tại Panel ngăn 171 báo ô đèn “Mất 220VAC của DS và MC” sáng; ô đèn “Máy cắt không đóng được” sáng. Kiểm tra tại tủ trung gian phát hiện CB INT1 cấp nguồn 220VAC cho motor nén khí pha B MC 171 bị bật, Nhân viên Tổ TTLĐ 1B đóng lại CB INT1 bật ra ngay.

➤ MC 172:

- + Ngày 08/08/2014 kiểm tra định kỳ 2014 kết quả ghi nhận trở ngại mạch đóng, cắt MC172.
- + Ngày 19/05/2018 kiểm tra định kỳ 2018 kết quả ghi nhận dây cáp nhị thứ, hàng kẹp trong tủ MC 172 tiếp xúc không tốt, nhựa cách điện hàng kẹp nhị thứ bị chảy.
- + Ngày 19/9/2020 Nhân viên Tổ TTLĐ 5 kiểm tra thiết bị trạm phát hiện tại Panel ngăn 172 báo ô đèn “Mất 220VAC của DS và MC” sáng; ô đèn “Máy cắt không đóng được” sáng. Kiểm tra tại tủ trung gian phát hiện CB INT1 cấp nguồn 220VAC cho motor nén khí pha A MC 172 bị bật, Nhân viên Tổ TTLĐ 5 đóng lại CB INT1 bật ra ngay.

2.2. Trạm biến áp 110kV Vĩnh Lộc:

- **MC 171:** Sản xuất năm 2017 và đóng điện vận hành năm 2018, trong quá trình vận hành đã xảy ra các sự việc như sau.
 - + Ngày 10/05/2020 phát hiện bị xì khí SF6 và nạp bổ sung khí SF6 vào ngày 17/05/2020.
 - + Ngày 03/05/2024 phát hiện bị xì khí SF6 và nạp bổ sung khí SF6 vào ngày 14/05/2024.
 - + Ngày 10/03/2025 phát hiện bị xì khí SF6 và nạp bổ sung khí SF6 vào ngày 20/03/2025.

2.3. Trạm biến áp 110kV Lê Minh Xuân:

- **MC 172:** Sản xuất năm 1998 và đóng điện vận hành năm 2004, trong quá trình vận hành đã xảy ra các sự việc như sau.
 - + Ngày 03/04/2012 bị trục trặc phần cơ khí (không thao tác từ xa bằng điện và tại chỗ được).
 - + Ngày 11/05/2021 bị trục trặc phần cơ khí do lò xo nén không hết hành trình (không thao tác từ xa bằng điện và tại chỗ được).
 - + Ngày 10/08/2022 bị trục trặc phần cơ khí do lò xo nén không hết hành trình (không thao tác từ xa bằng điện và tại chỗ được).

2.4. Trạm biến áp 110kV Intel:

- **MC 174:** được sản xuất năm 2007 đóng điện vận hành từ năm 2010 đến nay thường xuyên bị rò khí, đã nạp khí bổ sung 3 lần, nhưng vẫn còn tình trạng rò khí vẫn còn, chưa phát hiện được điểm rò khí.
 - + Ngày 12/12/2023 phát hiện rò khí, đến ngày 30/4/2024 áp lực khí đến ngưỡng báo động cấp 1 (5,2 bar) thực hiện kiểm tra và xử lý dò tìm điểm rò khí nhưng chưa phát hiện được điểm rò khí. Sau đó nạp bổ sung khí (6.4 bar) và thử nghiệm khí sau khi nạp bổ sung đạt yêu cầu vận hành.
 - + Ngày 15/3/2023 phát hiện áp lực khí sụt giảm từ 5,8 bar, đến ngày 01/5/2023 áp lực khí còn 5,3 bar. Thực hiện kiểm tra và xử lý dò tìm điểm rò khí nhưng chưa phát hiện được điểm rò khí. Sau đó nạp bổ sung khí (6.4 bar) và thử nghiệm khí sau khi nạp bổ sung đạt yêu cầu vận hành.
 - + Ngày 20/4/2024 tình trạng sụt giảm áp lực khí SF6 vẫn xảy ra với tốc độ nhanh từ 6,4 bar (đo ngày 31/3) giảm còn 5,1 bar (ngày 26/4), đến ngày 30/04/2024 thực hiện kiểm tra và xử lý dò tìm điểm rò khí nhưng chưa phát hiện được điểm rò khí. Sau đó nạp bổ sung khí (6.0 bar) và thử nghiệm khí sau khi nạp bổ sung đạt yêu cầu vận hành.
- **MC 177:** được sản xuất năm 2008 đóng điện vận hành từ năm 2010 đến nay thường xuyên bị rò khí, đã nạp khí bổ sung 3 lần, nhưng vẫn còn tình trạng rò khí vẫn còn, chưa phát hiện được điểm rò khí.
 - + Ngày 10/12/2022 phát hiện rò khí, đến ngày 30/12/2022 áp lực khí đến ngưỡng báo động cấp 1 (5,2 bar) thực hiện kiểm tra và xử lý dò tìm điểm rò khí nhưng chưa phát hiện được điểm rò khí. Sau đó nạp bổ sung khí (6.0 bar) và thử nghiệm khí sau khi nạp bổ sung đạt yêu cầu vận hành.
 - + Ngày 15/12/2024 phát hiện áp lực khí sụt giảm từ 5,8 bar, đến ngày 30/4/2024 áp lực khí còn 5,4 bar. Thực hiện kiểm tra và xử lý dò tìm điểm rò khí nhưng chưa phát hiện được điểm rò khí. Sau đó nạp bổ sung khí (6.0 bar) và thử nghiệm khí sau khi nạp bổ sung đạt yêu cầu vận hành.
 - + Ngày 09/01/2025 tình trạng sụt giảm áp lực khí SF6 vẫn xảy ra với tốc độ nhanh từ 6,0 bar (đo ngày 31/3) giảm còn 5,6 bar (ngày 26/4), đến ngày 27/4/2025 thực hiện kiểm tra và xử lý dò tìm điểm rò khí nhưng chưa phát hiện được điểm rò khí. Sau đó nạp bổ sung khí (6.4 bar) và thử nghiệm khí sau khi nạp bổ sung đạt yêu cầu vận hành.

2.5. Trạm biến áp 110kV Linh Trung 1:

- **MC 171:** Sản xuất năm 2002 và đóng điện vận hành từ năm 2006 đến nay (trên 10 năm), thường xuyên bị rò khí, đã nạp khí SF6 bổ sung 03 lần, nhưng vẫn còn tình trạng rò khí, chưa phát hiện được điểm rò khí.
 - + Ngày 10/12/2022 phát hiện rò khí, đến ngày 18/12/2022 áp lực khí đến ngưỡng báo động cấp 1 (5,2 bar), thực hiện kiểm tra và xử lý dò tìm điểm rò khí nhưng chưa phát hiện được điểm rò khí. Sau đó nạp bổ sung khí (6.0 bar) và thử nghiệm khí sau khi nạp bổ sung đạt yêu cầu vận hành.
 - + Ngày 15/03/2023 phát hiện áp lực khí sụt giảm từ 5.8 bar, đến ngày 31/03/2023 áp lực khí còn 5.3 bar. Thực hiện kiểm tra và xử lý dò tìm điểm rò khí nhưng chưa phát

hiện được điểm rò khí. Sau đó nạp bổ sung khí (6.0 bar) và thử nghiệm khí sau khi nạp bổ sung đạt yêu cầu vận hành.

+ Ngày 20/04/2023 tình trạng sụt giảm áp lực khí SF6 vẫn xảy ra với tốc độ nhanh từ 6.0 bar (ngày 31/03) giảm còn 5.3 bar (ngày 26/04) đến ngày 27/04/2023 thực hiện kiểm tra và xử lý dò tìm điểm rò khí nhưng chưa phát hiện được điểm rò khí. Sau đó nạp bổ sung khí (6.0 bar) và thử nghiệm khí sau khi nạp bổ sung đạt yêu cầu vận hành.

2.6. Trạm biến áp 220kV Củ Chi:

– **MC 134:** sản xuất năm 2013 đóng điện vận hành từ năm 2014 đến nay thường xuyên bị rò khí, đã nạp khí bổ sung 3 lần, nhưng vẫn còn tình trạng rò khí vẫn còn, chưa phát hiện được điểm rò khí.

+ Ngày 17/08/2018 ghi nhận khí SF6 ngăn MC 134 giảm từ 6.5 xuống còn 5.3 Bar (Báo cấp 1)

+ Ngày 26/02/2019 phát hiện nóng đỏ đầu cosse pha C ngăn MC 134 (nhiệt độ pha A 76⁰C)

+ Ngày 24/08/2020 Điều hành viên trạm Củ Chi 2 phát hiện hệ thống máy tính HMI báo động ngăn MC 134 sáng đèn CB SF6 LOW ALARM và CB SF6 LOW LOCK OUT, ĐHV trạm kiểm tra áp lực khí SF6 tại máy cắt 134 ghi nhận đồng hồ báo khí SF6 bị tụt xuống mức đỏ (báo động cấp 1, cấp 2)

❖ **Thông số kỹ thuật các MC 110kV trước khi sửa chữa:**

➤ **Trạm biến áp 110kV Việt Thành: MC 171, 172**

Stt	Thiết bị	Đvt	Các thông số chính	Ghi chú
1	171	Bộ	<ul style="list-style-type: none"> • Hiệu: NOUVA MAGRINI GALILEO • Chỉ danh: 171 • Kiểu: SB6 – 123 • Năm sản xuất: 1999 • Năm đưa vào vận hành: 2002 • Nước sản xuất: Indonesia • Điện áp định mức: 123 kV • Điện áp làm việc: 110 kV • Điều kiện làm việc: Ngoài trời • Dòng điện định mức: 1250 A • Mức cách điện (BIL): 550 kV • Dòng điện cắt định mức: 31,5kA/3s • Số máy: 157269 • Trọng lượng Kg: 1800 • Phương pháp dập hồ quang: Khí SF6 • Nguồn điều khiển: 110 VDC • Tần số định mức: 50 Hz 	
2	172	Bộ	<ul style="list-style-type: none"> • Hiệu: NOUVA MAGRINI GALILEO • Chỉ danh: 172 • Kiểu: SB6 – 123 • Năm sản xuất: 1999 • Năm đưa vào vận hành: 2002 	

Stt	Thiết bị	Đvt	Các thông số chính	Ghi chú
			<ul style="list-style-type: none"> • Nước sản xuất: Indonesia • Điện áp định mức: 123 kV • Điện áp làm việc: 110 kV • Điều kiện làm việc: Ngoài trời • Dòng điện định mức: 1250 A • Mức cách điện (BIL): 550 kV • Dòng điện cắt định mức: 31,5kA/3s • Số máy: 157267 • Trọng lượng Kg: 1800 • Phương pháp dập hồ quang: Khí SF6 • Nguồn điều khiển: 110 VDC • Tần số định mức: 50 Hz 	

➤ **Trạm biến áp 110kV Vĩnh Lộc: MC 171**

Stt	Thiết bị	Đvt	Các thông số chính	Ghi chú
1	171	Bộ	<ul style="list-style-type: none"> - Hiệu: SIEMENS - Kiểu: 3AP1FG - Năm sản xuất: 2017 - Năm đưa vào vận hành: 2018 - Nước sản xuất: Đức - Điện áp định mức: 123 kV - Điện áp làm việc: 110 kV - Điều kiện làm việc: Ngoài trời - Dòng điện định mức: 3150 A - Mức cách điện (BIL): 550 kV - Dòng điện cắt định mức: 31.5kA/3s - Công suất cắt định mức: 7900 - Số máy: 15002591 - Phương pháp dập hồ quang: Khí SF6 - Nguồn điều khiển: 110 VDC - Tần số định mức: 50 	

➤ **Trạm biến áp 110kV Lê Minh Xuân: MC 172**

Stt	Thiết bị	Đvt	Các thông số chính	Ghi chú
1	172	Bộ	<ul style="list-style-type: none"> - Hiệu: SIEMENS - Kiểu: 123-3AP1-FG - Năm sản xuất: 1998 - Năm đưa vào vận hành: 2004 - Nước sản xuất: Đức - Điện áp định mức: 123 kV - Điện áp làm việc: 110 kV - Điều kiện làm việc: Ngoài trời 	

			<ul style="list-style-type: none"> - Dòng điện định mức: 3150 A - Mức cách điện (BIL): 550/230 kV - Dòng điện cắt định mức: 40kA/3s - Công suất cắt định mức: 6.710 - Số máy: 03/35079196 - Phương pháp dập hồ quang: Khí SF6 - Nguồn điều khiển: 110 VDC - Tần số định mức: 50 	
--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

➤ **Trạm biến áp 110kV Intel: MC 174, 177**

Stt	Thiết bị	Đvt	Các thông số chính	Ghi chú
1	174	Bộ	<ul style="list-style-type: none"> • Hiệu: AREVA • Kiểu: GL312F1 • Năm sản xuất: 2007 • Năm đưa vào vận hành: 2010 • Nước sản xuất: Đức • Điện áp định mức: 145 kV • Điện áp làm việc: 110 kV • Điều kiện làm việc: Ngoài trời • Dòng điện định mức: 3150 A • Mức cách điện (BIL): 650 kV • Dòng điện cắt định mức: 40kA/3s • Công suất cắt định mức: • Kích thước (D-R-C)mm: 853-3390-5170 • Số máy: 6548-10-2031006/3 • Trọng lượng Kg: 1182 • Phương pháp dập hồ quang: Khí SF6 • Nguồn điều khiển: 110 VDC • Tần số định mức: 50 Hz 	
2	177	Bộ	<ul style="list-style-type: none"> • Hiệu: SIEMENS • Kiểu: 3AP1FG-123 • Năm sản xuất: 2008 • Năm đưa vào vận hành: 2010 • Nước sản xuất: Đức • Điện áp định mức: 145 kV • Điện áp làm việc: 110 kV • Điều kiện làm việc: Ngoài trời • Dòng điện định mức: 3150 A • Mức cách điện (BIL): 650 kV • Dòng điện cắt định mức: 40kA/3s • Công suất cắt định mức: • Kích thước (D-R-C)mm: 853-3390-5170 	

			<ul style="list-style-type: none"> Số máy: 08/35107708 Trọng lượng Kg: 1182 Phương pháp dập hồ quang: Khí SF6 Nguồn điều khiển: 110 VDC Tần số định mức: 50 Hz 	
--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

➤ **Trạm biến áp 110kV Linh Trung 1: MC 171**

Stt	Thiết bị	Đvt	Các thông số chính	Ghi chú
1	171	Bộ	<ul style="list-style-type: none"> Hiệu: ALSTOM Kiểu: GL 312F1/4031P Năm sản xuất: 2002 Năm đưa vào vận hành: 2006 Nước sản xuất: Đức Điện áp định mức: 145 kV Điện áp làm việc: 110 kV Điều kiện làm việc: Ngoài trời Dòng điện định mức: 3150 A Mức cách điện (BIL): 650kV Dòng điện cắt định mức: 40kA/3s Công suất cắt định mức: 10000 MVA Kích thước (D-R-C) mm: 400-3850-5100 Số máy: 3009344/1 Trọng lượng Kg: 1182 Phương pháp dập hồ quang: Khí SF6 Nguồn điều khiển: 110 VDC Tần số định mức: 50 Hz 	

➤ **Trạm biến áp 220kV Củ Chi: MC 134**

Stt	Thiết bị	Đvt	Các thông số chính	Ghi chú
1	134	Bộ	<ul style="list-style-type: none"> Hiệu: ALSTOM Kiểu: GL312F1/40/31P Năm sản xuất: 2013 Năm đưa vào vận hành: 2014 Nước sản xuất: Ấn Độ Điện áp định mức: 145 kV Điện áp làm việc: 110 kV Điều kiện làm việc: Ngoài trời Dòng điện định mức: 3150 A Mức cách điện (BIL): 550 kV Dòng điện cắt định mức: 40kA/3s Công suất cắt định mức: 7,910 MVA Số máy: 181186 Trọng lượng: 1534 kg Phương pháp dập hồ quang: Khí SF6 <ul style="list-style-type: none"> + Áp lực định mức: 6.4 bar + Áp lực báo động: 5.4 bar + Áp lực khóa: 5.1 bar 	

			<ul style="list-style-type: none"> • Nguồn điều khiển: 220 VDC • Tần số định mức: 50 Hz 	
--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

➤ **Trạm biến áp 110kV Việt Thành:**

- Trạm biến áp 110kV Việt Thành nhận điện từ 04 đường dây 110kV gồm: Chánh Hưng (172) – Việt Thành (171), An Khánh (172) – Việt Thành (172), Nam Sài Gòn 1 (172) – Việt Thành (175), Trụ 14 – Việt Thành (176) với các thông số chính của MBT.
 - + MBT T1–115/23/11kV–40MVA hiệu Đông Anh MEE, tổ đấu dây YNyn0-d11.
 - + MBT T2–115/23/11kV–40MVA hiệu Đông Anh MEE, tổ đấu dây YNyn0-d11.
- Phía thanh cái 22kV bao gồm: 04 TC
 - + MBT T1 – 40MVA đấu vào TC C41, C43: có 04 lộ ra phụ tải, 01 lộ tự dùng, 01 lộ tụ bù và 02 lộ biến điện áp.
 - + MBT T2 – 40MVA đấu vào TC C42, C44: có 04 lộ ra phụ tải, 01 lộ tự dùng và 02 lộ biến điện áp.
 - + TC C41 liên lạc qua TC C42 qua MC phân đoạn 412.
 - + TC C43 liên lạc qua TC C44 qua MC phân đoạn 434.
- Mặt bằng bố trí thiết bị hiện hữu với hệ thống thanh cái 110kV, các máy cắt và DCL 110kV được bố trí, lắp đặt ngoài trời, thanh cái và MC 22kV được bố trí, lắp đặt trong nhà.
- Phương thức đo lường điều khiển, bảo vệ:
 - + Hệ thống đo lường I, P, Q ... là các thiết bị đo lường đặt trong nhà điều hành gồm các loại chỉ thị kim và KTS.
 - + Hệ thống điều khiển máy cắt và DCL 110kV thiết kế nằm trong nhà điều hành. Thao tác máy cắt phát tuyến 22kV được thao tác tại máy cắt phân phối.
- Phần xây dựng được bao bọc bằng tường kín bao quanh, sân ngắt được rải đá dăm 1x2. Đường nội bộ trong trạm được tráng nhựa.
- Phần lưới nổi đất: giữ nguyên không thay đổi.

➤ **Trạm biến áp 110kV Vĩnh Lộc:**

- Trạm biến áp 110kV Vĩnh Lộc nhận điện từ 02 đường dây 110kV: Vĩnh Lộc (171) – Tham Lương (172); Vĩnh Lộc (172) – Bình Tân (175) với các thông số chính của MBT.
 - + MBT T1–115/23/11kV–63MVA hiệu Đông Anh MEE, tổ đấu dây YNyn0+d11.
 - + MBT T2–115/22-15.75/11kV–63MVA hiệu EEMC, tổ đấu dây YNyn0+d11.
- Phía TC 22kV bao gồm: 02 TC
 - + MBT T1 – 63MVA đấu vào TC C41: có 08 lộ ra phụ tải, 01 lộ tự dùng, 01 lộ tụ bù và 01 lộ biến điện áp.
 - + MBT T2 – 63MVA đấu vào TC C42: có 07 lộ ra phụ tải, 01 lộ tự dùng, 01 lộ tụ bù và 01 lộ biến điện áp.
 - + TC C41 liên lạc qua TC C42 qua MC kết gài 412 và MC 421.
- Mặt bằng bố trí thiết bị 110kV hiện hữu với hệ thống bao gồm: TC, MC, DCL được bố trí, sửa chữa ngoài trời; TC và MC hợp bộ 22kV được bố trí, sửa chữa trong phòng hợp bộ 24kV.
- Phương thức đo lường điều khiển, bảo vệ:
 - + Hệ thống đo lường I, P, Q ... là các thiết bị đo lường đặt trong nhà điều hành gồm các loại chỉ thị kim và KTS.
 - + Hệ thống điều khiển MC và DCL 110kV nằm tại các tủ trung gian ngoài trời và hệ thống máy tính điều khiển trong nhà điều hành. Thao tác MC hợp bộ 22kV được thao tác bằng máy tính tại phòng điều hành hoặc tại phòng hợp bộ 24kV.
- Phần xây dựng được bao bọc bằng tường kín bao quanh, sân ngắt được rải đá dăm 1x2. Đường nội bộ trong trạm được tráng nhựa.

- Phần lưới nổi đất: giữ nguyên không thay đổi.
- **Trạm biến áp 110kV Lê Minh Xuân:**
- Trạm biến áp 110kV Lê Minh Xuân nhận điện từ 02 đường dây 110kV: Phú Lâm (180) – Lê Minh Xuân (171); Hựu Thạnh (171) – Lê Minh Xuân (172) với các thông số chính của MBT.
 - + MBT T1–115/23-15.75/11kV– 63MVA hiệu Đông Anh, tổ đấu dây YNyn0+d11.
 - + MBT T2 –115/23/11kV– 63MVA hiệu Đông Anh, tổ đấu dây YNyn0+d11.
- Phía TC 22kV bao gồm: 03 TC C41, C42, C44.
 - + MBT T1 – 63MVA đấu vào TC C41: có 03 lộ ra phụ tải, 01 lộ tự dùng, 01 lộ tụ bù và 01 lộ biến điện áp.
 - + MBT T2 – 63MVA đấu vào TC C42: có 04 lộ ra phụ tải, 01 lộ tụ bù và 01 lộ biến điện áp.
 - + MBT T2 – 63MVA đấu vào TC C44: có 08 lộ ra phụ tải, 01 lộ tự dùng, 01 lộ tụ bù và 01 lộ biến điện áp.
 - + TC C41 liên lạc qua TC C42 qua MC phân đoạn 412 và DCL 412-2.
- Mặt bằng bố trí thiết bị hiện hữu với hệ thống thiết bị 110kV, các MC và DCL 110kV được bố trí ngoài trời; TC và MC 22kV được bố trí trong nhà.
- Phương thức đo lường điều khiển bảo vệ:
 - + Hệ thống đo lường ampe, P, Q ... là các thiết bị đo lường đặt trong nhà điều hành gồm các loại chỉ thị kim và KTS.
 - + Hệ thống điều khiển máy cắt và DCL 110kV nằm tại các tủ trung gian ngoài trời và hệ thống máy tính điều khiển trong nhà điều hành. Thao tác MC 22kV được thao tác tại phòng hợp bộ 24kV hoặc thao tác bằng máy tính tại phòng điều hành.
- Phần xây dựng được bao bọc bằng tường kín bao quanh, sân ngắt được rải đá dăm 1x2. Đường nội bộ trong trạm được đổ bê tông.
- Phần lưới nổi đất: giữ nguyên không thay đổi.
- **Trạm biến áp 110kV Intel:**
- Trạm biến áp 110kV Intel nhận điện từ 04 đường dây 110kV: Tăng Nhơn Phú (174) - Intel (DCL 172-7); Công Nghệ Cao (173) – Intel (DCL 174-7); Trụ T6 – Intel (DCL 176-7); Cát Lái (171)/ Thủ Đức Đông (171) – Intel (DCL 178-7) với các thông số chính của MBT.
 - + MBT T1–115/23/11kV– 63MVA hiệu Đông Anh, tổ đấu dây YNyn0-d11.
 - + MBT T2–115/23/11kV– 63MVA hiệu VEE, tổ đấu dây YNyn0-d11.
- Phía TC 22kV bao gồm: 03 TC
 - + MBT T1 – 63MVA đấu vào TC C41, C43: có 11 lộ ra phụ tải, 01 lộ tự dùng và 03 lộ biến điện áp.
 - + MBT T2 – 63MVA đấu vào TC C42: có 06 lộ ra phụ tải, 01 lộ tự dùng và 01 lộ biến điện áp.
 - + TC C41 liên lạc qua TC C43 qua MC kết giàn 413.
 - + TC C42 liên lạc qua TC C43 qua MC kết giàn 423.
- Mặt bằng bố trí thiết bị 110kV hiện hữu với hệ thống bao gồm: TC, MC, DCL được bố trí, sửa chữa ngoài trời; TC và MC hợp bộ 22kV được bố trí, sửa chữa trong phòng hợp bộ 24kV.
- Phương thức đo lường điều khiển bảo vệ:
 - + Hệ thống đo lường amper, P, Q ... là các thiết bị đo lường đặt trong nhà điều hành gồm các loại chỉ thị kim và KTS.
 - + Hệ thống điều khiển MC và DCL 110kV nằm tại các tủ trung gian ngoài trời và hệ thống máy tính điều khiển trong nhà điều hành. Thao tác MC hợp bộ 22kV được thao tác bằng máy tính tại phòng điều hành hoặc tại phòng hợp bộ 24kV.

- Phần xây dựng được bao bọc bằng tường kín bao quanh, sân ngắt được rải đá dăm 1x2. Đường nội bộ trong trạm được tráng nhựa.
- Phần lưới nối đất: giữ nguyên không thay đổi.
- **Trạm biến áp 110kV Linh Trung 1:**
- Trạm biến áp 110kV Linh Trung 1 nhận điện từ 02 đường dây 110kV: Đông Hòa (172) – Linh Trung 1 (171); Nhà Máy Nước Thủ Đức (171) – Linh Trung 1 (172) với các thông số chính của MBT.
 - + MBT T1–115/23/11kV– 63MVA hiệu EMC, tổ đấu dây YNyn0-d11.
 - + MBT T2–115/23-15.75/11kV– 63MVA hiệu Đông Anh, tổ đấu dây YNyn0-d11.
- Phía TC 22kV bao gồm: 02 TC
 - + MBT T1 – 63MVA đấu vào TC C41: có 06 lộ ra phụ tải, 01 lộ tự dùng, 01 lộ tụ bù và 01 lộ biến điện áp.
 - + MBT T2 – 63MVA đấu vào TC C42: có 08 lộ ra phụ tải, 01 lộ tự dùng, 01 lộ tụ bù và 01 lộ biến điện áp.
 - + TC C41 liên lạc qua TC C42 qua MC kết giàn 421 và DCL 421-1
- Mặt bằng bố trí thiết bị 110kV hiện hữu với hệ thống bao gồm: TC, MC, DCL được bố trí, sửa chữa ngoài trời; TC và MC hợp bộ 22kV được bố trí, sửa chữa trong phòng hợp bộ 24kV.
- Phương thức đo lường điều khiển bảo vệ:
 - + Hệ thống đo lường amper, P, Q ... là các thiết bị đo lường đặt trong nhà điều hành gồm các loại chỉ thị kim và KTS.
 - + Hệ thống điều khiển MC và DCL 110kV nằm tại các tủ trung gian ngoài trời và hệ thống máy tính điều khiển trong nhà điều hành. Thao tác MC hợp bộ 22kV được thao tác bằng máy tính tại phòng điều hành hoặc tại phòng hợp bộ 24kV.
- Phần xây dựng được bao bọc bằng tường kín bao quanh, sân ngắt được rải đá dăm 1x2. Đường nội bộ trong trạm được tráng nhựa.
- Phần lưới nối đất: giữ nguyên không thay đổi.
- **Trạm biến áp 220kV Củ Chi:**
- Trạm biến áp 220kV Củ Chi nhận điện từ 06 đường dây 220kV: 271 Trảng Bàng 2 – 273 Củ Chi 2, 272 Trảng Bàng 2 – 274 Củ Chi 2, 271 Tân Định – 275 Củ Chi 2, 276 Uyên Hưng – 276 Củ Chi 2, 276 Cầu Bông – 277 Củ Chi 2 và 275 Cầu Bông – 278 Củ Chi 2 với các thông số chính của MBT.
 - + MBT AT2: 225-8x1,25/115/23kV- 250MVA, hiệu Đông Anh, tổ đấu dây YN-0-d11
 - + MBT AT3: 225-8x1,25/115/23kV- 250MVA, hiệu Đông Anh, tổ đấu dây YN-0-d11
 - + MBT T4: 115-9x1,78/23/11kV- 40MVA, hiệu Đông Anh, tổ đấu dây YNyn0-d11.
- Phía TC 22kV bao gồm: 01 TC.
 - + MBT T4 – 40MVA cung cấp điện cho TC C42: gồm 01 ngăn lộ tổng, 01 ngăn biến điện áp, 01 ngăn DCL, 06 ngăn phát tuyến lộ ra 22kV, 01 ngăn MBA tự dùng TD42 và 01 ngăn tụ bù TBN402.
- Mặt bằng bố trí thiết bị hiện hữu với hệ thống TC 110kV, các máy cắt và DCL 110kV được bố trí ngoài trời, TC và MC 22kV được bố trí trong nhà.
- Phương thức đo lường điều khiển, bảo vệ:
 - + Hệ thống đo lường I, P, Q ... là các thiết bị đo lường đặt trong nhà điều hành gồm các loại chỉ thị kim và KTS.
 - + Hệ thống điều khiển máy cắt 110kV thiết kế nằm trong nhà điều hành. Thao tác máy cắt phát tuyến 22kV được thao tác tại máy cắt phân phối và trên hệ thống điều khiển máy tính.
- Phần xây dựng được bao bọc bằng tường kín bao quanh, sân ngắt được rải đá dăm 1x2. Đường nội bộ trong trạm được tráng nhựa.

- Phần lưới nổi đất: giữ nguyên không thay đổi

3. Đánh giá tổng hợp hiện trạng công trình:

- Các MC 110kV trên đã có nhiều trở ngại, bất thường trong thời gian vận hành và trong điều kiện khí hậu nhiệt đới, độ ẩm cao, đã xảy ra hiện tượng giảm áp suất khí với tốc độ nhanh và tần suất cao có nguy cơ tiềm ẩn sự cố là rất lớn.
- Theo khuyến cáo trong phương pháp sửa chữa bảo dưỡng CBM đánh giá hạng mục rò khí (% độ rò khí trong năm > 1.0) thì tình trạng thiết bị đang xấu cần thực hiện sửa chữa ngay lập tức.
- Khi thiết bị làm việc mất ổn định rất dễ xảy ra sự cố làm gián đoạn cung cấp điện, làm mất sản lượng điện thương phẩm, mất an toàn cho người và các thiết bị xung quanh.
- Việc sửa chữa các thiết bị trên là rất quan trọng đối với công tác vận hành, nhằm mục đích nâng cao độ tin cậy, vận hành an toàn, cung cấp điện liên tục cho phụ tải.

CHƯƠNG III CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT

1. Phần trạm biến áp:

1.1 Mặt bằng bố trí thiết bị:

- Mặt bằng sửa chữa các MC 110kV được sử dụng trên nền móng của mặt bằng hiện hữu tại các trạm biến áp 110kV Việt Thành, Vĩnh Lộc, Lê Minh Xuân, Intel, Linh Trung 1 và trạm biến áp 220kV Củ Chi.

1.2 Điều kiện tự nhiên:

- Mặt bằng bố trí, sửa chữa các MC 110kV tại các trạm biến áp 110kV Việt Thành, Vĩnh Lộc, Lê Minh Xuân, Intel, Linh Trung 1 và trạm biến áp 220kV Củ Chi trên nền móng hiện hữu ngoài sân ngát 110kV của các trạm sẽ phần nào ảnh hưởng đến các điều kiện tự nhiên và môi trường xung quanh của thiết bị sửa chữa.

2. Sơ đồ nối điện:

- Sơ đồ nối điện chính của các trạm trên vẫn giữ nguyên theo hiện trạng ban đầu.

3. Thiết bị:

3.1 Các yêu cầu kỹ thuật:

- Các MC 110kV tại các trạm biến áp 110kV Việt Thành, Vĩnh Lộc, Lê Minh Xuân, Intel, Linh Trung 1 và trạm biến áp 220kV Củ Chi mới sau khi sửa chữa được lắp đặt dựa trên không gian có sẵn của mặt bằng hiện hữu và phải đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật đối với các thiết bị đang vận hành.
- Thu hồi khí SF₆ trong các MC hiện hữu xuống áp lực còn 0.2bar.
- Tháo dỡ các MC 110kV hiện hữu.
- Thuê ngoài gia công lại móng các MC 110kV hiện hữu để phù hợp với kích thước chân đế MC sửa chữa mới trên nền móng cũ.
- Sửa chữa, lắp mới các máy cắt 110kV.
- Cân chỉnh các MC 110kV mới lắp đặt.
- Sửa chữa hệ thống tiếp địa các MC 110kV mới lắp đặt.
- Test báo động khí SF₆ MC 110kV cấp 1, cấp 2 bằng với thông số báo động của nhà sản xuất trong khi nạp khí SF₆ vào MC mới.
- Nạp khí SF₆ MC mới bằng áp lực khí SF₆ định mức nhà sản xuất.
- Thí nghiệm MC SF₆ 110kV
- Thí nghiệm phân tích độ ẩm khí SF₆
- Thí nghiệm mạch điều khiển, bảo vệ, liên động MC 110kV

- Sửa chữa các đoạn dây dẫn nhôm AC 410mm² liên quan đến các MC 110kV.
- Sửa chữa các đầu cosse siết bằng các đầu cosse ép.
- Hiệu chỉnh tín hiệu SCADA và nghiệm thu end to end tại các trung tâm điều độ SSO; HCM và OCC.

3.2 Tính toán lựa chọn thiết bị:

- Các MC 110kV: **MC 171, 172** (trạm biến áp 110kV Việt Thành); **MC 171** (trạm biến áp 110kV Vĩnh Lộc); **MC 172** (trạm biến áp 110kV Lê Minh Xuân); **MC 174, MC 177** (trạm biến áp 110kV Intel); **MC 171** (trạm biến áp 110kV Linh Trung 1); **MC 134** (trạm biến áp 220kV Củ Chi) sửa chữa, lắp mới được lựa chọn có các thông số kỹ thuật phù hợp vận hành với cấp điện áp 110kV và phù hợp cấp điện áp DC đang vận hành hiện hữu của trạm và đúng theo quy chuẩn của EVN. Tuy nhiên, để hệ thống thiết bị tại các trạm biến áp 110kV Việt Thành, Vĩnh Lộc, Lê Minh Xuân, Intel, Linh Trung 1 và trạm biến áp 220kV Củ Chi được đảm bảo độ tin cậy trong quá trình vận hành yêu cầu các MC sửa chữa cần phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

➤ Thông số kỹ thuật MC 110kV:

(Theo QĐ số: 272/QĐ-EVN ngày 24/07/2019)

STT	Hạng mục	Đơn vị đo	Yêu cầu
1.	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể
2.	Nước sản xuất		Nêu cụ thể
3.	Mã hiệu		Nêu cụ thể
4.	Tiêu chuẩn áp dụng		IEG 62271-100
5.	Chủng loại		3 pha, lắp đặt ngoài trời
6.	Môi trường dập hồ quang		Khí SF6
7.	Cấu trúc buồng dập hồ quang		Ngăn chứa buồng dập hồ quang không nổi đất (live tank)
8.	Điện áp danh định	kV	110
9.	Điện áp làm việc lớn nhất của thiết bị	kV	≥ 123
10.	Dòng điện định mức	A	≥ 1250 (phụ thuộc vào tính toán thiết kế, lựa chọn thông số trong dãy quy định tại IEC 60059)
11.	Tần số định mức	Hz	50
12.	Khả năng chịu dòng ngắn mạch định mức	kArms	≥ 31,5
13.	Khả năng chịu dòng đỉnh định mức	kApeak	≥ 78,75
14.	Khả năng cắt dòng nạp đường dây (Rated line – charging breaking current)	Arms	≥ 31,5 (Tiêu chuẩn IEC 62271-100)
15.	Khả năng cắt dòng nạp cáp ngầm (Rated cable – charging breaking current)	Arms	≥ 140 (Tiêu chuẩn IEC 62271-100)
16.	Khả năng cắt dòng dung (Rated capacitive breaking current)	Arms	≥ 400 (Tiêu chuẩn IEC 62271-100)
17.	Điện trở tiếp xúc của mạch chính	μΩ	Nêu cụ thể
18.	Khả năng cắt dòng ngắn mạch với thành phần DC (DC component of short circuit breaking current)	%	Nêu cụ thể
19.	Thời gian chịu đựng ngắn mạch	giây	≥ 1

	định mức		
20.	Chu trình thao tác định mức		(i) O-0,3sec-CO-3min-CO; (ii) O-0,3sec-CO-1min-CO; (iii) O-0,3sec-CO-15sec-CO (tùy theo nhu cầu vận hành, các đơn vị lựa chọn chu trình thao tác phù hợp)
21.	Điện áp chịu đựng xung sét (1.2/50 μ s) theo IEC 62271-1: + Giữa pha với đất: + Qua khoang cắt khi mở: + Giữa các pha:	kVpeak	≥ 550
22.	Điện áp chịu đựng tần số công nghiệp định mức (01 phút) theo IEC 62271-1: + Giữa pha với đất: + Qua khoang cắt khi mở: + Giữa các pha:	kVrms	≥ 230
23.	Hệ số tắt sạch hồ quang của cực đầu tiên định mức. (rated first-pole-to-clear factor)		1,5
24.	Sứ cách điện máy cắt:		
24.1	Tiêu chuẩn áp dụng		IEC 62155 hoặc tương đương
24.2	Vật liệu		Gốm sứ nâu
24.3	Chiều dài đường rò nhỏ nhất qua bề mặt cách điện	mm/kV	≥ 25 hoặc ≥ 31 (tùy môi trường lắp đặt, lực chọn theo tính toán thiết kế)
24.4	Tổng chiều dài đường rò	mm	Nêu cụ thể
24.5	Tải trọng tác động tối đa khi máy cắt vận hành	kN	Nêu cụ thể
24.6	Khả năng chịu tải của đầu cực máy cắt	kN	Nêu cụ thể
25.	Cơ cấu hoạt động		3 pha
26.	Thời gian cắt (open time) tại điện áp nguồn thao tác định mức	ms	≤ 35
27.	Thời gian đóng (close time) tại điện áp nguồn thao tác định mức	ms	≤ 70
28.	Khoảng cách tối thiểu pha – pha	mm	≥ 1.100
29.	Khoảng cách tối thiểu pha – đất	mm	≥ 1.100
30.	Số lần đóng cắt về điện với dòng định mức	lần	≥ 2500
31.	Số lần đóng cắt về điện với dòng ngắn mạch định mức	lần	Nêu cụ thể
32.	Số lần đóng cắt cơ khí của cơ cấu cơ khí, không bảo dưỡng.	lần	≥ 10.000
33.	Giá trị điện áp thao tác:		
33.1	Động cơ tích năng	V _{DC}	220/110 (+10%; -15%)
33.2	Mạch đóng	V _{DC}	220/110

			(+10%; -15%)
33.3	Mạch cắt	V _{DC}	220/110 (+10%; -30%)
33.4	Sấy và chiếu sáng	V _{AC}	220 (+10%; -15%)
34.	Số lượng tiếp điểm phụ:		
34.1	Tiếp điểm thường hở (NO)		≥ 12 NO
34.2	Tiếp điểm thường kín (NC)		≥ 12 NC
35.	Số lượng cuộn cắt	cuộn	2
36.	Số lượng cuộn đóng	cuộn	1
37.	Bộ chỉ thị trạng thái (đóng/cắt) máy cắt (On/Off Indicator)		Có
38.	Mức ồn tối đa ở khoảng cách 3m khi máy cắt hoạt động	dB	Nêu cụ thể
39.	Tổng trọng lượng của máy cắt	kg	Nêu cụ thể
40.	Tủ điều khiển tại chỗ máy cắt:		
40.1	Mã hiệu		Nêu cụ thể
40.2	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể
40.3	Nước sản xuất		Nêu cụ thể
40.4	Vật liệu làm vỏ tủ		Hợp kim nhôm hoặc thép không rỉ và có thể sơn phủ hợp với đặc tính kỹ thuật chung
40.5	Cấp bảo vệ IP tối thiểu của tủ		IP55
40.6	Khóa lựa chọn điều khiển tại chỗ, từ xa		Có
40.7	Khóa thao tác đóng/mở máy cắt		Có
40.8	Bộ số đếm lần thao tác máy cắt (Counter)		Có
40.9	Các mạch chức năng khác tùy theo chủng loại máy cắt (như mạch giám sát cuộn cắt, giám sát trạng thái ATM cấp nguồn, lò xo chưa tích năng...)		Có
40.10	Mạch chống đóng lại liên tiếp máy cắt nhiều lần (Anti-pumping circuit)		Có
40.11	Có mạch bảo vệ quá dòng và quá tải cho động cơ		Có
40.12	Chỉ thị lò xo đã được tích năng, chưa được tính năng (Spring Charge Indicator)		Có
40.13	Hệ thống sấy, chiếu sáng, áp tô mát có tiếp điểm phụ cấp nguồn riêng biệt mạch sấy và chiếu sáng		Có
40.14	Cơ cấu tích năng		Lò xo tích năng (động cơ và tay quay)
41.	Hệ thống khí SF ₆ :		
41.1	Đồng hồ đo áp lực khí		+ Loại bù nhiệt + Có 01 đồng hồ với hệ thống khí SF ₆ chung

			+ Có mạch báo khí SF6 cấp 1, cấp 2
41.2	Van một chiều nạp và xả khí SF6		Có
41.3	Tỷ lệ rò khí SF6 trên tổng khối lượng khí trên mỗi năm	%	≤ 0,5/năm
41.4	Độ tinh khiết	%	≥ 98,5% thể tích
41.5	Nhiệt độ điểm sương	°C	Theo IEC 60376
41.6	Khối lượng khí SF6 cho 1 máy cắt (3 pha)	kg	Nêu cụ thể
41.7	Mật độ khí SF6 định mức	Kg/m ³	Nêu cụ thể
41.8	Ngưỡng mật độ khí SF6 cấp 1	Kg/m ³	Nêu cụ thể
41.9	Ngưỡng mật độ khí SF6 cấp 2	Kg/m ³	Nêu cụ thể
42.	Các hệ thống khoan cắt, trụ cực máy cắt		+ Có bộ phận hút ẩm, sản phẩm phân hủy và bộ phận giải phóng áp lực tang cao bên trong. + Liên kết giữa các tầng trụ cực hoặc các bộ phận khác bằng bu-lông.
43.	Giá đỡ máy cắt:		
43.1	Nhà sản xuất/Nước sản xuất		Nêu cụ thể
43.2	Vật liệu		Thép mạ kẽm
44.	Kẹp cực đầu nối máy cắt với dây dẫn:		
44.1	Nhà sản xuất/Nước sản xuất		Nêu cụ thể
44.2	Vật liệu		Hợp kim nhôm
44.3	Kích thước		Phù hợp với dây dẫn theo thiết kế
44.4	Bu-lông kẹp cực		Bằng thép không gỉ hoặc vật liệu khác tùy theo nhu cầu của các đơn vị
45.	Tài liệu kỹ thuật đi kèm		Tiếng Việt/tiếng Anh

4. Phương thức bảo vệ, tự động, điều khiển, đo lường:

- Hệ thống đo lường, bảo vệ của các thiết bị trong trạm được giữ nguyên.

5. Hệ thống nối đất, chống sét:

- Giữ nguyên hiện trạng không sửa chữa.

6. Hệ thống chiếu sáng:

- Không thuộc phạm vi của dự án.

7. Hệ thống tự dùng:

- Không thuộc phạm vi của dự án.

8. Đầu nối vào trạm biến áp:

- Không thuộc phạm vi của dự án.

CHƯƠNG IV CÁC GIẢI PHÁP XÂY DỰNG

1. Giải pháp tổng thể mặt bằng, san nền sân bãi:

- Công trình sửa chữa, lắp đặt các MC 110kV tại các trạm biến áp 110kV Việt Thành, Vĩnh Lộc, Lê Minh Xuân, Intel, Linh Trung 1 và trạm biến áp 220kV Củ Chi được thi công trên mặt bằng hiện hữu của trạm, do vậy mặt bằng tổng thể của trạm được giữ nguyên không đổi.

2. Giải pháp xây dựng ngoài trời:

- Không thuộc phạm vi dự án.

3. Giải pháp nhà điều khiển phân phối:

- Không thuộc phạm vi dự án.

4. Giải pháp cấp thoát nước, phòng cháy chữa cháy:

- Hệ thống cấp thoát nước là hệ thống hiện hữu của trạm, nên không sửa chữa đổi.
- Hệ thống phòng cháy chữa cháy cũng là hệ thống hiện hữu của các trạm nên cũng không sửa chữa.

CHƯƠNG V THIẾT BỊ - VẬT LIỆU

1. Đặc tính kỹ thuật thiết bị - vật liệu:

- MC 110kV tại các trạm biến áp 110kV Việt Thành, Vĩnh Lộc, Lê Minh Xuân, Intel, Linh Trung 1 và trạm biến áp 220kV Củ Chi được đưa vào sửa chữa đạt tiêu chuẩn, theo quy trình, quy phạm do EVN ban hành.

2. Bảng kê thiết bị - vật liệu:

2.1 Bảng tổng hợp thiết bị - vật liệu cấp để sửa chữa:

STT	VTTB	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
1.	Máy cắt 110kV – 3 pha: <ul style="list-style-type: none"> • Điện áp định mức: 145 kV • Điện áp làm việc: 110 kV • Điều kiện làm việc: Ngoài trời • Dòng điện định mức: 1250 A • Mức cách điện (BIL): 550 kV • Dòng điện cắt định mức: 31.5kA/3s • Công suất cắt định mức: 10000 MVA • Phương pháp dập hồ quang: Khí SF6 • Nguồn điều khiển: 110 VDC • Tần số: 50Hz • Sứ cách điện máy cắt: Chiều dài đường rò nhỏ nhất qua bề mặt cách điện ≥ 25 mm/kV 	Bộ	02	Trạm Việt Thành: MC 171, 172
2.	Máy cắt 110kV – 3 pha: <ul style="list-style-type: none"> • Điện áp định mức: 145 kV • Điện áp làm việc: 110 kV • Điều kiện làm việc: Ngoài trời • Dòng điện định mức: 3150 A • Mức cách điện (BIL): 550 kV • Dòng điện cắt định mức: 31.5kA/3s 	Bộ	05	Trạm Vĩnh Lộc: MC 171 Trạm Lê Minh Xuân: MC 172 Trạm Intel: MC 174, 177 Trạm Linh Trung 1: MC 171

STT	VTTB	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
	<ul style="list-style-type: none"> • Công suất cắt định mức: 10000 MVA • Phương pháp dập hồ quang: Khí SF6 • Nguồn điều khiển: 110 VDC • Tần số: 50Hz • Sứ cách điện máy cắt: Chiều dài đường rò nhỏ nhất qua bề mặt cách điện ≥ 25 mm/kV 			
3.	<p>Máy cắt 110kV – 3 pha:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Điện áp định mức: 145 kV • Điện áp làm việc: 110 kV • Điều kiện làm việc: Ngoài trời • Dòng điện định mức: 3150 A • Mức cách điện (BIL): 550 kV • Dòng điện cắt định mức: 31.5kA/3s • Công suất cắt định mức: 10000 MVA • Phương pháp dập hồ quang: Khí SF6 • Nguồn điều khiển: 220 VDC • Tần số: 50Hz • Sứ cách điện máy cắt: Chiều dài đường rò nhỏ nhất qua bề mặt cách điện ≥ 25 mm/kV 	Bộ	01	Trạm Cũ Chi 2: MC 134
4.	Cosse ép nhôm 410mm2	Cái	48	
5.	Bimetal 2*3inch	Miếng	36	
6.	Bulon 12x50mm	Cái	72	
7.	Bulon 12x70mm	Cái	192	
8.	Mũi phay $\Phi 18$ + tim	Cái	4	
9.	Mũi phay $\Phi 16$ + tim	Cái	4	
10.	Mũi phay $\Phi 21$ + tim	Cái	4	
11.	Mũi phay $\Phi 24$ + tim	Cái	4	
12.	Mũi phay $\Phi 25$ + tim	Cái	4	
13.	Dây nhôm 410mm2	Kg	510	
14.	Mỡ bò	Kg	1	
15.	Giẻ lau	Kg	24	
16.	Giấy nhám	Tờ	56	
17.	Compound	Tuýp	20	
18.	Bàn chải sắt	Cái	16	
19.	Dây đồng bọc 120mm2	Mét	120	
20.	Cosse ép CU 120mm2	Cái	16	
21.	Ông nối ép CU 120mm2	Cái	16	
22.	Cosse ép C CU 120mm2	Cái	32	
23.	Ống lồng in cáp $\Phi 4$	Cuộn	6	+ VL, LMX, CC2: 03 + Intel, VT, LT1: 03

STT	VTTB	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
24.	Buhsing Ø27	Cái	80	+ VL, LMX, CC2: 30 + Intel, VT, LT1: 50
25.	Buhsing Ø32	Cái	80	+ VL, LMX, CC2: 30 + Intel, VT, LT1: 50
26.	Mũi khoét Ø29	Cái	8	+ VL, LMX, CC2: 03 + Intel, VT, LT1: 05
27.	Mũi khoét Ø34	Cái	8	+ VL, LMX, CC2: 03 + Intel, VT, LT1: 05
28.	Ống nhựa xoắn HDPE 250/321	Mét	20	+ VT: 20
29.	Ống nhựa PVC Ø90	Mét	30	+ VL, LMX, CC2: 30
30.	Co vuông PVC Ø90	Cái	3	+ VL, LMX, CC2: 03
31.	Ống nhựa PVC Ø114	Mét	68	+ VL, LMX, CC2: 32 + Intel: 24 + LT1: 12
32.	Co nhựa PVC Ø114	Cái	20	+ VL, LMX, CC2: 16 + Intel: 04 + LT1: 02
33.	Cáp đồng bọc 14x1.5mm ²	Mét	570	Thay mới cáp điều khiển, tín hiệu, trạng thái (từ MK đến tủ MC): + VT: 120 + Intel: 300 + LT1: 150
34.	Cáp đồng bọc 7x2.5mm ²	Mét	40	Thay mới cáp liên động (từ MK đến tủ MC) + VT: 40
35.	Cáp đồng bọc 2x4mm ²	Mét	390	1.Rãi bổ sung nguồn DC cho motor: + VL, LMX, CC2: 130 + Intel: 120 + LT1: 60 2.Thay mới cáp AC, DC (từ MK đến tủ MC) + VT: 80
36.	Cáp đồng bọc 2.5mm ²	Mét	400	+ VL, LMX, CC2: 150 + Intel, VT, LT1: 250
37.	Cáp đồng bọc 1.5mm ²	Mét	150	+ Intel, VT, LT1: 150
38.	Coss ép pin 4.0mm ²	Cái	240	+ VL, LMX, CC2: 90 + Intel, VT, LT1: 150
39.	Coss ép pin 2.5mm ²	Cái	1200	+ VL, LMX, CC2: 450 + Intel, VT, LT1: 750
40.	Coss ép pin 1.5mm ²	Cái	1200	+ VL, LMX, CC2: 450 + Intel, VT, LT1: 750
41.	Dây rút 300mm	Sợi	400	+ VL, LMX, CC2: 150 + Intel, VT, LT1: 250
42.	Dây rút 200mm	Sợi	800	+ VL, LMX, CC2: 300 + Intel, VT, LT1: 500
43.	Dây rút 100mm	Sợi	800	+ VL, LMX, CC2: 300 + Intel, VT, LT1: 500
44.	Foam	Chai	8	+ VL, LMX, CC2: 03 + Intel, VT, LT1: 05
45.	Silicon chống cháy	Chai	8	+ VL, LMX, CC2: 03 + Intel, VT, LT1: 05
46.	Hóa chất chống gỉ RP7	Chai	12	+ VL, LMX, CC2: 03 + Intel, VT, LT1: 03
47.	Dao mổ cáp	Cái	16	+ VL, LMX, CC2: 06 + Intel, VT, LT1: 10
48.	Đá cắt sắt 100mm	Cái	16	+ VL, LMX, CC2: 06 + Intel, VT, LT1: 10

STT	VTTB	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
49.	Băng keo cách điện hạ thế	Cuộn	64	+ VL, LMX, CC2: 15 + Intel, VT, LT1: 25
50.	Dụng cụ đánh dấu cáp (bút xóa)	Cây	16	+ VL, LMX, CC2: 06 + Intel, VT, LT1: 10
51.	Chỉ danh cáp	Cái	80	+ VL, LMX, CC2: 30 + Intel, VT, LT1: 50
52.	Găng tay vải	Đôi	80	+ VL, LMX, CC2: 15 + Intel, VT, LT1: 25

2.2 Bảng tổng hợp vật tư thu hồi:

STT	VTTB	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
1.	Máy cắt 110kV OD	Máy	08	
2.	Dây đồng trần 120mm ²	Kg	114	Hệ số quy đổi 1.056 kg/m
3.	Cáp nhôm trần lõi thép 400mm ² thu hồi MPC	Kg	522	Hệ số quy đổi 1.612 kg/m

2.3 Bảng tổng hợp vật tư sử dụng lại: Không

STT	VTTB	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
-----	------	--------	------------	---------

2.4 Bảng tổng hợp gia công thuê ngoài:

STT	VTTB	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
1.	Thí nghiệm MC mới trước khi đóng điện vận hành	Máy	08	
2.	Gia công thuê ngoài cho phù hợp với công việc lắp đặt máy cắt 110kV thay mới vào trụ đỡ hiện hữu.	Trụ	16	
3.	Thí nghiệm điều khiển xa MC mới sau khi đã hoàn thành lắp tại vị trí vận hành	Cái	08	
4.	Thỏa thuận các tín hiệu điều khiển về các trung tâm SSO cho trạm 110kV Intel.	Trạm	01	
5.	Dịch vụ Hiệu chỉnh tín hiệu SCADA và nghiệm thu end to end tại các trung tâm điều độ SSO; HCM và OCC.	Trạm	06	

CHƯƠNG VI TỔ CHỨC XÂY DỰNG VÀ TIẾN ĐỘ THỰC HIỆN

1. Cơ sở lập tổ chức xây dựng:

- Căn cứ thông tư số 06/2016/TT-BXD ngày 10/03/2016 của Bộ Xây Dựng về việc hướng dẫn xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Căn cứ Quyết định số 19/2016/QĐ-BCT ngày 11/07/2006 của Bộ Công Nghiệp (nay là Bộ Công Thương) về việc ban hành quy phạm trang bị điện;

- Căn cứ Quyết định số 54/2008/QĐ-BCN ngày 30/12/2008 của Bộ Công Thương về việc ban hành “Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kỹ thuật điện QCVN QĐT-5: 2008/BCT; QCVN QĐT-6: 2008/BCT; QCVN QĐT-7: 2008/BCT”;
- Căn cứ văn bản số 4151/EVNHCNM-QLĐT ngày 21/04/2017 của Tổng Công ty Điện lực TPHCM về việc xác định hướng dẫn lập, thẩm định, phê duyệt PAKT-DT các công trình sửa chữa lớn lưới điện và kiến trúc;
- Căn cứ Quyết định số 439/QĐ-EVNHCNM-KH ngày 21/01/2026 của Tổng Công ty Điện lực TP.HCM về việc giao kế hoạch sản xuất kinh doanh – tài chính – đầu tư xây dựng năm 2026;
- Căn cứ biên bản khảo sát thực trạng hư hỏng số 187/VH1 ngày 11/02/2025 V/v sửa chữa lớn TSCĐ các trạm biến áp 110kV Việt Thành – Phần máy cắt 110kV;
- Căn cứ biên bản khảo sát thực trạng hư hỏng số 626/VH3 ngày 12/05/2025 V/v sửa chữa lớn TSCĐ các trạm biến áp 110kV Lê Minh Xuân, Vĩnh Lộc – Phần máy cắt 110kV;
- Căn cứ biên bản khảo sát thực trạng hư hỏng số 582/VH2 ngày 14/05/2025 V/v sửa chữa lớn TSCĐ các trạm biến áp 110kV Intel – Phần máy cắt 110kV;
- Căn cứ biên bản khảo sát thực trạng hư hỏng số 354/BBKSHT-LĐCT ngày 08/04/2024 V/v sửa chữa lớn TSCĐ các trạm biến áp 110kV Linh Trung 1 – Phần máy cắt 110kV;
- Căn cứ biên bản khảo sát thực trạng hư hỏng số 1177/VH4 ngày 07/11/2025 V/v sửa chữa lớn TSCĐ trạm biến áp 220kV Củ Chi – Phần máy cắt 110kV.

2. Đặc điểm công trình:

- Tiến hành sửa chữa các MC 110kV sau đó đấu nối nhất nhứt và kiểm tra đạt yêu cầu và đưa vào vận hành.

3. Khối lượng, phương án tổ chức thi công chủ yếu:

3.1 Trạm biến áp 110kV Việt Thành:

- Tháo gỡ 02 bộ MC 110kV (chỉ danh 171, 172) cũ ra khỏi vị trí vận hành.
- Tháo gỡ 02 bộ MC 110kV (chỉ danh 171, 172) cũ ra khỏi vị trí vận hành.
- Gia công giá đỡ tại chân móng hiện hữu sao cho phù hợp với kích thước của các MC mới sửa chữa.
- Lắp đặt, sửa chữa mới 02 bộ MC (chỉ danh 171, 172) vào vị trí hiện hữu.
- Cân chỉnh 02 bộ MC 110kV mới.
- Sửa chữa 12 đầu cosse siết bằng cosse ép tại MC 171, MC 172.
- Sửa chữa hệ thống tiếp địa sau khi MC mới đã được lắp đặt hoàn tất (hệ thống tiếp địa cũ do vận hành lâu năm nên đã xuất hiện tình trạng oxy hóa...).
- Đấu nối nhất, nhứt hoàn chỉnh.
- Thí nghiệm hiệu chỉnh hoàn tất các MC sau khi sửa chữa
- Hiệu chỉnh tín hiệu SCADA và nghiệm thu end to end tại các trung tâm điều độ SSO; HCM và OCC.

3.2 Trạm biến áp 110kV Vĩnh Lộc:

- Tháo gỡ 01 bộ MC 110kV (chỉ danh 171) cũ ra khỏi vị trí vận hành.
- Gia công giá đỡ tại chân móng hiện hữu sao cho phù hợp với kích thước của các MC mới sửa chữa.
- Lắp đặt, sửa chữa 01 bộ MC mới (chỉ danh 171) vào vị trí hiện hữu.
- Cân chỉnh 01 bộ MC 110kV mới.
- Sửa chữa 06 đoạn dây nhôm đấu nối từ MC 171 đến DCL 171-1, từ MC 171 đến DCL 171-7.

- Sửa chữa 06 đầu cosse siết bằng cosse ép tại MC 171.
- Sửa chữa hệ thống tiếp địa sau khi MC mới đã được lắp đặt hoàn tất (hệ thống tiếp địa cũ do vận hành lâu năm nên đã xuất hiện tình trạng oxy hóa...).
- Đấu nối nhất, nhị thứ hoàn chỉnh.
- Thí nghiệm hiệu chỉnh hoàn tất các MC sau khi sửa chữa.
- Hiệu chỉnh tín hiệu SCADA và nghiệm thu end to end tại các trung tâm điều độ SSO; HCM và OCC

3.3 Trạm biến áp 110kV Lê Minh Xuân:

- Tháo gỡ 01 bộ MC 110kV (chỉ danh 172) cũ ra khỏi vị trí vận hành.
- Gia công giá đỡ tại chân móng hiện hữu sao cho phù hợp với kích thước của các MC mới sửa chữa.
- Lắp đặt, sửa chữa 01 bộ MC mới (chỉ danh 172) vào vị trí hiện hữu.
- Cân chỉnh 01 bộ MC 110kV mới.
- Sửa chữa 06 đoạn dây nhôm đầu nối từ MC 172 đến DCL 172-2, từ MC 172 đến DCL 172-7.
- Sửa chữa 06 đầu cosse siết bằng cosse ép tại MC 172.
- Sửa chữa hệ thống tiếp địa sau khi MC mới đã được lắp đặt hoàn tất (hệ thống tiếp địa cũ do vận hành lâu năm nên đã xuất hiện tình trạng oxy hóa...).
- Đấu nối nhất, nhị thứ hoàn chỉnh.
- Thí nghiệm hiệu chỉnh hoàn tất các MC sau khi sửa chữa.
- Hiệu chỉnh tín hiệu SCADA và nghiệm thu end to end tại các trung tâm điều độ SSO; HCM và OCC.

3.4 Trạm biến áp 110kV Intel:

- Tháo gỡ 02 bộ MC 110kV (chỉ danh 174, 177) cũ ra khỏi vị trí vận hành.
- Gia công giá đỡ tại chân móng hiện hữu sao cho phù hợp với kích thước của các MC mới sửa chữa.
- Lắp đặt, sửa chữa mới 02 bộ MC (chỉ danh 174, 177) vào vị trí hiện hữu.
- Cân chỉnh 02 bộ MC 110kV mới.
- Sửa chữa 06 đoạn dây nhôm đầu nối từ MC 174 đến DCL 174-3, từ MC 174 đến DCL 174-4.
- Sửa chữa 06 đoạn dây nhôm đầu nối từ MC 177 đến DCL 177-6, từ MC 177 đến DCL 177-7.
- Sửa chữa 12 đầu cosse siết bằng cosse ép tại MC 174, MC 177.
- Sửa chữa hệ thống tiếp địa sau khi MC mới đã được lắp đặt hoàn tất (hệ thống tiếp địa cũ do vận hành lâu năm nên đã xuất hiện tình trạng oxy hóa...).
- Đấu nối nhất, nhị thứ hoàn chỉnh.
- Thí nghiệm hiệu chỉnh hoàn tất các MC sau khi sửa chữa
- Thỏa thuận các tín hiệu điều khiển về các trung tâm SSO cho trạm 110kV Intel.
- Hiệu chỉnh tín hiệu SCADA và nghiệm thu end to end tại các trung tâm điều độ SSO; HCM và OCC.
- Kiểm tra tín hiệu Scada từ trạm về các trung tâm ĐĐ, OSC cho các MC sau khi sửa chữa.

3.5 Trạm biến áp 110kV Linh Trung 1:

- Tháo gỡ 01 bộ MC 110kV (chỉ danh 171) cũ ra khỏi vị trí vận hành.
- Gia công giá đỡ tại chân móng hiện hữu sao cho phù hợp với kích thước của các MC mới sửa chữa.
- Lắp đặt, sửa chữa mới 01 bộ MC (chỉ danh 171) vào vị trí hiện hữu.
- Cân chỉnh 01 bộ MC 110kV mới.

- Sửa chữa 06 đầu dây nhôm đầu nối từ MC 171 đến DCL 171-1, từ MC 171 đến DCL 171-7.
- Thay 06 đầu cosse siết bằng cosse ép tại MC 171.
- Sửa chữa hệ thống tiếp địa sau khi MC mới đã được lắp đặt hoàn tất (hệ thống tiếp địa cũ do vận hành lâu năm nên đã xuất hiện tình trạng oxy hóa...).
- Đầu nối nhất, nhị thứ hoàn chỉnh.
- Thí nghiệm hiệu chỉnh hoàn tất các MC sau khi sửa chữa
- Kiểm tra tín hiệu Scada từ trạm về các trung tâm ĐĐ, OSC cho các MC sau khi sửa chữa.

3.6 Trạm biến áp 220kV Củ Chi:

- Tháo gỡ 01 bộ MC 110kV (chỉ danh 134) cũ ra khỏi vị trí vận hành.
- Gia công giá đỡ tại chân móng hiện hữu sao cho phù hợp với kích thước của các MC mới sửa chữa.
- Lắp đặt, sửa chữa 01 bộ MC mới (chỉ danh 134) vào vị trí hiện hữu.
- Cân chỉnh 01 bộ MC 110kV mới.
- Sửa chữa 06 đầu cosse siết bằng cosse ép tại MC 134.
- Sửa chữa hệ thống tiếp địa sau khi MC mới đã được lắp đặt hoàn tất (hệ thống tiếp địa cũ do vận hành lâu năm nên đã xuất hiện tình trạng oxy hóa...).
- Đầu nối nhất, nhị thứ hoàn chỉnh.
- Thí nghiệm hiệu chỉnh hoàn tất các MC sau khi sửa chữa
- Kiểm tra tín hiệu Scada từ trạm về các trung tâm ĐĐ, OSC cho các MC sau khi sửa chữa.

4. Công tác chuẩn bị thi công:

4.1 Tổ chức công trường:

- Việc thi công công trình trong tình trạng các thiết bị xung quanh đang vận hành. Do vậy việc bố trí và tổ chức công trường phải có yêu cầu sau để đảm bảo công tác:
 - + Đơn vị thi công có phương án thi công được duyệt và cử CBKT trực tiếp giám sát công trình thi công.
 - + Điều hành viên vận hành trạm phải liên tục giám sát quá trình thi công, nếu có vi phạm thì lập tức ngừng thi công công trình, đồng thời báo cáo cấp trên.

4.2 Kho bãi lán trại:

- Vì công trình có quy mô nhỏ, việc tập trung vật tư thiết bị mang tính chất nhanh gọn. Do vậy, việc lập lán trại kho bãi dùng để lưu giữ vật tư là không cần thiết.

4.3 Hành lang thi công:

- Hành lang thi công nằm khu vực sân ngất 110kV trong khuôn viên các trạm biến áp nêu trên.

4.4 Mặt bằng thi công:

- Sử dụng mặt bằng tại khu vực sân ngất 110kV (không ảnh hưởng đến tình trạng vận hành hiện hữu của trạm).

4.5 Điện, nước thi công:

- Nguồn điện nước sử dụng cho công trình sẽ được cung cấp từ nguồn điện nước của trạm.

4.6 Nguồn cung cấp vật tư, thiết bị và công tác vận chuyển:

4.6.1. Nguồn cung cấp vật tư, thiết bị:

- Nguồn cung cấp thiết bị chính được cung cấp từ ngoài nước.
- Nguồn cung cấp vật tư được cung cấp từ trong nước.

4.6.2. Cụ ly vận chuyển vật tư, thiết bị:

- Vật tư, thiết bị được các đơn vị cấp hàng vận chuyển và tập kết, bàn giao cho Công ty tại kho của Công ty.
- Công ty làm thủ tục bàn giao vật tư, thiết bị cho đơn vị thi công để vận chuyển tập kết tại các trạm biến áp 110kV Việt Thành, Vĩnh Lộc, Lê Minh Xuân, Intel, Linh Trung 1 và trạm biến áp 220kV Củ Chi trước khi thi công.

5. Phương án xây lắp:

- Chuẩn bị vật tư thiết bị theo phiếu và vận chuyển bằng xe cầu đến trạm.
- Kiểm tra các MC sút mẻ sứ, trầy xước, đảm bảo nguyên vẹn trước khi sửa chữa.
- Sau khi đưa đến hiện trường, Đội thi công sẽ vận chuyển từng MC đến vị trí sửa chữa.
- Lần lượt đấu nối theo kế hoạch cắt điện tại các trạm biến áp 110kV Việt Thành, Vĩnh Lộc, Lê Minh Xuân, Intel, Linh Trung 1 và trạm biến áp 220kV Củ Chi.
- Sử dụng xe cầu để sửa chữa các MC 110kV.

6. Phương án cắt điện trong thời gian thi công:

➤ Trạm biến áp 110kV Việt Thành: sửa chữa MC 171, 172

✓ Giai đoạn 1: sửa chữa MC 171

- Mở MC 171
- Mở các DCL: 171-1, 171-2, 171-7
- Đóng các DND: 171-15, 171-75
- Cô lập MC 171
- Thời gian cắt điện là 24 giờ liên tục để thực hiện sửa chữa MC 171 tại trạm biến áp 110kV Việt Thành

Lưu ý:

- + MC 172, 112, 175, 176, 131, 132, TC C11, TC C12, MBT-T1, T2 và các thiết bị liên quan đang vận hành bình thường
- + Ngâm CD 171-1 hướng về TC C11 và ngâm CD 171-2 hướng về TC C12 đang mang điện, tuyệt đối không làm việc trên DCL 171-1, 171-2
- + Giữ khoảng cách an toàn với các thiết bị xung quanh đang mang điện khi công tác tại MC 171

✓ Giai đoạn 2: sửa chữa MC 172

- Mở MC 172
- Mở các DCL: 172-1, 172-2, 172-7
- Đóng các DND: 172-25, 172-75
- Cô lập MC 172
- Thời gian cắt điện là 24 giờ liên tục để thực hiện sửa chữa MC 172 tại trạm biến áp 110kV Việt Thành

Lưu ý:

- + MC 171, 112, 175, 176, 131, 132, TC C11, C12, MBT-T1, T2 và các thiết bị liên quan đang vận hành bình thường
- + Ngâm CD 172-1 hướng về TC C11 và ngâm CD 172-2 hướng về TC C12 đang mang điện, tuyệt đối không làm việc trên DCL 172-1, 172-2
- + Giữ khoảng cách an toàn với các thiết bị xung quanh đang mang điện khi công tác tại MC 172

➤ Trạm biến áp 110kV Vĩnh Lộc: sửa chữa MC 171

- Mở MC 171
- Mở các DCL: 171-1, 171-7
- Đóng các DND: 171-15, 171-75
- Thời gian cắt điện là 24 giờ liên tục để thực hiện sửa chữa MC 171 tại trạm biến áp 110kV Vĩnh Lộc.

Lưu ý:

- + MBT-T1, T2, TC C11, C12 và các MC 110kV trên TC C11, C12 đang vận hành bình thường
- + Ngâm CD 171-1 hướng về TC C11 đang mang điện, tuyệt đối không làm việc trên DCL 171-1
- + Giữ khoảng cách an toàn với các thiết bị xung quanh đang mang điện khi công tác tại MC 171.

➤ Trạm biến áp 110kV Lê Minh Xuân: sửa chữa MC 172

- Mở MC 172.
- Mở các DCL: 172-2, 172-7
- Đóng các DNE 172-25, 172-75
- Cô lập MC 172
- Thời gian cắt điện là 24 giờ liên tục để thực hiện sửa chữa MC 172 tại trạm biến áp 110kV Lê Minh Xuân

Lưu ý:

- + MC 171, 112, 131, 132, TC C11, TC C12, MBT-T1, T2 và các thiết bị liên quan đang vận hành bình thường.
- + Ngâm CD 172-2 hướng về TC C12 đang mang điện, tuyệt đối không làm việc trên DCL 172-2
- + Giữ khoảng cách an toàn với các thiết bị xung quanh đang mang điện khi công tác tại MC 172

➤ Trạm biến áp 110kV Intel: sửa chữa MC 174, 177**✓ Giai đoạn 1: sửa chữa MC 174**

- Mở MC 174
- Mở các DCL: 174-3, 174-4
- Thử điện, không còn điện tại MC 174 thì làm tiếp địa di động tại 2 đầu MC 174 hướng về DCL 174-3 và DCL 174-4, giữ khoảng cách an toàn khi thao tác.
- Cô lập MC 174
- Thời gian cắt điện là 24 giờ liên tục để thực hiện sửa chữa MC 174 tại trạm biến áp 110kV Intel

Lưu ý:

- + TC C11, C12, C13, C14, C15, C16, C17, C18, MBT-T1, T2 và các thiết bị liên quan đang vận hành bình thường.
- + Ngâm DCL 174-3 hướng về TC C13 và ngâm DCL 174-4 hướng về TC C14 đang mang điện, tuyệt đối không làm việc trên DCL 174-3, 174-4
- + Giữ khoảng cách an toàn với các thiết bị đang mang điện xung quanh khi công tác tại MC 174

✓ Giai đoạn 2: sửa chữa MC 177

- Mở MC 177
- Mở các DCL: 177-6, 177-7
- Thử điện, không còn điện tại MC 177 thì làm tiếp địa di động tại 2 đầu MC 177 hướng về DCL 177-6 và DCL 177-7, giữ khoảng cách an toàn khi thao tác
- Cô lập MC 177
- Thời gian cắt điện là 24 giờ liên tục để thực hiện sửa chữa MC 177 tại trạm biến áp 110kV Intel

Lưu ý:

- + TC C11, C12, C13, C14, C15, C16, C17, C18, MBT-T1, T2 và các thiết bị liên quan đang vận hành bình thường.

+ Ngâm DCL 177-6 hướng về TC C16 và ngâm DCL 177-7 hướng về TC C17 đang mang điện, tuyệt đối không làm việc trên DCL 177-6, 177-7

+ Giữ khoảng cách an toàn với các thiết bị đang mang điện xung quanh khi công tác tại MC 177

➤ **Trạm Linh Trung 1: sửa chữa MC 171**

- Mở MC 171
- Mở các DCL: 171-7, 171-1
- Đóng các DND: 171-15, 171-75
- Thời gian cắt điện là 24 giờ liên tục để thực hiện sửa chữa MC 171 tại trạm biến áp 110kV Linh Trung 1

Lưu ý:

+ MC 172, 112, 131, 132, MBT-T1, T2; TC C11, TC C12 và các thiết bị liên quan đang vận hành bình thường

+ Ngâm CD 171-1 hướng về TC C11 đang mang điện, tuyệt đối không làm việc trên DCL 171-1

+ Giữ khoảng cách an toàn với các thiết bị xung quanh đang mang điện khi công tác tại MC 171

➤ **Trạm biến áp 220kV Củ Chi: sửa chữa MC 134**

- Mở các MC: 134, 434
- Mở các DCL: 134-1, 134-2, 134-3
- Kéo MC 434 ra khỏi vị trí vận hành trong suốt thời gian công tác
- Đóng tiếp địa DND 134-15, 134-35, 134-38
- Thời gian cắt điện là 24 giờ liên tục để thực hiện sửa chữa MC 134 tại trạm biến áp 220kV Củ Chi.

Lưu ý:

+ TC C11, TC C12, MBA AT2, MBA AT3 và các thiết bị liên quan đang vận hành bình thường.

+ Ngâm DCL 134-1 hướng về TC C11 đang mang điện, tuyệt đối không làm việc trên DCL 134-1

+ Ngâm DCL 134-2 hướng về TC C12 đang mang điện, tuyệt đối không làm việc trên DCL 134-2

+ Giữ khoảng cách an toàn với các thiết bị xung quanh đang mang điện khi công tác tại MC 134

7. Tiến độ thi công:

➤ Dự kiến thời gian thi công sửa chữa MC 171 trạm biến áp 110kV **Việt Thành** trong 24 giờ cho việc sửa chữa và đấu nối thí nghiệm hoàn chỉnh. Tiến độ thi công cụ thể từng giai đoạn theo bảng tiến độ như sau:

Stt	Tên công việc	Thời gian công tác (ngày)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Khâu chuẩn bị, tập kết thiết bị										
2	Cô lập thiết bị, tiếp nhận bàn giao mặt bằng thi công										
3	Tiến hành tháo gỡ nhất, nhệ thứ MC 171 hiện hữu ra khỏi vị trí vận hành.										
4	Thi công sửa chữa MC 171 vào vị trí vận hành, cân chỉnh MC 171.										
5	Thi công đấu nối hoàn chỉnh nhất, nhệ thứ MC										

	171.												
6	Phối hợp thí nghiệm MC 171 sau khi đã hoàn thành công tác sửa chữa.												
7	Phối hợp nghiệm thu và đóng điện vận hành MC 171.												

- Dự kiến thời gian thi công sửa chữa MC 172 trạm biến áp 110kV **Việt Thành** trong 24 giờ cho việc sửa chữa và đấu nối thí nghiệm hoàn chỉnh. Tiến độ thi công cụ thể từng giai đoạn theo bảng tiến độ như sau:

Stt	Tên công việc	Thời gian công tác (ngày)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	Khâu chuẩn bị, tập kết thiết bị												
2	Cô lập thiết bị, tiếp nhận bàn giao mặt bằng thi công												
3	Tiến hành tháo gỡ nhất, nhị thứ MC 172 hiện hữu ra khỏi vị trí vận hành.												
4	Thi công sửa chữa MC 172 vào vị trí vận hành, cân chỉnh MC 172.												
5	Thi công đấu nối hoàn chỉnh nhất, nhị thứ MC 172.												
6	Phối hợp thí nghiệm MC 172 sau khi đã hoàn thành công tác sửa chữa.												
7	Phối hợp nghiệm thu và đóng điện vận hành MC 172.												

- Dự kiến thời gian thi công sửa chữa MC 171 trạm biến áp 110kV **Vĩnh Lộc** trong 24 giờ cho việc sửa chữa và đấu nối thí nghiệm hoàn chỉnh. Tiến độ thi công cụ thể từng giai đoạn theo bảng tiến độ như sau:

Stt	Tên công việc	Thời gian công tác (ngày)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	Khâu chuẩn bị, tập kết thiết bị												
2	Cô lập thiết bị, tiếp nhận bàn giao mặt bằng thi công												
3	Tiến hành tháo gỡ nhất, nhị thứ MC 171 hiện hữu ra khỏi vị trí vận hành.												
4	Thi công sửa chữa MC 171 vào vị trí vận hành, cân chỉnh MC 171.												
5	Thi công đấu nối hoàn chỉnh nhất, nhị thứ MC 171.												
6	Phối hợp thí nghiệm MC 171 sau khi đã hoàn thành công tác sửa chữa.												
7	Phối hợp nghiệm thu và đóng điện vận hành MC 171.												

- Dự kiến thời gian thi công sửa chữa MC 172 trạm biến áp 110kV **Lê Minh Xuân** trong 24 giờ cho việc sửa chữa và đấu nối thí nghiệm hoàn chỉnh. Tiến độ thi công cụ thể từng giai đoạn theo bảng tiến độ như sau:

Stt	Tên công việc	Thời gian công tác (ngày)									
-----	---------------	---------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Khâu chuẩn bị, tập kết thiết bị										
2	Cô lập thiết bị, tiếp nhận bàn giao mặt bằng thi công										
3	Tiến hành tháo gỡ nhất, nhị thứ MC 172 hiện hữu ra khỏi vị trí vận hành.										
4	Thi công sửa chữa MC 172 vào vị trí vận hành, cân chỉnh MC 172.										
5	Thi công đấu nối hoàn chỉnh nhất, nhị thứ MC 172.										
6	Phối hợp thí nghiệm MC 172 sau khi đã hoàn thành công tác sửa chữa.										
7	Phối hợp nghiệm thu và đóng điện vận hành MC 172.										

- Dự kiến thời gian thi công sửa chữa MC 174 trạm biến áp 110kV **Intel** trong 24 giờ cho việc sửa chữa và đấu nối thí nghiệm hoàn chỉnh. Tiến độ thi công cụ thể từng giai đoạn theo bảng tiến độ như sau:

Stt	Tên công việc	Thời gian công tác (ngày)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Khâu chuẩn bị, tập kết thiết bị										
2	Cô lập thiết bị, tiếp nhận bàn giao mặt bằng thi công										
3	Tiến hành tháo gỡ nhất, nhị thứ MC 174 hiện hữu ra khỏi vị trí vận hành.										
4	Thi công sửa chữa MC 174 vào vị trí vận hành, cân chỉnh MC 174.										
5	Thi công đấu nối hoàn chỉnh nhất, nhị thứ MC 174.										
6	Phối hợp thí nghiệm MC 174 sau khi đã hoàn thành công tác sửa chữa.										
7	Phối hợp nghiệm thu và đóng điện vận hành MC 174.										

- Dự kiến thời gian thi công sửa chữa MC 177 trạm biến áp 110kV **Intel** trong 24 giờ cho việc sửa chữa và đấu nối thí nghiệm hoàn chỉnh. Tiến độ thi công cụ thể từng giai đoạn theo bảng tiến độ như sau:

Stt	Tên công việc	Thời gian công tác (ngày)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Khâu chuẩn bị, tập kết thiết bị										
2	Cô lập thiết bị, tiếp nhận bàn giao mặt bằng thi công										
3	Tiến hành tháo gỡ nhất, nhị thứ MC 177 hiện hữu ra khỏi vị trí vận hành.										
4	Thi công sửa chữa MC 177 vào vị trí vận hành, cân chỉnh MC 177.										

- Tuân thủ các khoảng cách an toàn đối với từng cấp điện áp.
- Lưu ý: các thiết bị trạm đang vận hành.
- Các công nhân làm việc cần phải tuân thủ tuyệt đối các quy định về an toàn bảo hộ lao động, quy trình KTATĐ.
- Chuẩn bị các phương tiện phòng cháy như bình CO2. Làm rào chắn khu vực công tác.

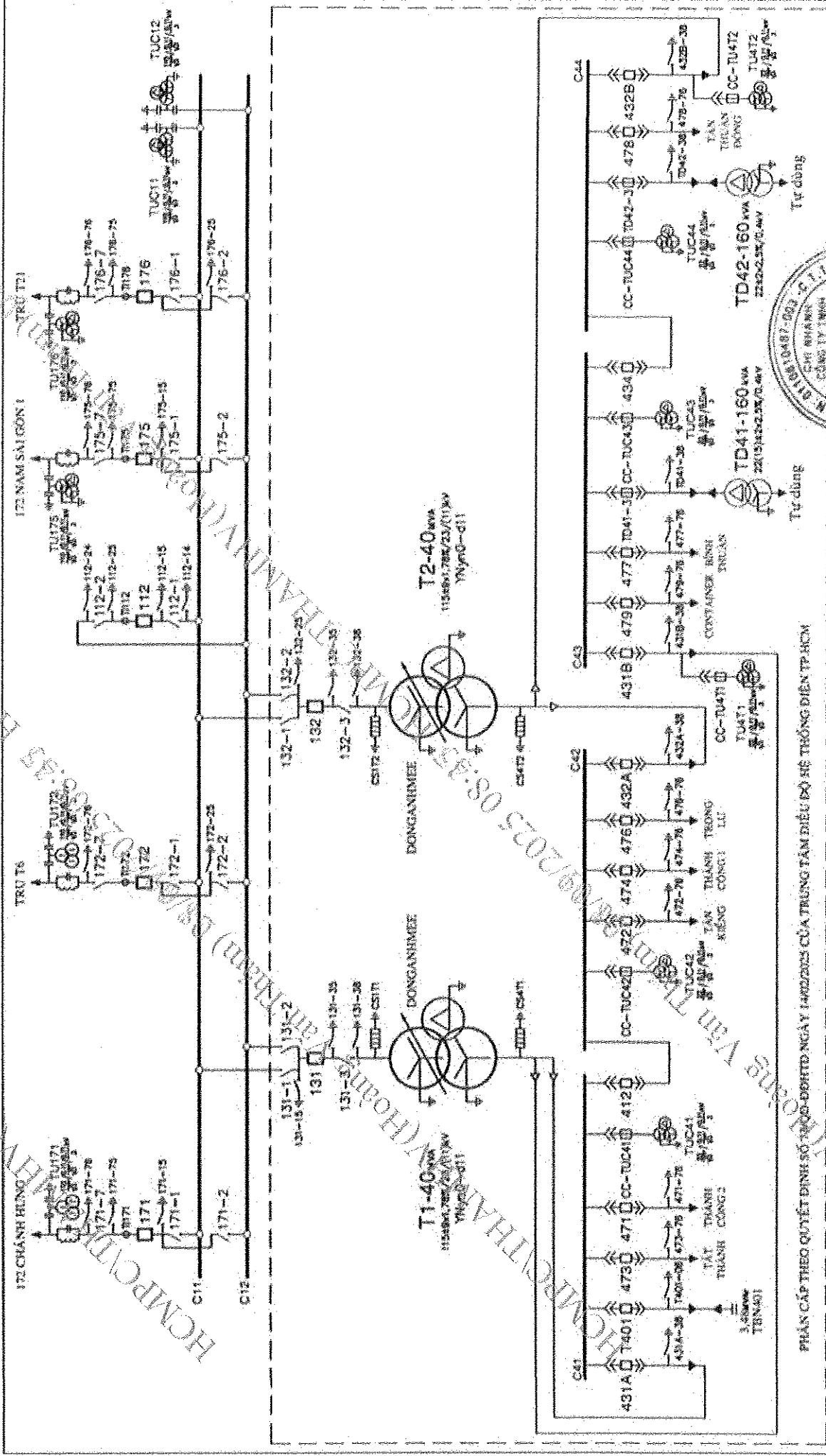
9. Giải pháp bảo vệ môi trường, phòng chống cháy, nổ, an toàn lao động, an toàn giao thông và các yêu cầu liên quan

- Môi trường: Sau khi hoàn tất công tác phải vệ sinh khu vực công tác, phân loại rác thải theo đúng quy định.
- Phòng chống cháy, nổ: Chống chạm chập các nguồn AC, DC tại khu vực công tác và nguồn lửa.
- An toàn lao động:
 - + Trang bị bảo hộ lao động đầy đủ, lưu ý giữ khoảng cách an toàn khu vực công tác đối với các thiết bị khác xung quanh trạm và thực hiện đúng các quy trình, quy định an toàn điện.
 - + Do trạm hiện đang vận hành nên việc thi công sửa chữa các MC 110kV tại các trạm biến áp nêu trên cần khảo sát hiện trường, cắt điện thiết bị liên quan và thử điện, tiếp đất, treo biển báo trước khi công tác (nếu có).
 - + Tuân thủ các khoảng cách an toàn đối với từng cấp điện áp.
 - + Lưu ý các thiết bị trong trạm đang vận hành.
 - + Các công nhân làm việc cần phải tuân thủ tuyệt đối các quy định về an toàn bảo hộ lao động, quy trình KTATĐ.
 - + Chuẩn bị các phương tiện phòng cháy như bình CO2.
 - + Làm rào chắn khu vực công tác.
- An toàn giao thông: Khi vận chuyển thiết bị từ kho đến công trường phải tuân thủ các quy định về an toàn giao thông khi đi trên đường.

CHƯƠNG VII PHỤ LỤC

1. Căn cứ biên bản khảo sát thực trạng hư hỏng số 187/VH1 ngày 11/02/2025 V/v sửa chữa lớn TSCĐ các trạm biến áp 110kV Việt Thành – Phần máy cắt 110kV
2. Căn cứ biên bản khảo sát thực trạng hư hỏng số 626/VH3 ngày 12/05/2025 V/v sửa chữa lớn TSCĐ các trạm biến áp 110kV Lê Minh Xuân, Vĩnh Lộc – Phần máy cắt 110kV
3. Căn cứ biên bản khảo sát thực trạng hư hỏng số 582/VH2 ngày 14/05/2025 V/v sửa chữa lớn TSCĐ các trạm biến áp 110kV Intel – Phần máy cắt 110kV
4. Căn cứ biên bản khảo sát thực trạng hư hỏng số 354/BBKSHT-LĐCT ngày 08/04/2024 V/v sửa chữa lớn TSCĐ các trạm biến áp 110kV Linh Trung 1 – Phần máy cắt 110kV;
5. Căn cứ biên bản khảo sát thực trạng hư hỏng số 1177/VH4 ngày 07/11/2025 V/v sửa chữa lớn TSCĐ trạm biến áp 220kV Củ Chi – Phần máy cắt 110kV
6. Sơ đồ nhất thứ các trạm biến áp 110kV Việt Thành, Vĩnh Lộc, Lê Minh Xuân, Intel, Linh Trung 1 và trạm biến áp 220kV Củ Chi
7. Sơ đồ nguyên lý đo lường và bảo vệ tại các trạm biến áp 110kV Việt Thành, Vĩnh Lộc, Lê Minh Xuân, Intel, Linh Trung 1 và trạm biến áp 220kV Củ Chi

Nơi nhận:



PHẦN CẤP THEO QUYẾT ĐỊNH SỐ 1402/2025 NGÀY 14/02/2025 CỦA TRUNG TÂM ĐIỀU ĐỘ HỆ THỐNG ĐIỆN TP HCM



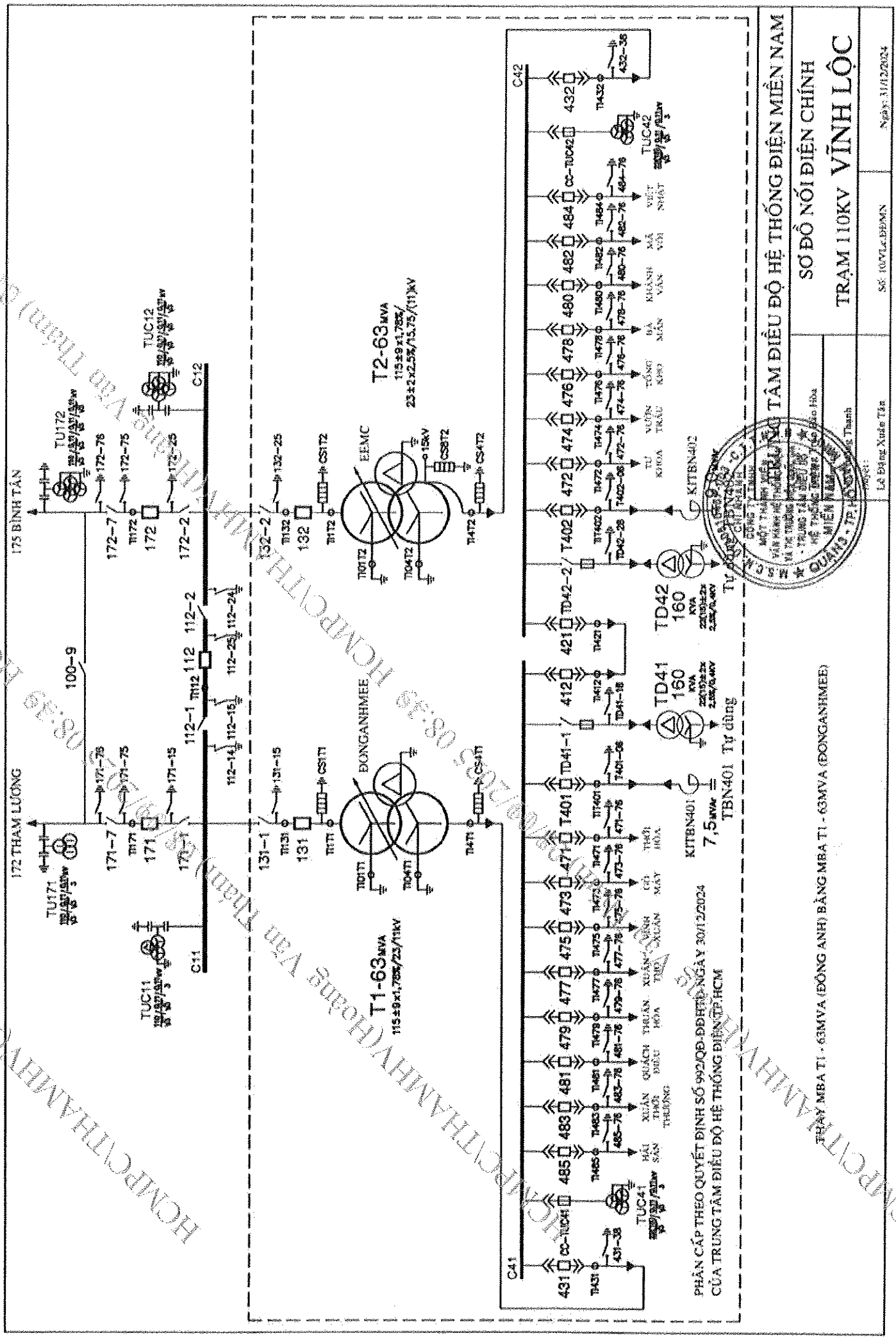
TRUNG TÂM ĐIỀU ĐỘ HỆ THỐNG ĐIỆN MIỀN NAM	
Trung tâm Điều độ Hệ thống Điện Miền Nam	
Vị Trí: Thành Phố Hồ Chí Minh	
Số: 1402/2025	
Ngày: 14/02/2025	

ĐẶT LẠI CHỈ DẠNH LỘ RA NGÂN MẠC 172

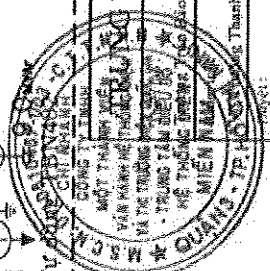
Ngày: 14/02/2025

Số: 1402/2025

HCMPCITTHAMNHV (Hàng Văn Thám) 06-80 502702
 HCMPCITTHAMNHV (Hàng Văn Thám) 06-80 502702
 HCMPCITTHAMNHV (Hàng Văn Thám) 06-80 502702



PHÂN CẤP THEO QUYẾT ĐỊNH SỐ 92/QĐ-ĐB/HĐ-NGÀY 30/1/2024
 CỦA TRUNG TÂM ĐIỀU ĐỘ HỆ THỐNG ĐIỆN TP.HCM



SỐ ĐỒ NỐI ĐIỆN CHÍNH
TRẠM 110KV VĨNH LỘC

TÂM ĐIỀU ĐỘ HỆ THỐNG ĐIỆN MIỀN NAM

QUẢNG - TP. HỒ CHÍ MINH, Thành phố Hồ Chí Minh

LA Bàng Xuân Tề
 Ngày: 31/12/2024

SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ ĐO LƯỜNG BẢO VỆ TRẠM VĨNH LỘC

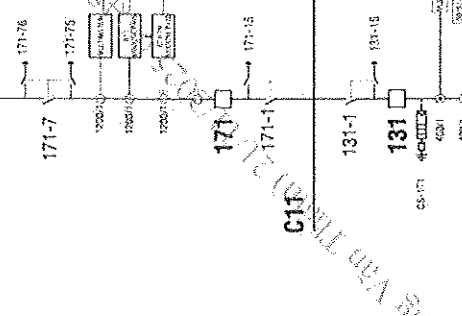
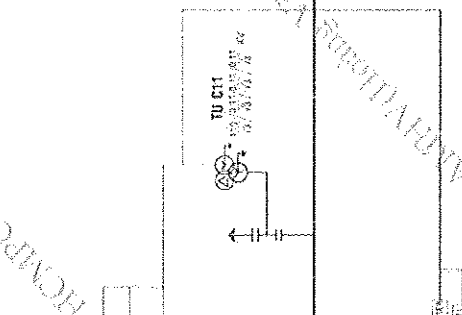
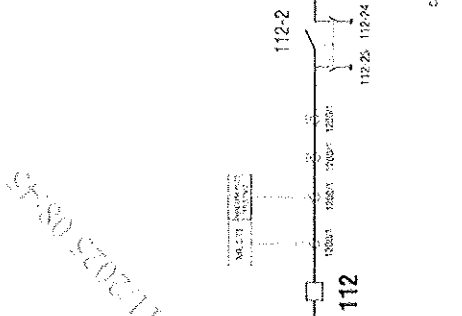
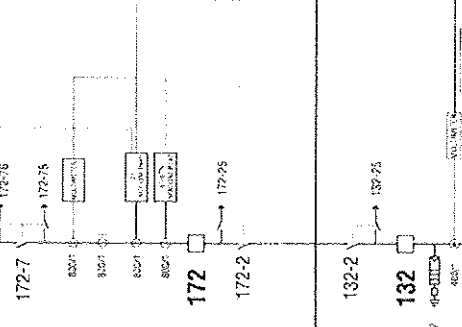
172 THAM LƯỢNG

175 BÌNH TÂN

TU 171

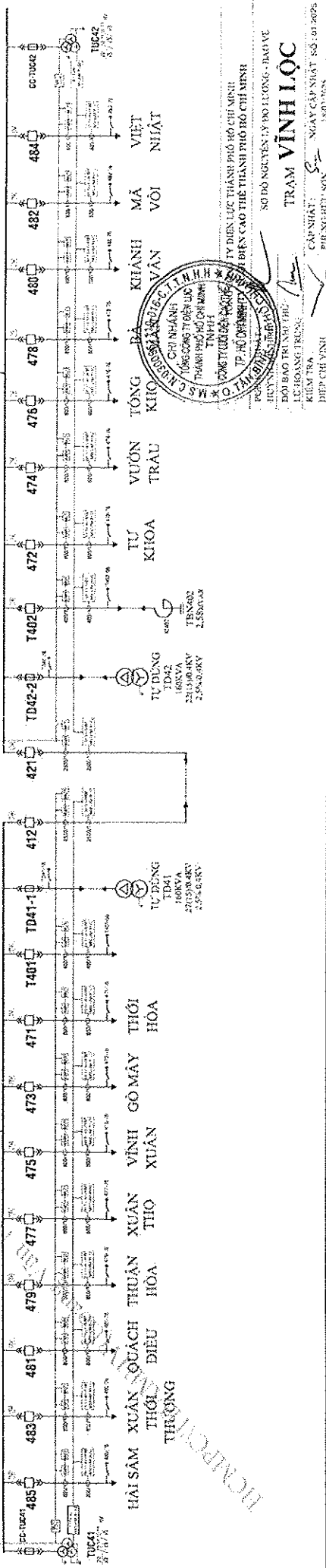
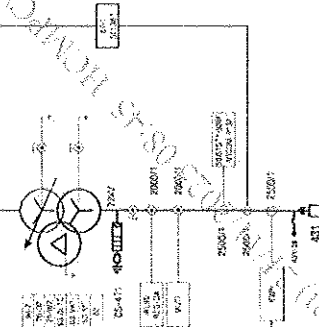
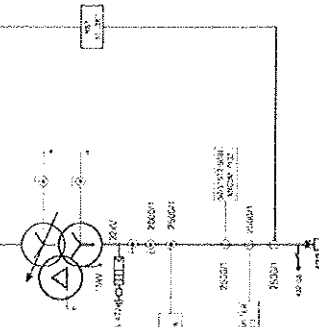
TU 172

100-9



T2
 ĐỒNG ANH - 63MVA
 $115 \pm 9\% / 78\% / 23 / 15,75 / 11KV$

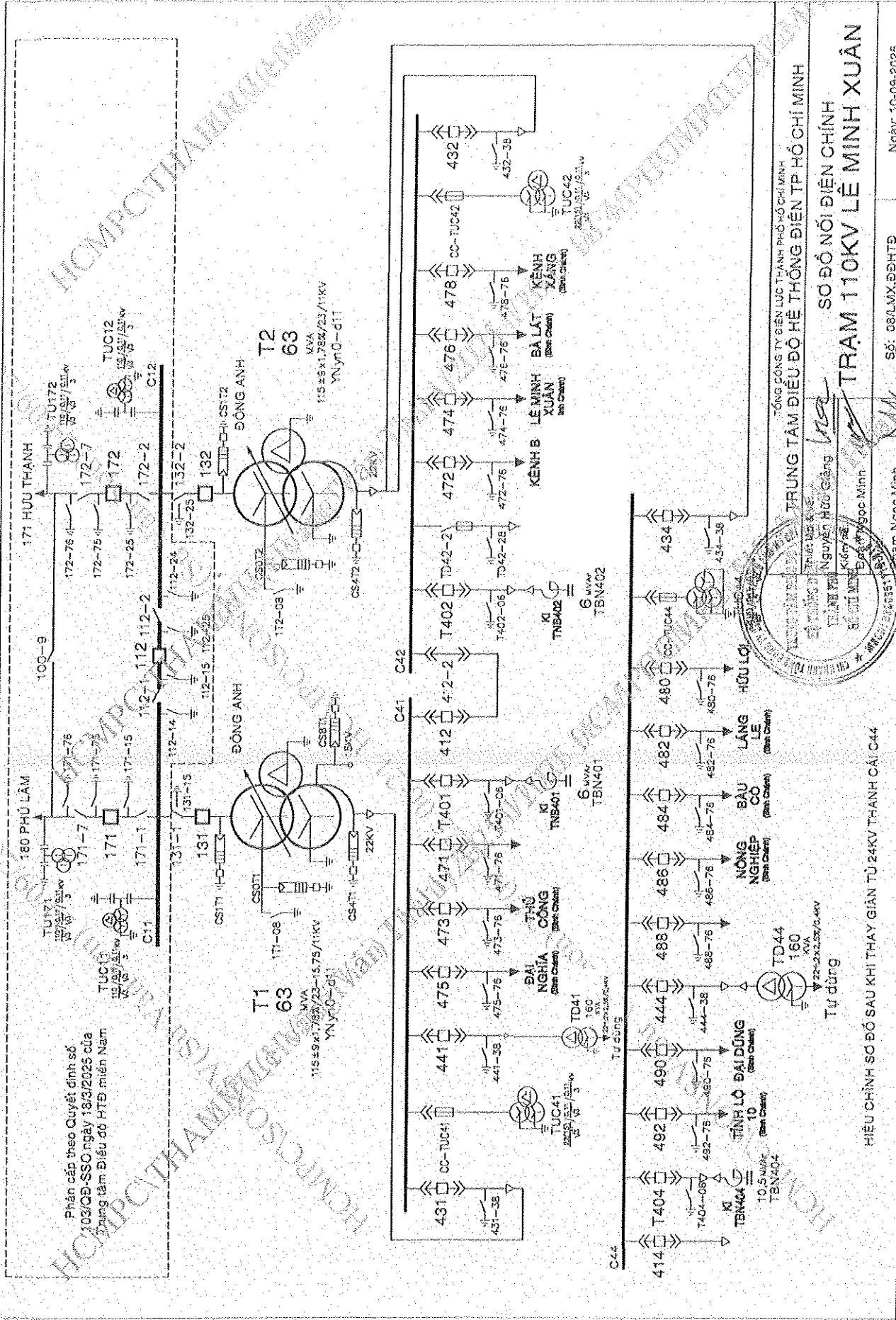
T1
 ĐỒNG ANH - 63MVA
 $115 \pm 9\% / 78\% / 23 / 11KV$



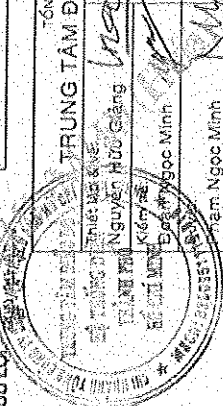
TRẠM VĨNH LỘC
 SỐ ĐO NGUYÊN LÝ ĐO LƯỜNG - BẢO VỆ
 TỶ ĐIỆN LỰC THÀNH PHỐ HÀ NỘI
 ĐIỆN CAO THẾ THÀNH PHỐ HÀ NỘI
 TP. HÀ NỘI
 CÔNG TY ĐIỆN LỰC THÀNH PHỐ HÀ NỘI
 ĐƠN BẢO TRÌ NHƯ THEO
 KẾM TRẢ
 NGÀY CẤP NHẬT 5/3/2005
 CHỨC VỤ
 HỌ TÊN

SƠ ĐỒ CHUYỂN ĐỔI MBT TỰ DÙNG SANG THANH CÁI C41

Phân cấp theo Quyết định số 103/QĐ-SSO ngày 18/3/2025 của Trung tâm Điều độ HTĐ miền Nam



TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRUNG TÂM ĐIỀU ĐỘ HỆ THỐNG ĐIỆN TP HỒ CHÍ MINH



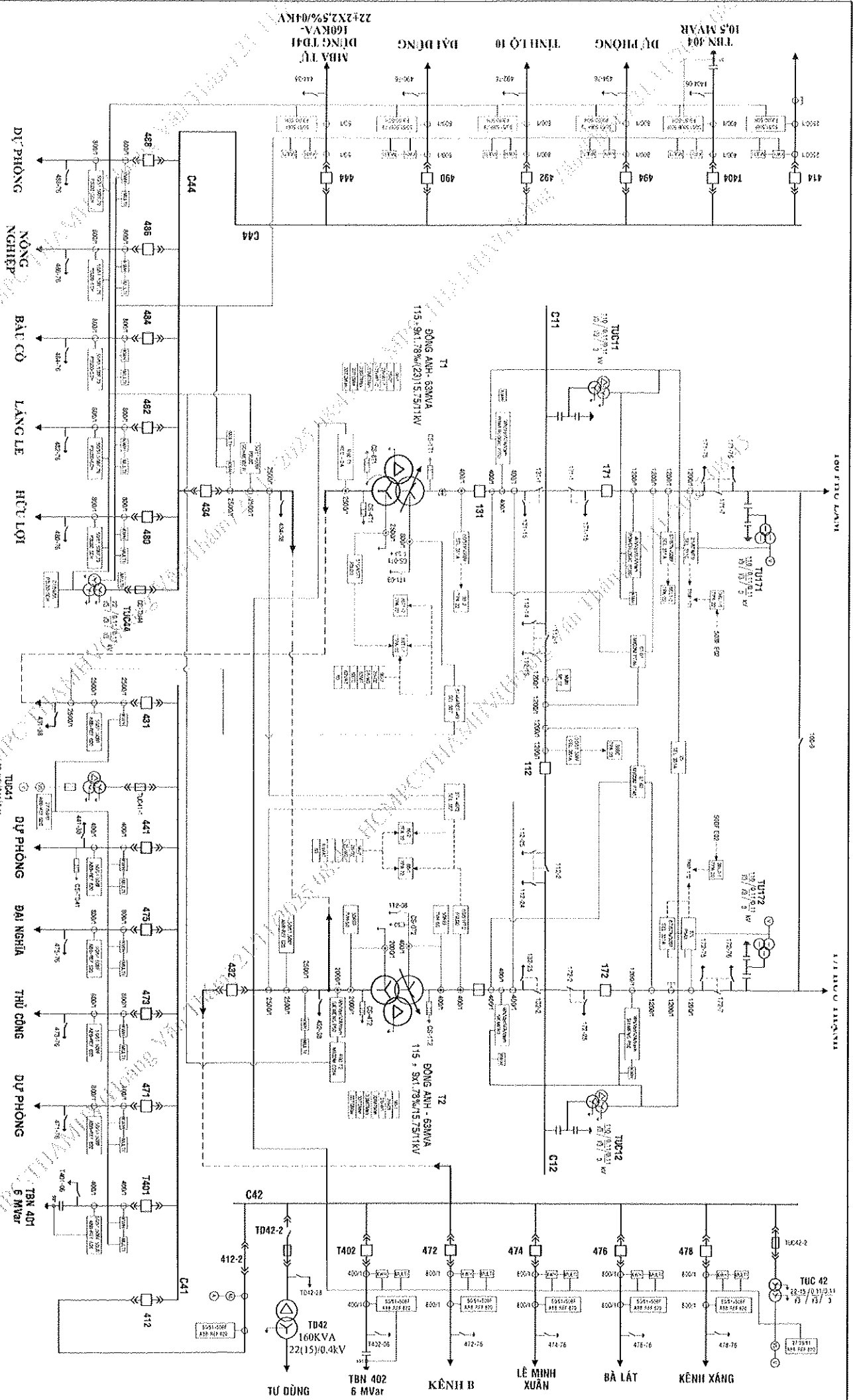
SƠ ĐỒ NỐI ĐIỆN CHÍNH
TRẠM 110KV LÊ MINH XUÂN

HIỆU CHỈNH SƠ ĐỒ SAU KHI THAY GIẢN TỪ 24KV THANH CÁI C44

Ngày: 10-09-2025

Số: 08/LM.X.DSHTĐ

Tên: Ngọc Minh



**SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ DO LƯỜNG - BẢO VỆ SAU KHI
THAY THANH CÀI C44 LÊ MINH XUÂN**

**TỔNG CÔNG TY ĐIỆN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
CÔNG TY LƯỚI ĐIỆN CAO THẾ TP HCM**

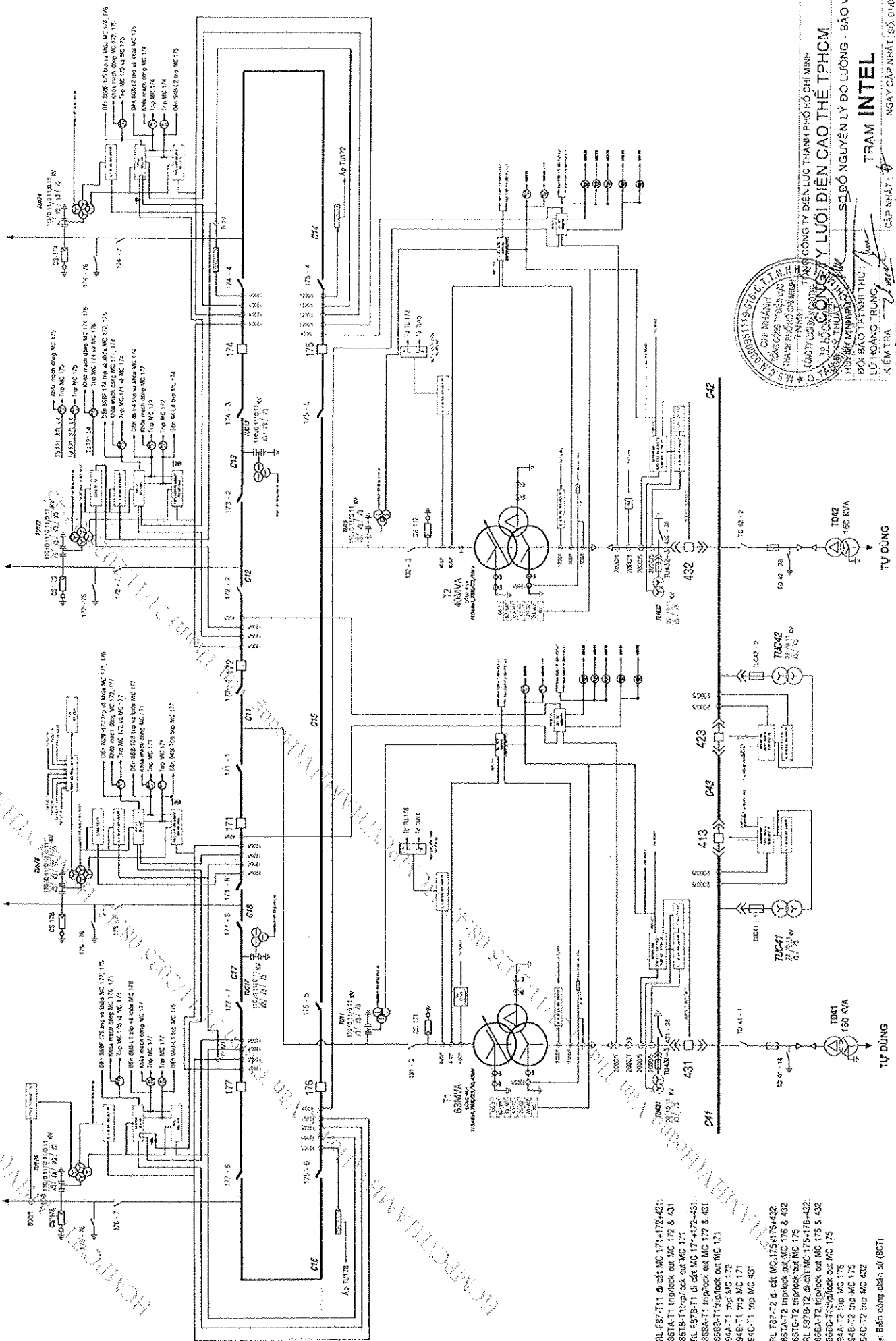
PGĐ: HUYNH MINH PHU ĐỘI BẢO TRÌ NHÍ THỨ: LỢ HOÀNG TRUNG KIỂM TRA: DIỆP CẢI VINH	SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ DO LƯỜNG - BẢO VỆ TRẠM 110KV LÊ MINH XUÂN CẤP NHẬT: NGÀY CẤP NHẬT: 07/07/2025 SỐ:
------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

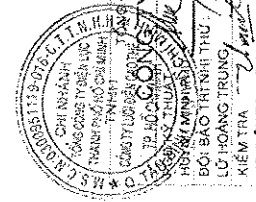
173 CÔNG NGHỆ CAO

174 TÀNG NHƠN PHÚ

171 CÁT LÁI - 171 THỦ ĐỨC ĐÔNG

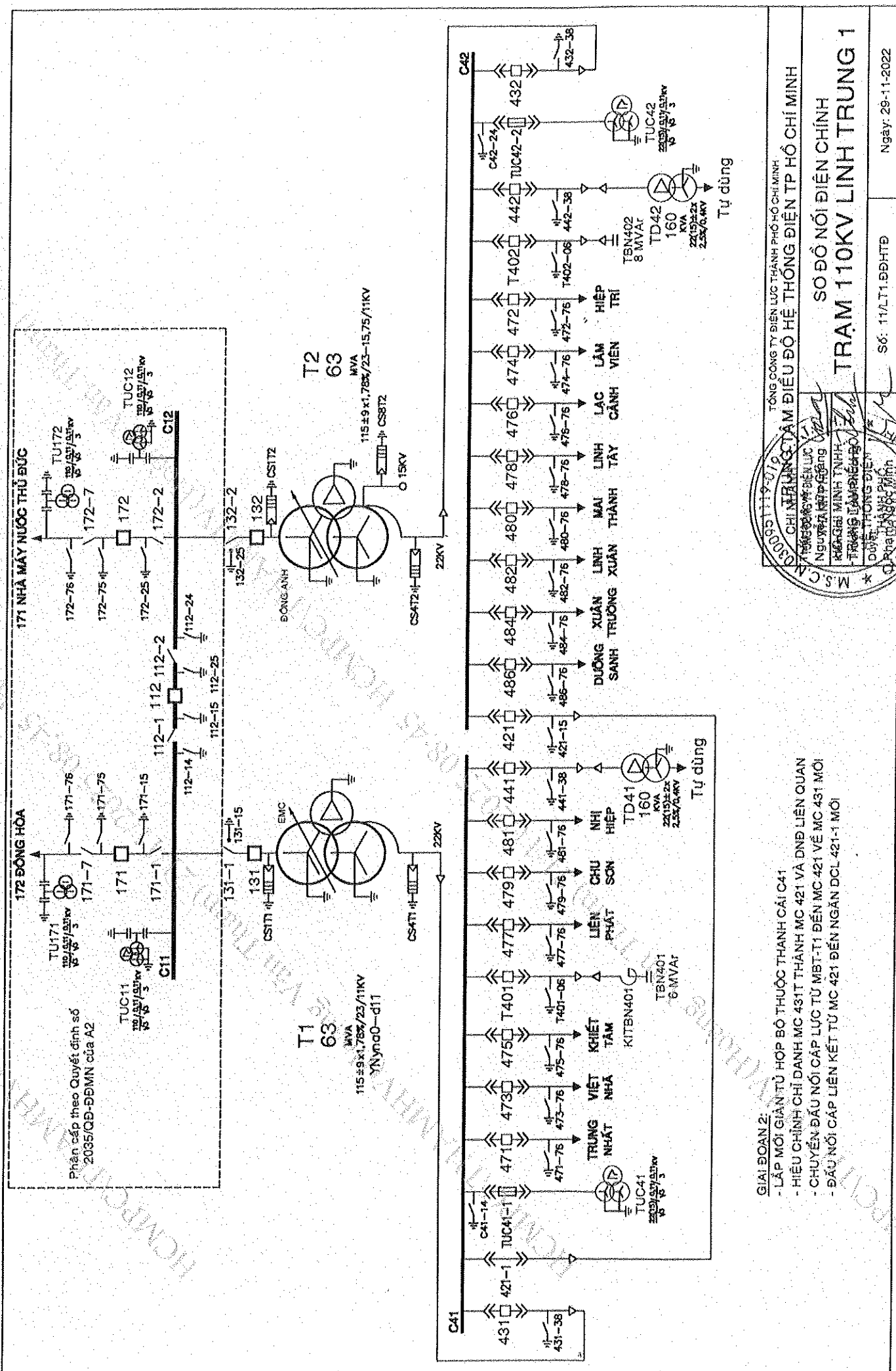
171 TĐB - 178 TĐ



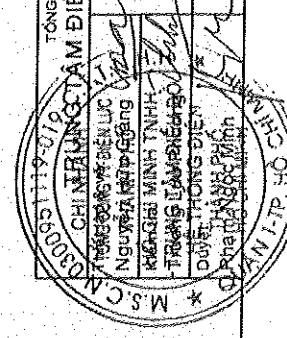

 CÔNG TY ĐIỆN LỰC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
 TRAM INTEL
 SỞ ĐÓNG NGUYÊN LÝ DO LƯƠNG - BẢO VỆ
 KIỂM TRA NGUYỄN TUẤN TRUNG
 NGÀY CẤP NHẬT SỐ 01/817
 25/02/2023

- RL 687-T11 đi cắt MC 171A172A33
- 887A-T1 trip/lock cắt MC 172 & 431
- 887B-T1 trip/lock cắt MC 171
- RL 887B-T1 đi cắt MC 171+172+431
- 888A-T1 trip/lock cắt MC 172 & 431
- 94A-T1 trip MC 171
- 94C-T1 trip MC 431
- RL 107-T2 đi cắt MC 175+176+432
- 887A-T2 trip/lock cắt MC 176 & 432
- 887B-T2 trip/lock cắt MC 175
- RL 107B-T2 đi cắt MC 175+176+432
- 888A-T2 trip/lock cắt MC 175 & 432
- 888B-T2 trip/lock cắt MC 175
- 94A-T2 trip MC 175
- 94B-T2 trip MC 175
- 94C-T2 trip MC 432

* Bản công chính số (807)



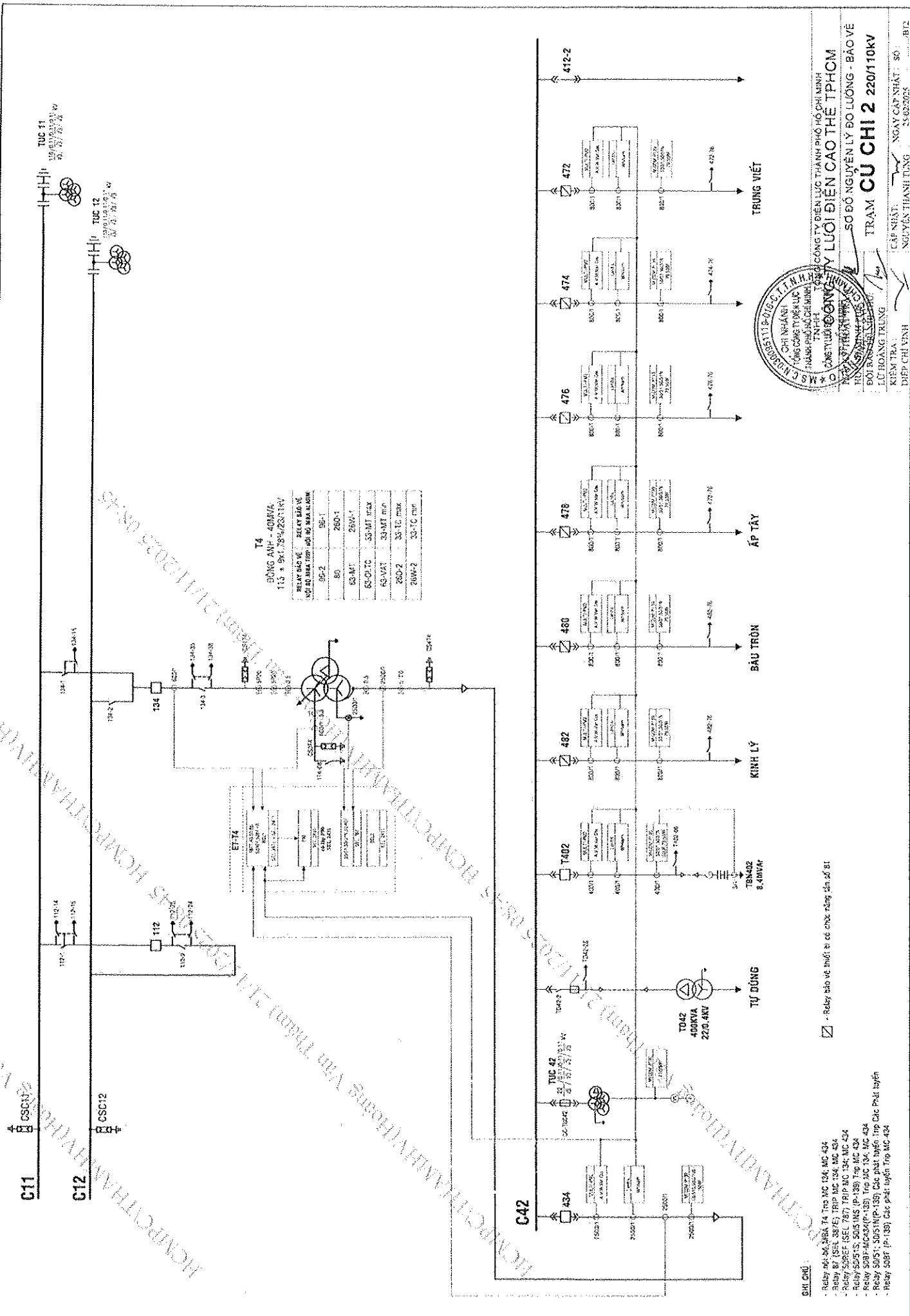
- GIAI ĐOẠN 2:
- LẮP MŌI GIÁM TỰ HỢP BỘ THUỘC THÀNH CÀI C41
 - HIỆU CHỈNH CHỈ DANH MC 431T THÀNH MC 421 VÀ DNB LIÊN QUAN
 - CHUYỂN ĐẦU NỐI CẤP LỰC TỪ MBT-T1 ĐẾN MC 421 VỀ MC 431 MŌI
 - ĐẦU NỐI CẤP LIÊN KẾT TỪ MC 421 ĐẾN NGĂN DCL 421-1 MŌI



TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
 CHI TIẾNG TẠM LỤC TỈNH THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
 NGUYỄN VĂN ĐÌNH
 TRƯỞNG LÂM HIỆP
 ĐẶNG TRUNG ĐIỂN
 PHẠM VĂN ĐÌNH

SO ĐỒ NỐI ĐIỆN CHÍNH
TRẠM 110KV LINH TRUNG 1

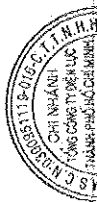
Số: 11/LT.1.ĐDHTĐ Ngày: 29-11-2022



T4
BÔNG AMF - 40MVA
113 * 9x1.25x4.23x1KV

RELAY BẢO VỆ	RELAY BẢO VỆ
50-2	50-1
80	260-1
83-MT	260-1
83-CTC	53-MT TCS
83-VAT	33-MT RUP
83-2	33-TC RUP
26W-2	33-TC RUP

- GHI CHÚ**
- Relay bảo vệ thời: R có chữ nòng bên 80 81
 - Relay số 40, 46A 74 Trip MC 134, MC 434
 - Relay 87 (SEL 387E) Trip MC 134, MC 434
 - Relay 50REF (SEL 787) Trip MC 134, MC 434
 - Relay 50A1 S, 50B1 S (P-135) Trip MC 434
 - Relay 50B1-4C34(P-135) Trip MC 134, MC 434
 - Relay 50S1, 50S1NP-135) Các phát biến Trip DK Phát biến
 - Relay 50B1 (P-135) Các phát biến Trip MC 434



CÔNG TY ĐIỆN LỰC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
CÔNG TY ĐIỆN LỰC CAO THỀ TP HCM
SỞ ĐỘ NGUYÊN LÝ ĐO LƯỜNG - BẢO VỆ
TRẠM CU CHI 2 220/110KV
 KIỂM TRA: LƯU HOÀNG TRUNG NGUYỄN THÀNH TÙNG NGUYỄN CẬP NHẬT : 80
 DIỆP CHI VINH NGUYỄN CẬP NHẬT : 80

Số: 582/VH2

Tân Bình, ngày 14 tháng 05 năm 2025

BIÊN BẢN KHẢO SÁT HIỆN TRẠNG HƯ HỎNG

Tên đối tượng khảo sát : Máy cắt 110kV ngoài trời.

Vị trí địa điểm khảo sát: Trạm biến áp 110kV Intel.

Hội đồng khảo sát :

Trưởng đoàn : Nguyễn Duy Cường

Phó Giám đốc

Thành viên :

1. Ông : Uông Đình Nhật

Phó Phòng Kỹ Thuật Vận Hành

2. Ông : Huỳnh Đắc Hưng

Đội phó – Đội QLVHTBA 2

3. Ông : Ngô Văn Tiệp

Đội phó – Đội BT 1

4. Ông : Trần Cao Anh Tuấn

Tổ trưởng KTTH - Đội QLVHTBA 2

5. Ông : Trần Trung Hiếu

CBKT - Đội QLVHTBA 2

I. Thuyết minh :

1. Mô tả phạm vi:

Phạm vi khảo sát: Máy cắt 110kV ngoài trời trạm 110kV Intel

2. Các thông số kỹ thuật chính:

- Máy cắt 110kV

Stt	Hạng mục	Đvt	Các thông số chính	Ghi chú
1	174	01	<ul style="list-style-type: none">Hiệu: AREVAKiểu: GL312F1Năm sản xuất: 2007Năm đưa vào vận hành: 2010Nước sản xuất: ĐứcĐiện áp định mức: 145 kVĐiện áp làm việc: 110 kVĐiều kiện làm việc: Ngoài trờiDòng điện định mức: 3150 AMức cách điện (BIL): 650 kVDòng điện cắt định mức: 40kA/3sCông suất cắt định mức:	

			<ul style="list-style-type: none"> • Kích thước (D-R-C)mm: 853-3390-5170 • Số máy: 6548-10-2031006/3 • Trọng lượng Kg: 1182 • Phương pháp dập hồ quang: Khí SF6 • Nguồn điều khiển: 110 VDC • Tần số định mức: 50 Hz
2	177	01	<ul style="list-style-type: none"> • Hiệu: SIEMENS • Kiểu: 3AP1FG-123 • Năm sản xuất: 2008 • Năm đưa vào vận hành: 2010 • Nước sản xuất: Đức • Điện áp định mức: 145 kV • Điện áp làm việc: 110 kV • Điều kiện làm việc: Ngoài trời • Dòng điện định mức: 3150 A • Mức cách điện (BIL): 650 kV • Dòng điện cắt định mức: 40kA/3s • Công suất cắt định mức: • Kích thước (D-R-C)mm: 853-3390-5170 • Số máy: 08/35107708 • Trọng lượng Kg: 1182 • Phương pháp dập hồ quang: Khí SF6 • Nguồn điều khiển: 110 VDC • Tần số định mức: 50 Hz

3. Thống kê vận hành:

- MC 174 được sản xuất năm 2007 đóng điện vận hành từ năm 2010 đến nay thường xuyên bị rò khí, đã nạp khí bổ sung 3 lần, nhưng vẫn còn tình trạng rò khí vẫn còn, chưa phát hiện được điểm rò khí.

- Ngày 12/12/2023 phát hiện rò khí, đến ngày 30/4/2024 áp lực khí đến ngưỡng báo động cấp 1 (5,2 bar) thực hiện kiểm tra và xử lý dò tìm điểm rò khí nhưng chưa phát hiện được điểm rò khí. Sau đó nạp bổ sung khí (6.4 bar) và thử nghiệm khí sau khi nạp bổ sung đạt yêu cầu vận hành.

- Ngày 15/3/2023 phát hiện áp lực khí sụt giảm từ 5,8 bar, đến ngày 01/5/2023 áp lực khí còn 5,3 bar. Thực hiện kiểm tra và xử lý dò tìm điểm rò khí nhưng chưa phát hiện được điểm rò khí. Sau đó nạp bổ sung khí (6.4 bar) và thử nghiệm khí sau khi nạp bổ sung đạt yêu cầu vận hành.

- Ngày 20/4/2024 tình trạng sụt giảm áp lực khí SF6 vẫn xảy ra với tốc độ nhanh từ 6,4 bar (đo ngày 31/3) giảm còn 5,1 bar (ngày 26/4), đến ngày 30/04/2024 thực hiện kiểm tra và xử lý dò tìm điểm rò khí nhưng chưa phát hiện được điểm rò

khí. Sau đó nạp bổ sung khí (6.0 bar) và thử nghiệm khí sau khi nạp bổ sung đạt yêu cầu vận hành.

- MC 177 được sản xuất năm 2008 đóng điện vận hành từ năm 2010 đến nay thường xuyên bị rò khí, đã nạp khí bổ sung 3 lần, nhưng vẫn còn tình trạng rò khí vẫn còn, chưa phát hiện được điểm rò khí

- Ngày 10/12/2022 phát hiện rò khí, đến ngày 30/12/2022 áp lực khí đến ngưỡng báo động cấp 1 (5,2 bar) thực hiện kiểm tra và xử lý dò tìm điểm rò khí nhưng chưa phát hiện được điểm rò khí. Sau đó nạp bổ sung khí (6.0 bar) và thử nghiệm khí sau khi nạp bổ sung đạt yêu cầu vận hành.

- Ngày 15/12/2024 phát hiện áp lực khí sụt giảm từ 5,8 bar, đến ngày 30/4/2024 áp lực khí còn 5,4 bar. Thực hiện kiểm tra và xử lý dò tìm điểm rò khí nhưng chưa phát hiện được điểm rò khí. Sau đó nạp bổ sung khí (6.0 bar) và thử nghiệm khí sau khi nạp bổ sung đạt yêu cầu vận hành.

- Ngày 09/01/2025 tình trạng sụt giảm áp lực khí SF6 vẫn xảy ra với tốc độ nhanh từ 6,0 bar (đo ngày 31/3) giảm còn 5,6 bar (ngày 26/4), đến ngày 27/4/2025 thực hiện kiểm tra và xử lý dò tìm điểm rò khí nhưng chưa phát hiện được điểm rò khí. Sau đó nạp bổ sung khí (6.4 bar) và thử nghiệm khí sau khi nạp bổ sung đạt yêu cầu vận hành.

(Đính kèm các phiếu lý lịch và theo dõi hoạt động của thiết bị)

II. Tình trạng kỹ thuật:

1. Tình trạng kỹ thuật hiện tại:

- Thiết bị trên đã có nhiều trở ngại, bất thường trong thời gian vận hành và trong điều kiện khí hậu nhiệt đới, độ ẩm cao, đã xảy ra hiện tượng giảm áp suất khí, với tốc độ nhanh và tần suất cao có nguy cơ tiềm ẩn sự cố là rất lớn.
- Theo khuyến cáo trong phương pháp sửa chữa bảo dưỡng CBM đánh giá hạng mục rò khí % **độ rò khí trong năm > 1.0** thì tình trạng thiết bị đang **xấu** cần thực hiện sửa chữa ngay lập tức.
- Ngoài ra công tác bảo trì thiết bị hàng năm thường gặp trở ngại do lịch cắt điện bị giới hạn không thể thực hiện hết các hạng mục chủ yếu chỉ thực hiện vệ sinh ngoại quan thiết bị, thao tác đóng cắt thiết bị không điện, kiểm tra xác nhận tín hiệu trạng thái đóng cắt của thiết bị hiển thị tại màn hình điều khiển...

2. Thời điểm SCL gần nhất: Không

3. Các sự cố đã xảy ra: *(đính kèm theo phiếu lý lịch).*

III. Phương án kỹ thuật SCL:

1. Phương án kỹ thuật SCL:

Việc thay các thiết bị trên là rất quan trọng đối với công tác vận hành, nhằm mục đích nâng cao độ tin cậy, vận hành an toàn, cung cấp điện liên tục cho phụ tải. Khi thiết bị

làm việc mất ổn định rất dễ xảy ra sự cố làm gián đoạn cung cấp điện, làm mất sản lượng điện thương phẩm, mất an toàn cho người và các thiết bị kế cận, xung quanh.

Để đảm bảo trong công tác vận hành, công ty LĐCT đề ra các biện pháp sửa chữa lớn cho Máy cắt 110kV - 3 pha OD và bộ phụ kiện đi kèm (Phụ kiện đi kèm gồm có 06 đầu cosse ép nhôm loại thẳng được bắt bu long cho dây nhôm 400mm² để đấu nối MC; 04 đầu cosse đồng ép để đấu nối hệ thống nối đất với dây đồng 120 mm²...) như sau:

- Tháo gỡ máy cắt 110kV hiện hữu.
- Lắp đặt máy cắt dùng khí, điện áp 110kV.
- Thí nghiệm máy cắt SF6, điện áp 110kV
- Thí nghiệm mạch điều khiển, bảo vệ, liên động máy cắt điện áp 110kV
- Thí nghiệm phân tích độ ẩm khí SF6
- Gia công đế móng, bộ đỡ, cân chỉnh thiết bị

*** Thông số MC 110kV:**

- Điện áp định mức $\geq 123\text{kV}$
- Dòng điện định mức: 3150 A
- Điều kiện làm việc: Ngoài trời
- Dòng điện cắt định mức: 40kA/3s
- Công suất cắt định mức: 10000 MVA
- Mức cách điện (BIL): (550) 650 kV
- Điện áp điều khiển: phù hợp với hệ thống AC-DC tại trạm
- Tần số định mức: 50Hz

2. Mục tiêu đạt được sau sửa chữa lớn

- Đảm bảo cung cấp điện được liên tục, an toàn thiết bị.
- Đáp ứng được độ tin cậy, vận hành ổn định cao.

3. Khái toán giá trị công trình:

Stt	Vật tư	Đơn vị	Số lượng	Đơn giá (VNĐ)	Thành tiền	Ghi chú
1	Máy cắt 110kV	Bộ	02	450.000.000	900.000.000	Bao gồm phụ kiện đi kèm và chi phí lắp đặt
Vật tư thiết bị thu hồi						
1	Máy cắt 110kV thu hồi	Bộ	02	200.000	400.000	

Giá trị khái toán công trình: 899.600.000 VNĐ (Tám trăm chín mươi chín triệu, sáu trăm ngàn đồng)

IV. Đề nghị ghi nhận khối lượng đại tu vào kế hoạch:

Do tính chất quan trọng của việc sửa chữa các máy cắt 110kV nêu trên nhằm đảm bảo an toàn trong công tác vận hành, an toàn, tin cậy và tránh tình trạng sự cố do chủ quan. Công ty Lưới điện Cao thế Tp.HCM đề nghị đưa khối lượng nêu trên vào kế hoạch sửa chữa lớn năm 2026.

Công Ty Lưới Điện Cao Thế TPHCM cam kết các nội dung do Công Ty đề nghị thực hiện hoàn toàn phù hợp với quy định và hướng dẫn của Tập Đoàn Điện Lực Việt Nam về việc sử dụng nguồn vốn sửa chữa lớn./.

ĐỘI QLVHTBA 2



Huỳnh Đắc Hưng

PHÒNG KTVH



Ông Đình Nhật

**ĐỘI BẢO TRÌ
NHẤT THỨ**



Ngô Văn Tiếp

**Ý kiến phê duyệt của Phó Giám đốc
Nguyễn Duy Cường**

Đồng ý

Nơi nhận:

- Ban Giám đốc (để báo cáo);
- P.TCKT, P.QLĐT (để biết);
- P.KTVH, P.KHVT (để phối hợp);
- Đội BT1, BT2 (để phối hợp);
- Lưu: VT, VH2, TTH (05).

Đính kèm:

- Hình ảnh thiết bị liên quan;
- Biên bản thí nghiệm thiết bị;
- Lý lịch thiết bị.

TÔNG CÔNG TY
ĐIỆN LỰC TP.HỒ CHÍ MINH
CÔNG TY LƯỚI ĐIỆN CAO THẾ
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

TRẠM : Intel

PHIẾU THIẾT BỊ
MÁY CẮT

- Hiệu : AREVA
- Kiểu : GL 312 FI
- Năm sản xuất : 2007
- Nước sản xuất : Đức (Germany)
- Năm đưa vào vận hành : 2010
- Điện áp định mức : 145 kV
- Điện áp làm việc : 110 kV
- Dòng điện định mức : 3150 A
- Dòng điện cắt định mức : 40kA/3s
- Công suất cắt định mức :
- Cơ cấu truyền động: lò xo nén
- Chu trình thao tác: O-0,3s-CO-3min-CO
- Thời gian cắt : 60ms
- Thời gian mở : 38ms
- Thời gian đóng : ≤ 70 ms
- Trọng lượng tổng : 1182,2 kg
- Chỉ danh : 174
- Số máy : 6548-10-2031006/3
- Số pha : 3 pha
- Tần số định mức : 50Hz
- Mức cách điện cơ bản (BIL) : 650kV
- Nguồn điều khiển:
 - + Mạch đóng: 110VDC
 - + Mạch cắt: 110VDC
 - + Động cơ: 220VAC
- Phương thức dập hồ quang : khí SF₆
 - + Áp lực khí định mức : 6,4 bar
 - + Áp lực khí hoạt động cấp 1 : 5,4 bar
 - + Áp lực khí hoạt động cấp 2 : 5,1 bar
- Điện trở tiếp xúc:
- Kích thước:
 - + Dày : 853 mm
 - + Cao : 5170 mm
 - + Rộng : 3390 mm

TỔNG CÔNG TY
ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH
CÔNG TY LƯỚI ĐIỆN CAO THẾ
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

PHIẾU THIẾT BỊ
MÁY CẮT

TRẠM : Intel

• Hiệu :	SIEMENS	• Chỉ danh :	177	177
• Kiểu :	3APIFG-123KV	• Số máy :	08/35107708	
• Năm sản xuất :	2008	• Số pha :	3 pha	
• Nước sản xuất :	GERMANY	• Tần số định mức :	50Hz	
• Năm đưa vào vận hành	2010	• Mức cách điện cơ bản (BIL) :	650I	550
• Điện áp định mức :	123	• Nguồn điều khiển:		
• Điện áp làm việc :	110 kV	+ Mạch đóng:	110V	110VDC
• Dòng điện định mức:	2000	+ Mạch cắt:	110V	110VDC
• Dòng điện cắt định mức	110 31,5KA/3s	+ Động cơ:		110VDC
• Công suất cắt định mức :		• Phương thức dập hồ quang :	khí SF6	
• Cơ cấu truyền động:	lò xo nén	+ Áp lực khí định mức :	6,0 bar	
• Chu trình thao tác:	O-0,3s-CO-3min-CO	+ Áp lực khí hoạt động cấp 1 :	5,4 bar	
• Thời gian cắt :	60ms	+ Áp lực khí hoạt động cấp 2 :	5,1 bar	
• Thời gian mở :	38ms	• Điện trở tiếp xúc:		
• Thời gian đóng :	≤ 70ms	• Kích thước:		
• Trọng lượng tổng:	1182,2 kg	+ Dày :	853 mm	
		+ Cao :	5170 mm	
		+ Rộng :	3390 mm	

**EVN HCMC**TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
CÔNG TY THÍ NGHIỆM ĐIỆN LỰC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

02108/BBKD-ETC-CT

BIÊN BẢN KIỂM ĐỊNHTân Bình, ngày 10/04/2023
Trang 1/2**I. ĐỐI TƯỢNG KIỂM ĐỊNH: MÁY CẮT****II. KHÁCH HÀNG:**

- Tên khách hàng: CN Tổng Công ty Điện lực TP.HCM TNHH - Công ty Lưới điện Cao thế TP.HCM
- Địa chỉ: Số 113 - Phố Quang - Phường 2 - Quận Tân Bình - TP.HCM
- Tên công trình: trạm 110kV Intel
- Lý do kiểm định: theo yêu cầu của khách hàng
- Nơi kiểm định: trạm 110kV Intel
- Ngày kiểm định: 09/04/2023
- Căn cứ thực hiện: 1174/LĐCT-DQLTBA

III. THÔNG SỐ KỸ THUẬT:

- Chỉ danh: MC 174
- Số tem: 23K07158
- Thương hiệu: AREVA
- Số máy: 4842-10-2010075/4
- Kiểu: GL312F1
- Số pha: 3
- Tần số: 50 Hz
- Điện áp định mức: 145 kV
- Dòng điện ngắn mạch tối đa: 40 kA
- Dòng điện định mức: 3150 A
- Loại cách điện: Sứ
- Năm sản xuất:
- Năm vận hành:

Quy cách kỹ thuật, lý lịch dọc trên nhãn thiết bị và do đơn vị yêu cầu kiểm định cung cấp.

IV. KẾT QUẢ KIỂM ĐỊNH:

Hạng mục kiểm định	Đơn vị đo	Số liệu đo	Tiêu chuẩn		Đánh giá**
			Giá trị	Tên	
1. Kiểm tra ngoại quan:					
2*. Đo điện trở cách điện khi máy cắt ở vị trí:					
Đóng					
-Pha 1 (2+3+E)	MΩ	50.000	1.000	QCVN QTD-5 2009/BCT	Đạt
-Pha 2 (1+3+E)		50.000			
-Pha 3 (1+2+E)		50.000			
Mở					
-Pha 1	MΩ	50.000	1.000	QCVN QTD-5 2009/BCT	Đạt
-Pha 2		50.000			
-Pha 3		50.000			
3. Đo R _{cd} và R _{dc} các cuộn dây điều khiển, động cơ tích năng:					
*R _{cd}					
- Cuộn đóng	MΩ	200	2	QCVN QTD-5 2009/BCT	Đạt
- Cuộn cắt 1		200			
- Cuộn cắt 2		200			
- Motor		200			
*R _{dc}					
- Cuộn đóng	Ω	35,60			
- Cuộn cắt 1		35,50			
- Cuộn cắt 2		35,40			
- Motor		21,80			
Thời gian tích năng					
- Motor	s	5,2			

BM02/QT-CT-48

Địa chỉ: B84A Bạch Đằng - Phường 2 - Quận Tân Bình - TP. HCM - Việt Nam
Tel: (028) 38455168 - 22172365Website: <https://etc.hempe.com.vn>
Email: ctnd@hempe.com.vn

**EVN HCMC**TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
CÔNG TY THÍ NGHIỆM ĐIỆN LỰC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

16072/BBTN-ETC-CT

BIÊN BẢN THỬ NGHIỆMTân Bình, ngày 06/09/2023
Trang 1/1**I. ĐỐI TƯỢNG THỬ NGHIỆM:** ĐỘ ĐỘNG SƯƠNG - ĐỘ ẨM VÀ ĐỘ TINH KHIẾT KHÍ SF6**II. KHÁCH HÀNG:**

- Tên khách hàng: CN Tổng Công ty Điện lực TP.HCM TNHH - Công ty Lưới điện Cao thế TP.HCM
- Địa chỉ: Số 113 - Phố Quang - Phường 2 - Quận Tân Bình - TP.HCM
- Tên công trình: Trạm 110kV Intel
- Lý do thử nghiệm: Theo yêu cầu Công ty Lưới điện Cao thế TP.HCM
- Nơi thử nghiệm: Trạm 110kV Intel
- Ngày thử nghiệm: 04/09/2023
- Căn cứ thực hiện: 3670/LĐCT-BT1

III. KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM:

Điều kiện môi trường

- Nhiệt độ :33°C

- Độ ẩm:72%

NGÃN	ĐỘ TINH KHIẾT (%) (tiêu chuẩn ≥ 97%)	ÁP LỰC KHÍ (Bar)	ĐỘ ĐỘNG SƯƠNG (°C)	ĐỘ ẨM KHÍ (ppm)		KẾT QUẢ
				Số hiệu đo	Yêu cầu	
MC 172	99,9	6,0	-43	87	150	Đạt
MC 174	99,8	6,2	-39	137	150	Đạt

*Thiết bị thử nghiệm: WIKA - SN: 110GT900.

- Thử nghiệm theo tiêu chuẩn QCVN QTD-7:2009/BCT.

*Các kết quả thí nghiệm chỉ có giá trị đối với mẫu thử.

V. KẾT LUẬN: 02 Mẫu khí trên đạt yêu cầu đóng điện vận hànhGhi chú:KT GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC

ĐỘI CAO THẾ

Nhân viên thử nghiệm:

- Huỳnh Thanh Liêm
- Nguyễn Trọng Hùng

Võ Tuấn Khoa

Địa chỉ: B84A Bạch Đằng - Phường 2 - Quận Tân Bình - TP. HCM - Việt Nam
Tel: (028) 38455168 - 22172365Website: <https://etc.hcmpe.com.vn>
Email: ctnd@hcmpe.com.vn

BIÊN BẢN KIỂM ĐỊNH

02108:BBKD-ETC-CT

10/04/2023

Trang 2/2

4*. Kiểm tra đồng hồ áp lực khí SF6 – Độ ẩm khí SF6:

- Áp lực	Bar	6,20		NSX	
- Độ đọng sương	°C	-41	-	QCVN QTD-7 2009/BCT	Khá
- Độ ẩm	ppmV	113	< 150		Tốt
- Độ tinh khiết	%	99,20	≥ 97		

5. Kiểm tra thao tác đóng cắt:

- Băng cơ	lần	5	5	IEC 62271-100	Đạt
- Băng điện – U _{đm}		5			

6*. Điện trở tiếp xúc (μΩ):

	Pha 1	Pha 2	Pha 3	ΔR%		
Mạch chính	32,50	32,90	32,40	1,54	-	Tốt

7*. Do thời gian đóng cắt (ms) ở các mức điện điều khiển và quá trình CO; O-t-CO:

Điện áp		Pha 1	Pha 2	Pha 3	Δt	Δt _{đóng} ≤ 5 Δt _{cắt} ≤ 3,3	IEC 62271-100	Khá
U _{đm}	Đóng	67,82	67,72	67,99	0,27			
	Cắt 1	38,92	37,16	36,86	2,06			
	Cắt 2	38,82	37,09	36,79	2,03			
CO ₁		137,90	136,20	135,60	-			
O ₁ - 300 - CO ₁		438,2	436,5	436,9	-			
CO ₂		136,2	134,5	134,1	-			
O ₂ - 300 - CO ₂		432,3	413,2	431,3	-			

Thiết bị kiểm định: Hioki 3280-10F - SN: 201130541, OMICRON CIBANO 500 - SN: ECS09G, Kyoritsu 3121 - SN: W0406836, WIKA - SN: 110GT9GQ

(*) Hạng mục có đăng ký phép thử Vilas

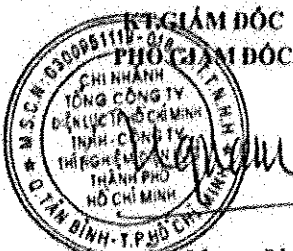
(**) Đánh giá theo văn bản số 4861/EVNHCMC-KT (2021) về việc ban hành hướng dẫn phương pháp CBM.

(-) Giá trị tham khảo

Các kết quả kiểm định chỉ có giá trị đối với mẫu thử

V. KẾT LUẬN: Máy cắt trên đạt yêu cầu đóng điện vận hành.

Ghi chú:



Nguyễn Ngọc Nam

ĐỘI CAO THÉ

Võ Tuấn Khoa

Nhân viên kiểm định:

- Hồ Hữu Tâm
- Lê Việt Hào

BM02/QT-CT-48

Địa chỉ: B84A Bạch Đằng - Phường 2 - Quận Tân Bình - TP. HCM - Việt Nam
Tel: (028) 38455168 - 22172365



Website: <https://etc.hmpc.com.vn>
Email: ctnd@hmpc.com.vn

**EVN HCMC**TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
CÔNG TY THÍ NGHIỆM ĐIỆN LỰC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

02107/BHKT-ETC-CT

BIÊN BẢN KIỂM ĐỊNHTân Bình, ngày 10/04/2023
Trang 1/2**I. ĐỐI TƯỢNG KIỂM ĐỊNH: MÁY CẮT****II. KHÁCH HÀNG:**

- Tên khách hàng: CN Tổng Công ty Điện lực TPHCM TNHH - Công ty Luới điện Cao thế TPHCM
- Địa chỉ: Số 113 - Phố Quang - Phường 2 - Quận Tân Bình - TPHCM
- Tên công trình: trạm 110kV Intel
- Lý do kiểm định: theo yêu cầu của khách hàng
- Nơi kiểm định: trạm 110kV Intel
- Ngày kiểm định: 09/04/2023
- Căn cứ thực hiện: 1174/LĐCT-DQ/THA

III. THÔNG SỐ KỸ THUẬT:

- Chỉ danh: MC 177
- Số tem: 23K07007
- Hiệu: SIEMENS
- Số máy: 08/35107708
- Kiểu: JAPIFO
- Số pha: 3
- Tần số: 50 Hz
- Điện áp định mức: 123 kV
- Dòng điện ngắn mạch tối đa: 31,5 kA
- Dòng điện định mức: 3150 A
- Loại cách điện:
- Năm sản xuất:
- Năm vận hành:

Quy cách kỹ thuật, lý lịch đọc trên nhãn thiết bị và do đơn vị yêu cầu kiểm định cung cấp.

IV. KẾT QUẢ KIỂM ĐỊNH:

Hạng mục kiểm định	Đơn vị đo	Số hiệu đo	Tiêu chuẩn		Đánh giá**
			Giá trị	Tên	
1. Kiểm tra ngoại quan:					
2*. Đo điện trở cách điện khi máy cắt ở vị trí:					
Đồng					
-Pha 1 (2+3+E)	MΩ	50.000	1.000	QCVN QTD-5 2009/BCT	Đạt
-Pha 2 (1+3+E)		50.000			
-Pha 3 (1+2+E)		50.000			
Mở					
*Pha 1	MΩ	50.000	1.000	QCVN QTD-5 2009/BCT	Đạt
-Pha 2		50.000			
-Pha 3		50.000			
3. Đo R _d và R _a các cuộn dây điều khiển, động cơ tích năng:					
*R _d					
- Cuộn đóng	MΩ	200	2	QCVN QTD-5 2009/BCT	Đạt
- Cuộn cắt 1		200			
- Cuộn cắt 2		200			
- Motor		200			
*R _a					
- Cuộn đóng	Ω	53,40	-	-	
- Cuộn cắt 1		53,20			
- Cuộn cắt 2		53,30			
- Motor		3,93			
Thời gian tích năng					
- Motor	s	9,3			

HM02-QT-CT-48

Địa chỉ: B84A Bạch Đằng - Phường 2 - Quận Tân Bình - TP. HCM - Việt Nam
Tel: (028) 38455168 - 22172365Website: <https://etc.hcmepc.com.vn>
Email: cttd@hcmepc.com.vn

BIÊN BẢN KIỂM ĐỊNH

02107/BBKD-ETC-CT

10/04/2023

Trang 2/2

4*. Kiểm tra đồng hồ áp lực khí SF₆ - Độ ẩm khí SF₆:

- Áp lực	Bar	6,30		NSX	
- Độ động tương	°C	-40			
- Độ ẩm	ppmV	128	< 150	QC VN QTD-7 2009/BCT	Tốt
- Độ tinh khiết	%	99,60	≥ 97		Tốt

5. Kiểm tra thao tác đóng cắt:

- Băng cơ	lần	5	5	IEC 62271-100	Đạt
- Băng điện - Uat-đm		5			

6*. Điện trở tiếp xúc (μΩ):

	Pha 1	Pha 2	Pha 3	AR%		
Mạch chính	38,90	38,40	38,70	1,30		Tốt

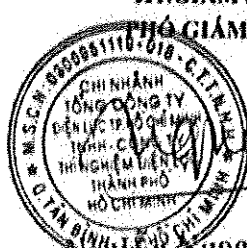
7*. Do thời gian đóng cắt (ms) ở các mức điện điều khiển và quá trình CO; O-t-CO:


Điện áp		Pha 1	Pha 2	Pha 3	Δt		
Uat-đm	Đóng	60,60	60,70	62,40	1,80	Δt _{đóng} ≤ 5 Δt _{cắt} ≤ 3,3	IEC 62271-100
	Cắt 1	30,30	30,40	28,80	1,60		
	Cắt 2	30,20	30,30	28,70	1,60		
CO ₁		95,80	94,70	94,50	-		Tốt
O ₁ - 300 - CO ₁		395,3	394,4	394,0	-		
CO ₂		95,4	94,1	94,0	-		
O ₂ - 300 - CO ₂		395,6	394,7	394,3	-		

Thiết bị kiểm định: Hioki 3280-10F - SN: 201130541, OMICRON CIBANO 500 - SN: EC509G, Kyoritsu 3121 - SN: W0406836, WIKA - SN: 110GT9GQ

(*) Hạng mục có đăng ký phép thử Vilas
 (**) Đánh giá theo văn bản số 4861/EVNHCMC-KT (2021) về việc ban hành hướng dẫn phương pháp CBM.
 (-) Giá trị tham khảo
 Các kết quả kiểm định chỉ có giá trị đối với mẫu thử

V. KẾT LUẬN: Máy cắt trên đạt yêu cầu đóng điện vận hành.

Ghi chú:
 KT. GIÁM ĐỐC
 THỦ GIÁM ĐỐC

 Nguyễn Ngọc Nam

ĐỘI CAO THIE

 Võ Tuấn Khoa

Nhân viên kiểm định:
 - Hồ Hữu Tâm
 - Lê Việt Hào

BM02/QT-CT-48



Số: 187/VH1

Tân Bình, ngày 11 tháng 02 năm 2025

BIÊN BẢN KHẢO SÁT HIỆN TRẠNG HƯ HỎNG

Tên đối tượng khảo sát: MC 171, 172 (Hiệu: NOUVA MAGRINI GALILEO); Sửa chữa đế móng, gia công bệ đỡ, cân chỉnh thiết bị phù hợp với móng máy cắt thay thế.

Vị trí địa điểm khảo sát: Trạm biến áp 110kV Việt Thành.

Hội đồng khảo sát:

Trưởng đoàn: Nguyễn Duy Cường

Phó Giám đốc

Thành viên:

1. Ông: Uông Đình Nhật

Phó Phòng – Phòng KTVH

2. Ông: Phạm Văn Phát

Đội phó Đội QLVTBA1

3. Ông: Ngô Văn Tiệp

Đội phó – Đội Bảo trì Nhật thứ

4. Ông: Lữ Hoàng Trung

Đội phó – Đội Bảo trì Nhị thứ

I/ Thuyết minh:

1. Mô tả phạm vi:

Phạm vi khảo sát: Máy cắt 110kV_MC 171, 172 tại trạm Việt Thành.

2. Các thông số kỹ thuật chính:

MC 171, 172 trạm biến áp 110kV Việt Thành:

Stt	Thiết bị	Đvt	Các thông số chính	Ghi chú
1	Máy cắt 171	Bộ	<ul style="list-style-type: none">Hiệu: NOUVA MAGRINI GALILEOChỉ danh: 171Kiểu: SB6 – 123Năm sản xuất: 1999Năm đưa vào vận hành: 2002Nước sản xuất: IndonesiaĐiện áp định mức: 123 kVĐiện áp làm việc: 110 kVĐiều kiện làm việc: Ngoài trờiDòng điện định mức: 1250 AMức cách điện (BIL): 550 kVDòng điện cắt định mức: 31,5kA/3sSố máy: 157269	

Stt	Thiết bị	Đvt	Các thông số chính	Ghi chú
			<ul style="list-style-type: none"> • Trọng lượng Kg: 1800 • Phương pháp dập hồ quang: Khí SF6 • Nguồn điều khiển: 110 VDC • Tần số định mức: 50 Hz 	
2	Máy cắt 172	Bộ	<ul style="list-style-type: none"> • Hiệu: NOUVA MAGRINI GALILEO • Chi danh: 172 • Kiểu: SB6 – 123 • Năm sản xuất: 1999 • Năm đưa vào vận hành: 2002 • Nước sản xuất: Indonesia • Điện áp định mức: 123 kV • Điện áp làm việc: 110 kV • Điều kiện làm việc: Ngoài trời • Dòng điện định mức: 1250 A • Mức cách điện (BIL): 550 kV • Dòng điện cắt định mức: 31,5kA/3s • Số máy: 157267 • Trọng lượng Kg: 1800 • Phương pháp dập hồ quang: Khí SF6 • Nguồn điều khiển: 110 VDC • Tần số định mức: 50 Hz 	

II/ Thông kê vận hành:

- Máy cắt (MC) 171, 172 trạm Việt Thành hiệu MAGRINI GALILEO, kiểu SB6-123 được sản xuất năm 1999 và đưa vào vận hành năm 2002 đến nay đã xuống cấp, men sứ bị phai, xuất hiện các vết chân chim li ti trên bề mặt, môi trường làm việc ngoài trời bụi bám nên phải thường xuyên rửa sứ vệ sinh.

- Ngày 11/06/2011 kiểm tra định kỳ 2011 kết quả ghi nhận dây cáp nhị thứ, hàng kẹp trong tủ MC 171 tiếp xúc không tốt, nhựa cách điện hàng kẹp nhị thứ bị chảy.
- Ngày 08/08/2014 kiểm tra định kỳ 2014 kết quả ghi nhận trở ngại mạch đóng, cắt MC172.
- Ngày 05/03/2017 kiểm tra định kỳ 2017 kết quả ghi nhận trở ngại mạch đóng, cắt MC 171
- Ngày 19/05/2018 kiểm tra định kỳ 2018 kết quả ghi nhận dây cáp nhị thứ, hàng kẹp trong tủ MC 172 tiếp xúc không tốt, nhựa cách điện hàng kẹp nhị thứ bị chảy.

- Ngày 20/8/2019 Nhân viên Tổ TTLĐ 5 kiểm tra tủ điều khiển tại chỗ MC 171 phát hiện 01 tụ nguồn điều khiển motor nén khí pha B MC 171 bị phồng.
- Ngày 19/9/2020 Nhân viên Tổ TTLĐ 5 kiểm tra thiết bị trạm phát hiện tại Panel ngăn 172 báo ô đèn “Mất 220VAC của DS và MC” sáng; ô đèn “Máy cắt không đóng được” sáng. Kiểm tra tại tủ trung gian phát hiện CB INT1 cấp nguồn 220VAC cho motor nén khí pha A MC 172 bị bật, Nhân viên Tổ TTLĐ 5 đóng lại CB INT1 bật ra ngay.
- Ngày 31/8/2024 Nhân viên Tổ TTLĐ 1B kiểm tra thiết bị trạm phát hiện tại Panel ngăn 171 báo ô đèn “Mất 220VAC của DS và MC” sáng; ô đèn “Máy cắt không đóng được” sáng. Kiểm tra tại tủ trung gian phát hiện CB INT1 cấp nguồn 220VAC cho motor nén khí pha B MC 171 bị bật, Nhân viên Tổ TTLĐ 1B đóng lại CB INT1 bật ra ngay

(Đính kèm các phiếu lý lịch và theo dõi hoạt động của thiết bị)

II/ Tình trạng kỹ thuật hiện tại:

Các thiết bị trên đã có thời gian vận hành lâu và trong điều kiện khí hậu nhiệt đới, độ ẩm cao, đã xảy ra nhiều trở ngại, bất thường trong thời gian vận hành... có nguy cơ tiềm ẩn sự cố là rất cao:

Việc thay các thiết bị trên là rất quan trọng đối với công tác vận hành, nhằm mục đích nâng cao độ tin cậy, vận hành an toàn, cung cấp điện liên tục cho phụ tải.

Khi thiết bị làm việc mất ổn định rất dễ xảy ra sự cố làm gián đoạn cung cấp điện, làm mất sản lượng điện thương phẩm, mất an toàn cho người và các thiết bị kế cận, xung quanh.

III/. Phương án kỹ thuật sửa chữa lớn:

1. Phương án kỹ thuật sửa chữa lớn:

Việc thay các thiết bị trên là rất quan trọng đối với công tác vận hành, nhằm mục đích nâng cao độ tin cậy, vận hành an toàn, cung cấp điện liên tục cho phụ tải. Khi thiết bị làm việc mất ổn định rất dễ xảy ra sự cố làm gián đoạn cung cấp điện, làm mất sản lượng điện thương phẩm, mất an toàn cho người và các thiết bị kế cận, xung quanh.

Để đảm bảo trong công tác vận hành, Công ty LĐCT đề ra các biện pháp sửa chữa lớn cho máy cắt 110kV 3 pha OD và bộ phụ kiện đi kèm (phụ kiện đi kèm gồm 06 đầu cosse ép nhôm loại thẳng được bắt bu long cho dây nhôm 410mm² để đấu nối MC; 04 đầu cosse đồng ép để đấu nối hệ thống nối đất với dây đồng 120mm²...) và móng máy cắt như sau:

- Tháo gỡ máy cắt 110kV hiện hữu.
- Lắp đặt máy cắt dùng khí, điện áp 110kV.
- Thí nghiệm máy cắt khí SF6, điện áp 110kV.
- Thí nghiệm mạch điều khiển, bảo vệ, liên động máy cắt điện áp 110kV.

- Thí nghiệm phân tích độ ẩm khí SG6.
- Sửa chữa đế móng, gia công bộ đỡ, cân chỉnh thiết bị phù hợp với móng máy cắt thay thế.

Thông số máy cắt 110kV:

Điện áp định mức = 123~145kV.

Dòng điện định mức: 2000~3150A.

Điều kiện làm việc; Ngoài trời.

Dòng điện cắt định mức: 31.5~ 40kA/3s.

Công suất cắt định mức: 7.910MVA.

Mức cách điện (BIL): (550) 650kV.

Điện áp điều khiển: Phù hợp với hệ thống AC-DC tại trạm.

Tần số định mức: 50Hz.

2. Mục tiêu đạt được sau sửa chữa lớn:

- Đảm bảo cung cấp điện được liên tục, an toàn thiết bị.
- Đáp ứng được độ tin cậy, vận hành ổn định cao.

IV/. Giá trị khái toán của công trình:

Stt	Vật tư	Đơn vị	Số lượng	Đơn giá (VND)	Thành tiền	Ghi chú
1	Máy cắt 110kV mới	Bộ	02	800.000.000	1.600.000.000	Bao gồm phụ kiện đi kèm và chi phí lắp đặt
2	Sửa chữa đế móng, gia công bộ đỡ, cân chỉnh thiết bị phù hợp với móng máy cắt thay thế	Móng	02	180.000.000	360.000.000	
Vật tư thiết bị thu hồi						
1	Máy cắt 110kV	Bộ	02	200.000	400.000	

Giá trị khái toán của công trình: 1.960.400.000 VNĐ.

V/. Đề nghị ghi nhận khối lượng đại tu vào kế hoạch:

Do tính chất quan trọng của việc sửa chữa máy cắt 110kV nêu trên nhằm đảm bảo an toàn trong công tác vận hành, an toàn, tin cậy và tránh tình trạng sự cố do chủ quan. Công ty Lưới điện Cao thế TP.HCM đề nghị đưa khối lượng nêu trên của trạm biến áp 110kV Việt Thành vào kế hoạch sửa chữa lớn năm 2026./.

ĐỘI BT1



Ngô Văn Tiệp

ĐỘI BT2



Lữ Hoàng Trung

ĐỘI QLVHTBA1



Phạm Văn Phát

PHÒNG KTVH



Uông Đình Nhật

**Ý kiến phê duyệt của Phó Giám đốc
Nguyễn Duy Cường**

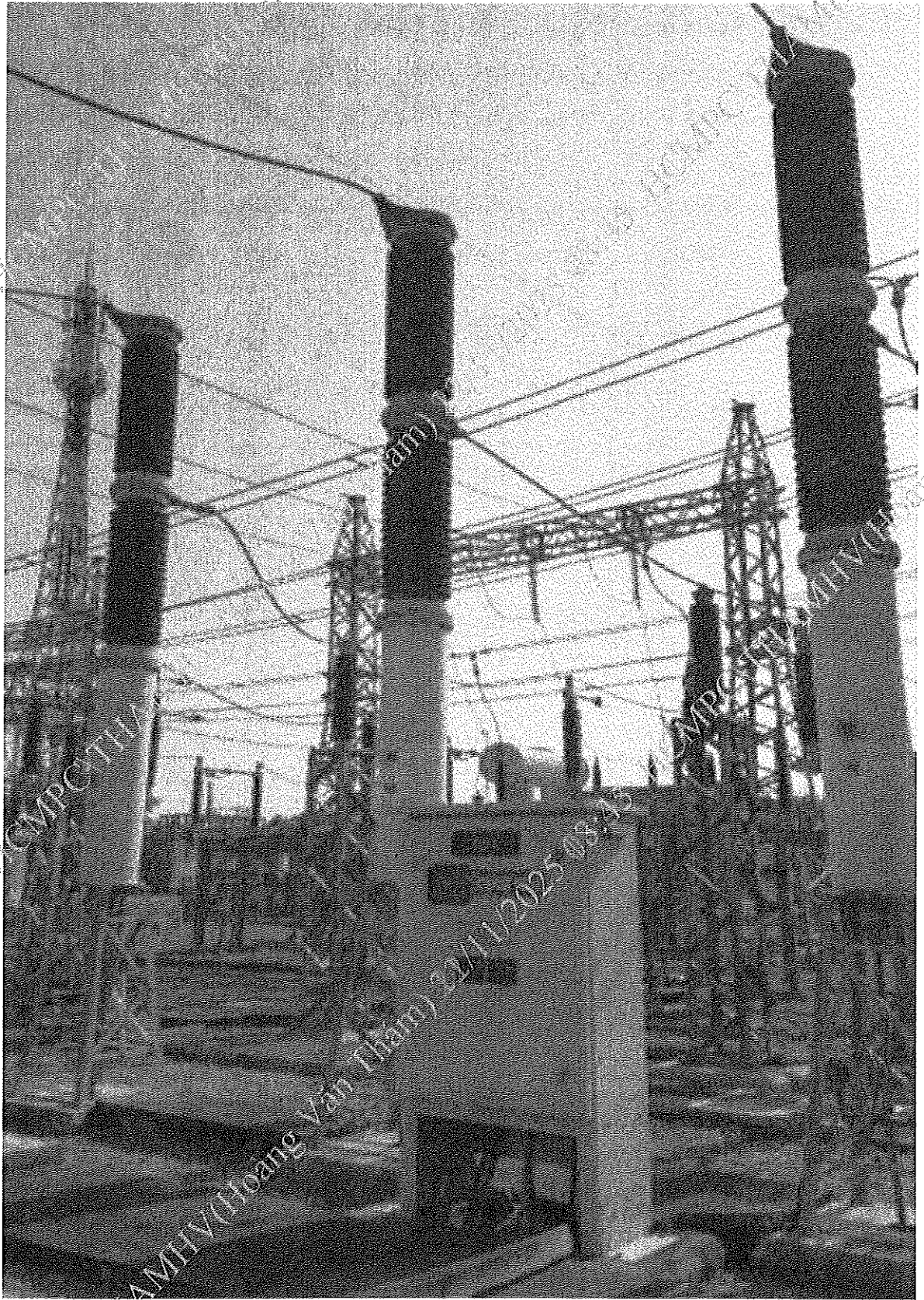
Đồng ý

Nơi nhận:

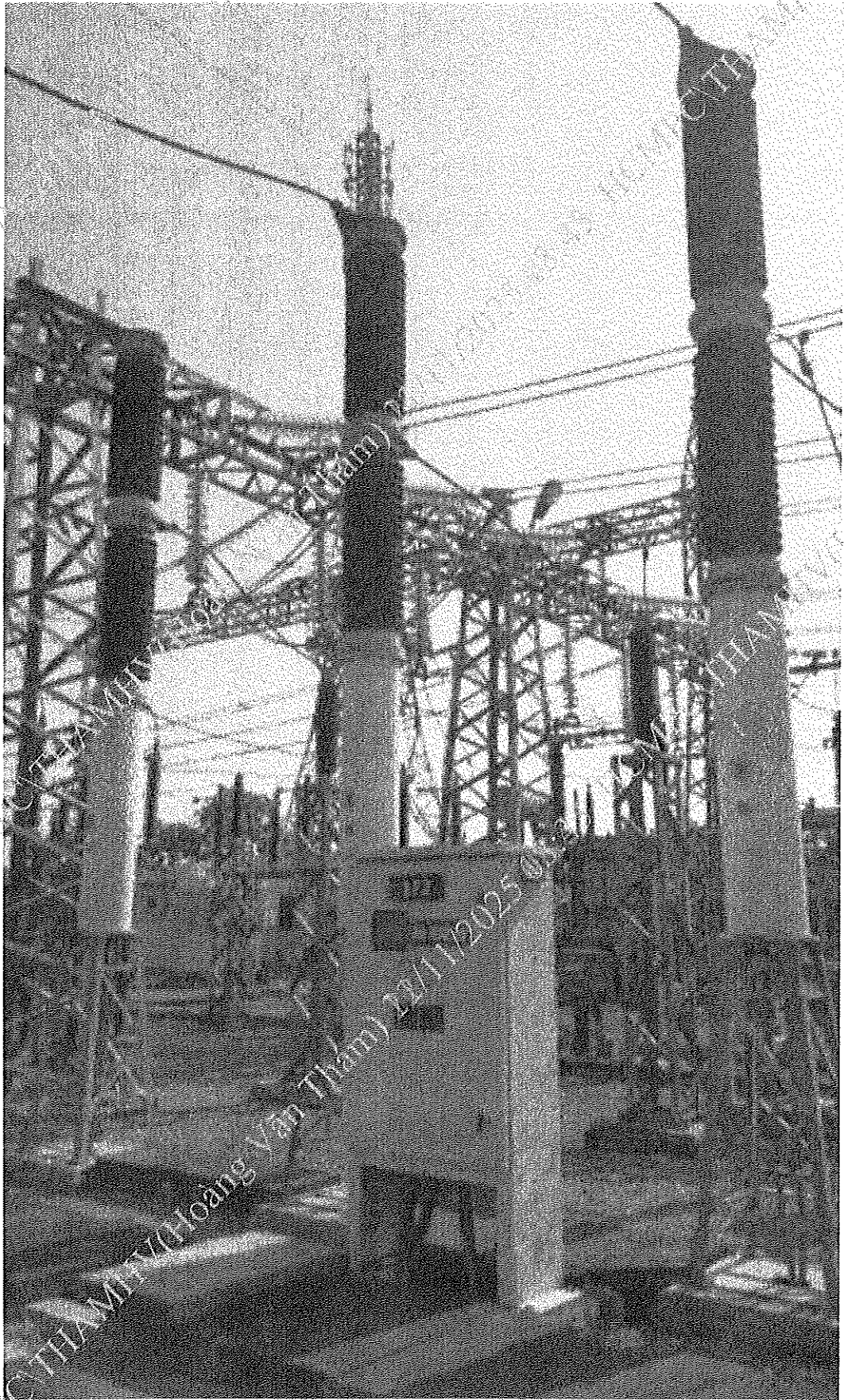
- Ban Giám đốc (để báo cáo);
- P.TCKT, P.QLĐT (để biết);
- P.KTVH, P.KHVT (để phối hợp);
- Đội BT1, BT2 (để phối hợp);
- Lưu: VT, VH1, PGP: (05).

Đính kèm:

- Hình ảnh thiệt bị liên quan;
- Biên bản thí nghiệm thiết bị;
- Lý lịch thiết bị.



MC 171 trạm Việt Thành



MC 172 trạm Việt Thành

ĐỘI QUẢN LÝ VẬN HÀNH
LƯỚI ĐIỆN
TRẠM VIỆT THÀNH

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 31 tháng 08 năm 2024.

BÁO CÁO NHANH SỰ CỐ / HIỆN TƯỢNG BẤT THƯỜNG

Tên sự cố/hiện tượng bất thường: Máy cắt 171 báo không đóng được máy cắt do thiếu áp suất khí nén.

1. **Thời gian và địa điểm xảy ra sự cố:**

- Thời gian: 14g45, ngày 31/08/2024
- Địa điểm:
 - + Trạm: Việt Thành
 - + Ngăn lộ/thiết bị: Ngăn MC 171

2. **Thời tiết lúc xảy ra sự cố:** Nắng

3. **Chế độ hoạt động trước khi xảy ra sự cố:**

- Hoạt động bình thường.

4. **Diễn biến sự cố và tình hình hư hỏng:**

a. **Diễn biến sự cố:**

- Lúc 14h45 ngày 31/08/2024 Nhân viên TTLĐ 1B đi kiểm tra thiết bị trạm phát hiện tại tủ Panel ngăn 171 báo:
 - + Ô đèn "Mắt 220 VAC của DS và MC" sáng
 - + Ô đèn "Máy cắt không đóng được" sáng
 - + Dòng qua MC 171 = 155A
 - + Điện áp C11 = 115kV (03 pha đều)
 - + Điện áp C12 = 116kV (03 pha đều)
- Nhân viên TTLĐ 1B tiến hành kiểm tra phát hiện:
 - + CB INT1 (CB nguồn pha B 220 VAC cấp cho motor nén khí SF6 MC 171) bị trip
 - + Đo điện áp tại CB INT1 = 220 VAC
- Nhân viên TTLĐ 1B tiến hành ON CB INT1, khoảng 10s CB INT1 tiếp tục bị trip. Đồng thời tại tủ Panel Bus Coupler báo thêm ô đèn "khí SF6 thấp hoặc motor nén khí bị lỗi" sáng và ô đèn tủ Panel báo "máy cắt không đóng được" sáng.
- Thông số MC 171:
 - + Hiệu: MAGRINI GALILEO
 - + kiểu: SB6-123
 - + Số máy: 157269
 - + Năm sản xuất: 1999
 - + Năm vận hành: 2002
- Thông số CB INT1:
 - + Dòng định mức = 1250A

Tình hình hư hỏng: Không

5. **Ngày giờ phục hồi lại hoạt động bình thường:** Nêu trình tự thời gian quá trình XLSC và tái lập lưới điện.

- Chưa phục hồi hiện tại tổ TTLĐ 1B chờ xử lý.

6. **Đánh giá sự hoạt động của thiết bị bảo vệ:** Ghi nhận các giá trị truy xuất của HT bảo vệ làm việc

7. **Nguyên nhân sự cố:** Không rõ nguyên nhân

Mẫu số 7. KT

- Tổ thao tác lưu đông 1B kính báo cáo Ban Lãnh đạo Đội QLVHTBA 1 đề cõ phương án xử lý gấp để đảm bảo vận hành.

Người báo cáo



Lê Thanh Hải

Nơi nhận :

- Đội QLVHTBA 1;
- Lưu trạm .VT (báo cáo)

ĐỘI QUẢN LÝ VẬN HÀNH
LƯỚI ĐIỆN
TRẠM VIỆT THÀNH

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 19 tháng 09 năm 2020.

BÁO CÁO NHANH SỰ CỐ / HIỆN TƯỢNG BẤT THƯỜNG

Tên sự cố/hiện tượng bất thường : Máy cắt 172 báo không đóng được máy cắt do thiếu áp suất khí nén .

1. Thời gian và địa điểm xảy ra sự cố:

- Thời gian: 09g45, ngày 19/09/2020
- Địa điểm:
 - + Trạm: Việt Thành
 - + Ngăn lộ/thiết bị: Ngăn MC 172

2. Thời tiết lúc xảy ra sự cố: Nắng

3. Chế độ hoạt động trước khi xảy ra sự cố:

- Hoạt động bình thường.

4. Diễn biến sự cố và tình hình hư hỏng:

a. Diễn biến sự cố:

- Lúc 09h45 ngày 19/09/2020 Nhân viên TTLĐ 5 đi kiểm tra thiết bị trạm phát hiện tại tủ Panel ngăn 172 báo:
 - + Ô đèn “Mắt 220 VAC của DS và MC” sáng
 - + Ô đèn “Máy cắt không đóng được” sáng
 - + Dòng qua MC 172 = 120A
 - + Điện áp C11 = 116kV (03 pha đều)
 - + Điện áp C12 = 117kV (03 pha đều)
- Nhân viên TTLĐ 5 tiến hành kiểm tra phát hiện:
 - + CB INT1 (CB nguồn pha A 220 VAC cấp cho motor nén khí SF6 MC 172) bị trip
 - + Đo điện áp tại CB INT1 = 220 VAC
- Nhân viên TTLĐ 5 tiến hành ON CB INT1, khoảng 10s CB INT1 tiếp tục bị trip. Đồng thời tại tủ Panel Bus Coupler báo thêm ô đèn “khí SF6 thấp hoặc motor nén khí bị lỗi” sáng và ô đèn tủ Panel báo “**máy cắt không đóng được**” sáng .
- Thông số MC 172:
 - + Hiệu: MAGRINI GALILEO
 - + kiểu: SB6-123
 - + Số máy: 157267
 - + Năm sản xuất: 1999
 - + Năm vận hành: 2002
- Thông số CB INT1:
 - + Dòng định mức = 1250A

Tình hình hư hỏng: Không

5. Ngày giờ phục hồi lại hoạt động bình thường: *Nêu trình tự thời gian quá trình XLSC và tái lập lưới điện.*

- Chưa phục hồi hiện tại tổ TTLĐ 5 chờ xử lý.

6. Đánh giá sự hoạt động của thiết bị bảo vệ: *Ghi nhận các giá trị truy xuất của HT bảo vệ làm việc*

7. Nguyên nhân sự cố: Không rõ nguyên nhân

- Tổ TTLĐ 5 kính báo cáo Ban Lãnh đạo Đội Quản lý vận hành lưới điện đề có phương án xử lý gấp để đảm bảo vận hành.

Nơi nhận :

- Đội QLLVHLĐ;
- Lưu trạm .VT (báo cáo)

Người báo cáo



Hồ Thanh Bình

**CÔNG TY LƯỚI ĐIỆN CAO THÉ
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
ĐỘI QL VH TRẠM BIẾN ÁP 1**

Trạm: VIỆT THÀNH

**PHIẾU THIẾT BỊ
MÁY CẮT**

- Hiệu: MAGRINI GALILEO
- Kiểu: SB6 - 123
- Năm sản xuất: 1999
- Năm đưa vào vận hành: 2002
- Nước sản xuất: INDONESIA
- Điện thế định mức: 123 KV
- Điện thế làm việc: 110 KV
- Dòng điện định mức: 1250 A
- Dòng điện cắt định mức: 31.5 kA
- Công suất cắt định mức: 31.5 kA
- Cơ cấu truyền động:
 - + Lò xo nén
- Chu trình thao tác: O-3s-CO-3min-CO
- Thời gian cắt:
- Thời gian mở: 31.2 ms
- Thời gian đóng: 52.3 ms
- Trọng lượng tổng: 1800 kg
- Chỉ danh : 171
- Số máy : 157269
- Số pha : 03
- Tần số định mức : 50 Hz
- Mức cách điện cơ bản (BIL) : 550 KV
- Nguồn điều khiển :
 - + Mạch đóng : 110 VDC
 - + Mạch cắt : 110 VDC
 - + Động cơ : 220 VAC
- Phương thức dập hồ quang khí SF6:
- Áp lực khí SF6 định mức : 6.4 bar
 - + Áp lực khí SF6 báo động cấp 1 : 5.6 bar
 - + Áp lực khí SF6 hoạt động cấp 2: 5.4 bar
- Kích thước :
 - + Dài :Rộng :
 - + Cao :

TÌNH HÌNH BẢO TRÌ - SỰ CỐ - THAY ĐỔI

Ngày	Mô tả sự kiện	Kết quả thực hiện	Người thực hiện
11/01/03	Kiểm tra mạch đóng bằng tay	Mạch hoạt động tốt	Lê Quang Bình
12/08/03	KTĐK 2003: phân nhất thứ	Tốt	Phan Thành Minh
25/08/03	KTĐK 2003: TN máy cắt	Đạt tiêu chuẩn vận hành	Trần Thanh Trúc
25/08/03	Vệ sinh sử máy cắt	Tốt	Trần Quốc Chấn
08/09/05	KTĐK 2005: (Không TN)		Vũ Mạnh Cường
15/12/2005	KTĐK 2006: Thử nghiệm mạch điều khiển bảo vệ	Đạt tiêu chuẩn vận hành	Nguyễn Thạch Anh Lynh
10/05/2007	KTĐK 2007: Thử nghiệm mạch điều khiển bảo vệ	Đạt tiêu chuẩn vận hành	Bùi Tấn Trang
24/12/2007	KTĐK 2008: Thử nghiệm mạch điều khiển bảo vệ	Đạt tiêu chuẩn vận hành	Bùi Tấn Trang
07/12/2008	KTĐK 2009: Thử nghiệm mạch điều khiển bảo vệ kiểm tra độ ẩm khí SF6	Đạt tiêu chuẩn vận hành	Nguyễn Bá Bình
11/06/11	Thí nghiệm định kỳ 2011	Đạt tiêu chuẩn vận hành	Bùi Tấn Trang
11/06/11	Kiểm tra mạch ĐKBV	Hoạt động bình thường	Nguyễn Tuấn Trung
16/08/12	Kiểm tra mạch ĐKBV	Hoạt động bình thường	Nguyễn Tuấn Trung
21/08/13	Kiểm tra mạch ĐKBV	Hoạt động bình thường	Nguyễn Tuấn Trung
16/04/14	Thử nghiệm DLE 2014	Đạt yêu cầu kỹ thuật	Nguyễn Thạch Anh Lynh
11/08/14	Thử nghiệm thử độ dẫn 171		
05/3/2017	TNAK 2017	MC đạt yêu cầu kỹ thuật vận hành theo BB	Trần Lê Quang
		BBTN: 45-22/BB-ETC-RL	Hà Minh Tâm
05/3/2017	TNAK 2017	Hệ thống mạch điều khiển MC 171	Trần Lê Di Tít
		thông và điều khiển hoạt động tốt theo	

MC 171

BB: 919/BB-ETC-RL

TÌNH HÌNH BẢO TRÌ - SỰ CỐ - THAY ĐỔI

Ngày	Mô tả sự kiện	Kết quả thực hiện	Người thực hiện
10/6/2018	TNDK 2018	MC trên tất y/c	Ng Văn Bình
	MC 171	đồng điều vận hành theo BB: 05280/ BBKD - ETC - CT	Ng Xuân Bình
		ngày 14/6/2018	
10/6/2018	TNDK 2018 Hệ thống mail liên động và điều khiển MC 171	Hệ thống mail liên động và điều khiển MC hoạt động tốt theo BB: 03148 /BBTN - ETC - RL	Lâm phạm Quang Trí Ng Văn Xuân
		ngày 13/6/2018	
14/2/2019	TNDK 2019. Hệ thống mail liên động và điều khiển MC 171.	* Hệ thống mail liên động và điều khiển MC 171 hoạt động tốt BB: 0395 /BBTN - ETC - RL	Ng Thanh Trung Ng Nhật Nam
		ngày 14/2/2019	
14/2/2019	TNDK 2019. Hệ thống mail báo và vận hành MC 171	* Hệ thống mail báo và vận hành MC 171 hoạt động tốt BB: 0404 /BBTN - ETC - RL	Ng Thanh Trung Ng Nhật Nam Ng Tiến Pháp
		ngày 14/2/2019	
09/6/2020	Kiểm tra đồng vị pha giữa MC 171, 172, 173.	OK nghiệm trên đồng vị pha theo BB: 01884 /BBTN - ETC - RL	* GV TNDK TP Ng Nhật Nam Ng Trí Hùng
		ngày 11/6/2020.	

**EVNHCMC**

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
CÔNG TY THÍ NGHIỆM ĐIỆN LỰC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

Sai



04720/BBKD-ETC-CT

BIÊN BẢN KIỂM ĐỊNHTân Bình, ngày 12/08/2024
Trang 1/2**I. ĐỐI TƯỢNG KIỂM ĐỊNH:** MÁY CẮT**II. KHÁCH HÀNG:**

- Tên khách hàng: CN Tổng Công ty Điện lực TP.HCM TNHH - Công ty Lưới điện Cao thế TP.HCM
- Địa chỉ: 113 - Phố Quang - Phường 2 - Quận Tân Bình - TP.HCM
- Tên công trình: Trạm 110KV Việt Thành
- Lý do kiểm định: Theo yêu cầu Công ty Lưới điện Cao thế TP.HCM
- Nơi kiểm định: Trạm 110KV Việt Thành
- Ngày kiểm định: 27/07/2024
- Căn cứ thực hiện: Phòng trực 24/7

CÔNG TY LƯỚI ĐIỆN CAO THẾ
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

Số.....101.....

ĐẾN Ngày..28/8/2024..

III. THÔNG SỐ KỸ THUẬT:

- Chỉ danh: MC 171
- Hiệu: Magrini Galileo
- Kiểu: SB6123
- Điện áp định mức: 123 kV
- Dòng điện định mức: 1250 A
- Nước sản xuất:
- Số tem:
- Số máy: 157289
- Số pha: 1
- Tần số: 50 Hz
- Dòng điện ngắn mạch tối đa: 31.5 kA
- Loại cách điện: SF6

(Quy cách kỹ thuật, lý lịch đọc trên nhãn thiết bị và do đơn vị yêu cầu kiểm định cung cấp)

IV. KẾT QUẢ KIỂM ĐỊNH:

-Nhiệt độ: 35°C

Hạng mục kiểm định	Đơn vị đo	Số liệu đo	Tiêu chuẩn		Kết quả	Thiết bị kiểm định
			Giá trị	Tên		
1. Kiểm tra bên ngoài:						Bình thường
2. Đo điện trở cách điện:						
			Đóng	Mở		
- Pha 1_(2+3+E)	- Pha 1		50.000	50.000		
- Pha 2_(1+3+E)	- Pha 2	MΩ	50.000	50.000	1.000	QCVN QTD-5: 2009/BCT
- Pha 3_(1+2+E)	- Pha 3		50.000	50.000		Đạt
3*. Điện trở tiếp xúc:						
- Pha 1		μΩ	32,60			
- Pha 2			32,80		NSX	Đạt
- Pha 3			31,30			DV POWER CAT66 - SN: 17U556
4*. Thử điện áp tăng cao tần số 50 Hz/ 1 phút:						
- Điện áp thử:		kV		50	IEC 62271-100	
5. Kiểm tra thao tác đóng cắt:						
- Bảng cơ		lần	5	5	IEC 62271-100	Đạt
- Bảng điện - U _{đk-đm}			5			

(*) Tiêu chuẩn áp dụng: QCVN QTD-5 2009/BCT; QCVN QTD-7 2009/BCT; IEC 62271-100.

(**) Hạng mục có đăng ký phép thử Vilas.

(***) Thiết bị kiểm định:

(-) Giá trị tham khảo.

(Các kết quả kiểm định chỉ có giá trị đối với mẫu thử)

Địa chỉ: B84A Bạch Đằng, Phường 2, Quận Tân Bình, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam
Điện thoại: (028) 3845 5168 - 2229 8682Website: <https://etc.hcmepc.com.vn>
Email: cttnd@hcmepc.com.vn

BM01/QT-CT-48

BIÊN BẢN KIỂM ĐỊNH

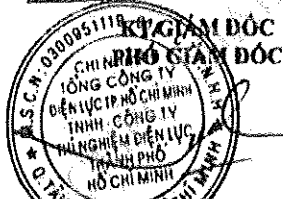
04720/BBKD-ETC-CT

12/08/2024

Trang 2/2

V. KẾT LUẬN: Các kết quả kiểm định nêu trên đạt yêu cầu theo các tiêu chuẩn áp dụng tại mục (*).

Ghi chú:



Nguyễn Tuấn Dũng

ĐỘI CAO THÉ

Võ Tuấn Khoa

Nhân viên kiểm định:

- Bùi Thanh Thảo
- Phạm Minh Khởi

Địa chỉ: B84A Bạch Đằng, Phường 2, Quận Tân Bình, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam
Điện thoại: (028) 3845 5168 - 2229 8682



Website: <https://etc.hcmpe.com.vn>
Email: ctnd@hcmpe.com.vn

BM01/QT-CT-48



EVN HCMC

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
CÔNG TY THÍ NGHIỆM ĐIỆN LỰC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH



03113/BBTN-ETC-RL

BIÊN BẢN THỬ NGHIỆM

Tân Bình, ngày 26/07/2024

I. ĐỐI TƯỢNG THỬ: HỆ THỐNG MẠCH BẢO VỆ VÀ TÍN HIỆU

II. KHÁCH HÀNG:

- Tên khách hàng: CN Tổng Công ty Điện lực TP.HCM TNHH - Công ty Lưới điện Cao thế TP.HCM
- Địa chỉ: 113 - Phố Quang - Phường 2 - Quận Tân Bình - TP.HCM
- Tên Công trình/ Trạm: 110kV Việt Thành
- Lý do thử nghiệm: Xử lý sự cố
- Nơi thử nghiệm: Hiện trường
- Ngày thử nghiệm: 26/07/2024

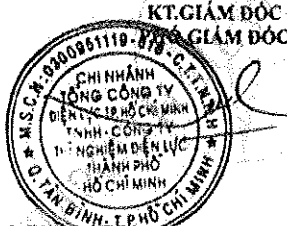
III. KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM:

Ngân BV	Relay bảo vệ	Relay phụ / Relay khóa	Chức năng hoạt động	Rcd (MΩ)	Ghi Chú
MC 171	F67 (K701)		67 TRIP 1 MC 171	200	
	F67 (K901)		67 TRIP 2 MC 171	200	
	F67 (K904)	-	ALARM	200	
	F67 (K905)	-	ALARM	200	
	F67 (K605)	-	START 79 TO F21	200	

Thiết bị thử nghiệm: KYORITSU-3165.

Ghi chú: -

IV. KẾT LUẬN: Hệ thống mạch các bảo vệ, tín hiệu trên hoạt động tốt.



ĐỘI RELAY

Handwritten signature of the Relay Team

Nhân viên thử nghiệm:

Nguyễn Minh Nhựt
Nguyễn Tư Hùng

ETC_BMUTP-ETC-13

03113/BBTN-ETC-RL Trang 1/1

Địa chỉ: 884A Bạch Đằng, Phường 2, Quận Tân Bình, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam
Điện thoại: (028) 3845 5168 - 2229 8682



Website: <https://etc.hcmpc.com.vn>
Email: ctnd@hcmpc.com.vn

Địa chỉ: 884A Bạch Đằng - Phường 2 - Quận Tân Bình - TP. Hồ Chí Minh
Tel: (028) 38455168 - 22172365 * Fax: (028) 38457167



Email: ctnd@hcmpc.com.vn

**CÔNG TY LƯỚI ĐIỆN CAO THÉ
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
ĐỘI QL VH TRẠM BIẾN ÁP 1**

Trạm: VIỆT THÀNH

**PHIẾU THIẾT BỊ
MÁY CẮT**

- Hiệu: MAGRINI GALILEO
- Kiểu: SB6 – 123
- Năm sản xuất: 1999
- Năm đưa vào vận hành: 2002
- Nước sản xuất: INDONESIA
- Điện thế định mức: 123 KV
- Điện thế làm việc: 110 KV
- Dòng điện định mức: 1250 A
- Dòng điện cắt định mức: 31,5 kA
- Công suất cắt định mức: 31,5 kA
- Cơ cấu truyền động:
 - + Động Cơ nén khí SF6
- Chu trình thao tác: O-3s-CO-3min-CO
- Thời gian cắt:
- Thời gian mở: 31,2 ms
- Thời gian đóng: 52,3 ms
- Trọng lượng tổng: 1800 kg
- Chỉ danh: 172
- Tên tuyến: AN KHÁNH
- Số máy: 157267
- số pha: 03 Pha
- Tần số định mức: 50 Hz
- Mức cách điện (BIL): 550 KV
- Nguồn điều khiển:
 - +Mạch đóng: 110 VDC
 - +Mạch cắt: 110 VDC
- Động cơ: 230 VAC , 50 Hz
- Phương thức dập hồ quang khí SF6
- Áp lực khí SF6 định mức : 6,4bar
 - +Áp lực khí SF6 báo động cấp 1: 5,6bar
 - +Áp lực khí SF6 báo động cấp 2: 5,4bar
- Kích thước:
 - +Dài: 5000 cm , Rộng: 600 cm
 - +Cao: 6150 cm

TÌNH HÌNH BẢO TRÌ - SỰ CỐ - THAY ĐỔI

Ngày	Mô tả sự kiện	Kết quả thực hiện	Người thực hiện
11/01/03	KT mạch động bằng tay	Mạch hoạt động tốt	Lê Quang Bình
12/03/03	KTĐK 2003		
	Phân nhất thuê	Tốt	Phan Thành Minh
25/05/03	TNDK 2003 - TN MC	Đạt yêu cầu	Phan Thành Minh
26/08/03	Nề Vĩnh Sơn MC	Tốt	Trần Quốc Tuấn
08/09/05	KTĐK 2005 (10 TN)	Tốt	Vũ Mạnh Cường
	Do không vận hành		
07/12/08	KTĐK 2009	Thử nghiệm MC cũ	T.T.M.A
		Có hiện tượng tụt điện áp	Trần Lê Quang
		chưa ổn	
10/05/11	Thử nghiệm vận hành	Hoạt động bình thường	Nguyễn Quốc Tuấn
	max A.C. MV		
08/08/2014	Thử nghiệm trước khi	Đạt yêu cầu vận hành	Lê Trung Hải (TT2)
	đăng diện vận hành		
10/08/2014	Thử khi SEC	Đạt yêu cầu	Ng. Thanh Anh Ly
11/08/2014	Thử nghiệm thu		
	đầy đủ		
05/3/18	TNDK 2018	MC trên đạt y/c đang	Trần Lê Quang
		điều vận hành theo	Hà Minh Tâm
		BBTN: 4524/BB-ETC-CT	
05/3/2018	TNDK 2018 - Hệ	Hệ thống mất điều	Trần Lê Diễm
	thống mất liên động	khởi MC 172	
	và điều khiển	hoạt động tốt theo	
	MC 172	BB: 920/BB-ETC-RL	
19/5/2018	KTĐK 2018	MC trên đạt y/c đang	Ng. Thanh Anh Ly
		điều vận hành theo	Huyền Thanh Liêm
		BB: 04793/BB KD	
		- ETC-CT ngày	
		6/6/2018	
19/5/2018	TNDK 2018 hệ thống	Hệ thống mất liên	Ng. Thanh Tùng
	mất liên động và	động và điều khiển	Phan Xuân Thuận
	điều khiển MC	MC 172 hoạt động tốt	Trần Văn Việt Phan
		BB: 02648/BBTN	
		- ETC-RL ngày 30/5/2018.	

**EVN HCMC**

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
 CÔNG TY THÍ NGHIỆM ĐIỆN LỰC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH



06318/BBKD-ETC-CT

BIÊN BẢN KIỂM ĐỊNH

Tân Bình, ngày 23/10/2024
 Trang 1/2

I. ĐỐI TƯỢNG KIỂM ĐỊNH: MÁY CẮT**II. KHÁCH HÀNG:**

- Tên khách hàng: CN Tổng Công ty Điện lực TP.HCM TNHH - Công ty Lưới điện Cao thế TP.HCM
- Địa chỉ: 113 - Phố Quang - Phường 2 - Quận Tân Bình - TP.HCM
- Tên công trình: Thử nghiệm thiết trạm biến áp 110kV Việt Thành
- Lý do kiểm định: Theo yêu cầu Công ty Lưới điện Cao Thế
- Nơi kiểm định: Trạm 110kV Việt Thành
- Ngày kiểm định: 19/10/2024
- Căn cứ thực hiện: 4516/LDCT-VIII

III. THÔNG SỐ KỸ THUẬT:

- Chỉ danh: MC 172
- Số tem: 24K23171
- Hiệu: Magrini Galileo
- Số máy: 157267
- Kiểu: SB6 123
- Số pha: 03
- Tần số: 50 Hz
- Điện áp định mức: 123 kV
- Dòng điện ngắn mạch tối đa: 31.5 kA
- Dòng điện định mức: 1250 A
- Loại cách điện: SF6
- Nước sản xuất:
- Năm sản xuất:
- Năm vận hành:

*(Quy cách kỹ thuật, lý lịch đọc trên nhãn thiết bị và do đơn vị yêu cầu kiểm định cung cấp)***IV. KẾT QUẢ KIỂM ĐỊNH:**

Hạng mục kiểm định	Đơn vị đo	Số liệu đo	Tiêu chuẩn		Đánh giá
			Giá trị	Tên	
1. Kiểm tra ngoại quan:					
2. Đo điện trở cách điện khi máy cắt ở vị trí: (**)					
Đóng					
- Pha 1_(2+3+E)	MΩ	50.000	1.000	QCVN QTĐ-5 2009/BCT	Tốt
- Pha 2_(1+3+E)		50.000			
- Pha 3_(1+2+E)		50.000			
Mở					
- Pha 1	MΩ	50.000	1.000	QCVN QTĐ-5 2009/BCT	Tốt
- Pha 2		50.000			
- Pha 3		50.000			
3. Đo R _{cd} và R _{dc} các cuộn dây điều khiển, động cơ tích năng:					
*R _{cd}					
- Cuộn đóng	MΩ	200	2	QCVN QTĐ-5 2009/BCT	Tốt
- Cuộn cắt 1		200			
- Cuộn cắt 2		200			
- Motor		200			
*R _{dc}					
- Cuộn đóng	Ω		-	-	
- Cuộn cắt 1					
- Cuộn cắt 2					
- Motor					
Thời gian tích năng					
- Motor	s				

Địa chỉ: B84A Bạch Đằng, Phường 2, Quận Tân Bình, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam
 Điện thoại: (028) 3845 5168 - 2229 8682



Website: <https://etc.hcmpe.com.vn>
 Email: ctnd@hcmpe.com.vn

BM02/QT-CT-48

BIÊN BẢN KIỂM ĐỊNH

06318/BBKD-ETC-CT

23/10/2024
Trang 2/2

4. Kiểm tra đồng hồ áp lực khí SF6 – Độ ẩm khí SF6: (**)								
- Áp lực	Bar				NSX			
- Độ đọng sương	°C			-	QCVN QTĐ-7 2009/BCT			
- Độ ẩm	ppmV			< 150				
- Độ tinh khiết	%			≥ 97				
5. Kiểm tra thao tác đóng cắt:								
- Bảng cơ	lần		5	5	IEC 62271-100	Đạt		
- Bảng điện – U _{đk-đm}			5					
6. Điện trở tiếp xúc (μΩ): (**)								
	Pha 1	Pha 2	Pha 3	ΔR%				
Mạch chính	35,60	36,80	37,40	5,06	-	Tốt		
7. Đo thời gian đóng cắt (ms) ở các mức điện điều khiển và quá trình CO; O-t-CO:								
Điện áp		Pha 1	Pha 2	Pha 3	Δt	IEC 62271-100	Tốt	
U _{đk-đm}	Đóng	53,60	54,00	54,20	0,60			Δt _{đóng} ≤ 5 Δt _{cắt} ≤ 3,3
	Cắt 1	29,20	29,40	28,80	0,60			
	Cắt 2	28,90	28,50	28,00	0,90			
CO ₁		81,50	81,80	82,50	-			
O ₁ – 300 – CO ₁		385,5	386,2	385,1	-			
CO ₂		80,3	80,7	81,4	-			
O ₂ – 300 – CO ₂		384,2	385,3	384,8	-			

(*) Tiêu chuẩn áp dụng: QCVN QTĐ-5 2009/BCT; QCVN QTĐ-7 2009/BCT; IEC 62271-100; Đánh giá theo văn bản số 4861/EVNHCMC-KT (2021) về việc ban hành hướng dẫn phương pháp CBM.

(**) Hạng mục có đăng ký phép thử Vilas.

(***) Thiết bị kiểm định: OMICRON CIBANO 500 - SN: ET509G-KT3-0384BDEH1, Kyoritsu 3125A - SN: W8405961, Megger - SN: 2392927

(-) Giá trị tham khảo.

(Các kết quả kiểm định chỉ có giá trị đối với mẫu thử)

V. KẾT LUẬN: Các kết quả kiểm định nêu trên đạt yêu cầu theo các tiêu chuẩn áp dụng tại mục (*).

Ghi chú:



Nguyễn Tuấn Dũng

ĐỘI CAO THÉ

Lê Đình Hà Uy

Nhân viên kiểm định:

- Lê Viết Hào

- Bùi Thanh Thảo

BM02/QT-CT.48



EVN HCMC

CN TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH TNHH
CÔNG TY THÍ NGHIỆM ĐIỆN LỰC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH



VILAS 912

04631/BBTN-ETC-RL

BIÊN BẢN THỬ NGHIỆM

Tân Bình, ngày 21/10/2024
Trang 1/1

I. ĐỐI TƯỢNG THỬ: HỆ THỐNG MẠCH LIÊN ĐỘNG VÀ ĐIỀU KHIỂN MÁY CẮT

II. KHÁCH HÀNG:

- Tên khách hàng : CN Tổng Công ty Điện lực TP.HCM TNHH - Công ty Lưới điện Cao thế TP.HCM
- Địa chỉ : 113 - Phò Quang - Phường 2 - Quận Tân Bình - TP.HCM
- Công trình/ Trạm : 110kV Việt Thánh
- Chỉ danh thiết bị : MC 172
- Lý do thử nghiệm : Theo văn bản số: 4516/LĐCT-VH1 ngày 07/10/2024
- Nơi thử nghiệm : Hiện trường
- Ngày thử nghiệm : 19/10/2024

III. KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM:

KIỂM TRA NGUỒN CUNG CẤP				
Nguồn cung cấp	Cuộn đóng	Cuộn cắt	Motor nén	Sưởi/Chiếu sáng
Điện áp cung cấp	110VDC	110VDC	110VDC	220VAC
Cách điện nguồn (MΩ)	200	200	200	200
KIỂM TRA MẠCH LIÊN ĐỘNG VÀ ĐIỀU KHIỂN				
Cách điện cấp đầu nối (MΩ)	200			
Kiểm tra hệ thống liên động	Điều khiển Local	DCL 172-1, 172-2, 172-7 mở		
	Điều khiển Remote			
Kiểm tra mạch điều khiển	Điều khiển Local	Hoạt động tốt		
	Điều khiển Remote			
Mạch nạp năng lượng đóng/cắt	Có			
Mạch khóa đóng/cắt	Có			
KIỂM TRA CHỈ THỊ TRẠNG THÁI				
Chỉ thị trạng thái máy cắt	Trạng thái máy cắt khi mở	Có		
	Trạng thái máy cắt khi đóng	Có		

Thiết bị thử nghiệm: KYORITSU-3165.

Ghi chú: -

IV. KẾT LUẬN: Hệ thống mạch điều khiển và liên động máy cắt 172 hoạt động tốt.

KT. GIÁM ĐỐC



Tuấn Dũng

ĐỘI RELAY

Ngô Thị Phương

Nhân viên thử nghiệm:

Nguyễn Tư Hùng
Lữ Thanh Trãi

ETC_BM01-QT-RL-33

Địa chỉ: B84A Bạch Đằng - Phường 2 - Quận Tân Bình - TP.HCM - Việt Nam
Tel: (028) 38455168 - 221723 65



Website: <https://etc.hempe.com.vn>
Email: ctnd@hempe.com.vn

Số: 626/VH3

Tân Bình, ngày 12 tháng 05 năm 2025

BIÊN BẢN KHẢO SÁT HIỆN TRẠNG HƯ HỎNG

Tên và đối tượng khảo sát: Các máy cắt 110kV

Vị trí địa điểm khảo sát: Trạm biến áp 110kV Lê Minh Xuân, Vĩnh Lộc.

Hội đồng khảo sát

Trưởng đoàn: Nguyễn Duy Cường Phó Giám đốc

Thành viên:

- | | |
|------------------------|-----------------------------------|
| 1. Ông: Ông Đình Nhật | Phó phòng - Phòng KTVH |
| 2. Ông: Phạm Hồng Dù | Đội phó - Đội QLVH TBA3 |
| 3. Ông: Ngô Văn Tiếp | Đội phó - Đội Bảo trì Nhất thứ |
| 4. Ông: Trần Xuân Thời | Tổ trưởng - Tổ KTTH Đội QLVHTBA 3 |
| 5. Ông: Lê Trung Hậu | CBKT - Đội QLVHTBA3 |

I. Thuyết minh:

1. Mô tả phạm vi:

Phạm vi khảo sát: MC 172, hiệu: SIEMENS trạm Lê Minh Xuân.

MC 171, hiệu: SIEMENS trạm Vĩnh Lộc.

2. Các thông số kỹ thuật chính:

Trạm Lê Minh Xuân

MC 172, hiệu: SIEMENS vận hành từ năm 2004 cho đến nay

Stt	Đặc tính kỹ thuật	Đvt	Số lượng	Các thông số chính	Ghi chú
1	MC172	Bộ	01	<ul style="list-style-type: none">Hiệu: SIEMENSKiểu: 123-3AP1-FGNăm sản xuất: 1998Năm đưa vào vận hành: 2004Nước sản xuất: ĐứcĐiện áp định mức: 123 kVĐiện áp làm việc: 110 kVĐiều kiện làm việc: Ngoài trờiDòng điện định mức: 3150 AMức cách điện (BIL): 550/230 kVDòng điện cắt định mức: 40kA/3sCông suất cắt định mức: 6.710	

				<ul style="list-style-type: none"> - Số máy: 03/35079196 - Phương pháp dập hồ quang: Khí SF6 - Nguồn điều khiển: 110 VDC - Tần số định mức: 50
--	--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Trạm Vĩnh Lộc:

Stt	Đặc tính kỹ thuật	Đvt	Số lượng	Các thông số chính	Ghi chú
1	MC171	Bộ	01	<ul style="list-style-type: none"> - Hiệu: SIEMENS - Kiểu: 3APIFG - Năm sản xuất: 2017 - Năm đưa vào vận hành: 2018 - Nước sản xuất: Đức - Điện áp định mức: 123 kV - Điện áp làm việc: 110 kV - Điều kiện làm việc: Ngoài trời - Dòng điện định mức: 3150 A - Mức cách điện (BIL): 550 kV - Dòng điện cắt định mức: 31.5kA/3s - Công suất cắt định mức: 7900 - Số máy: 15002591 - Phương pháp dập hồ quang: Khí SF6 - Nguồn điều khiển: 110 VDC - Tần số định mức: 50 	

3. Thống kê vận hành:

Trạm Lê Minh Xuân:

Thống kê vận hành MC 172:

Ngày tháng	Mô tả sự kiện	Kết quả thực hiện	Người thực hiện
19/08/04	TN trước khi đưa vào VH	Đạt TCVH theo biên bản số : 7362/ĐL2/TNĐ/CA	Trần Quang Thanh Nguyễn Việt Hoàng Võ Hoàng Nam Nguyễn Văn Có Nguyễn Trường Hải
09/11/2004	16h42 đóng nghiệm thu MC	Tốt	Trần Thanh Tùng Nguyễn Đỗ Anh Tâm
31/07/05	Kiểm tra định kỳ 2005	Đạt tiêu chuẩn VH số: Theo B/b :13775/BB –DLHCM –TNĐ – CT Ngày 22 /08 /05	Trần Lê Quang

			(Đội CT-TNĐ-ĐLTP)
30/03/08	Kiểm tra định kỳ 2008	Đạt tiêu chuẩn VH số: Theo B/b :000956/BB –ĐLHCM –TNĐ –CT Ngày 01 /04 /08	Lâm Nguyên Khôi (Đội CT-TNĐ-ĐLTP)
14/01/2009	- KT dây nhí thứ đầu nối MC và siết tăng cường - Bôi trơn khớp truyền động cơ khí	Đạt yêu cầu theo văn bản 120/ĐCT-BT ngày 24/02/2009	Đội bảo trì
24/04/2011	Kiểm tra định kỳ 2011	Đạt tiêu chuẩn VH số: Theo B/b :1258/BB –TNĐL –CT Ngày 25/04/2011	Đỗ Hữu Chánh Thọ
03/04/2012	MC 172 bị trục trặc phần cơ khí	Không thao bằng điện từ xa và tại chỗ được. Chỉ thao tác bằng cơ khí tại chỗ (Đã xử lý, chưa thay CB cấp nguồn nén lò xo.)	Trần Duy Tài(CT3)
03/09/2014	KTĐK 2014	Đạt TCVH theo BB số:1828/BB-ECT-CT ngày 04/04/2014	Trần Thanh Trúc Nguyễn Thành Phương
03/09/2014	KTĐK xử lý MC112 đóng điện từ xa ,tại chỗ không được.	Đã xử lý, chưa thay CB cấp nguồn nén lò xo.	Trần Duy Tài(CT3)
02/12/2017	Thử nghiệm mạch ĐK-BV	Hoạt động đúng chức năng	Lê Đoàn Hưng
17/06/2017	KTĐK MC 2017	Đạt TCVH theo BB số:182814953/BB-ECT-CT ngày 19/06/2017	Đỗ Hữu Chánh Thọ Phạm Văn Đông
04/12/2019	Kiểm tra đo đồng vị pha TUC11 và TUC 12	Đồng vị theo BB số:04202/BBTN-ETC-RL ngày 5/12/2019	Phạm Trần Anh
16/02/2020	Kiểm tra đo đồng vị pha TUC11 và TUC 12	Đo đồng vị theo PTT số:6011/2020/KH/A2	Nguyễn Văn Xuân
29/03/2020	Kiểm tra đo đồng vị pha TUC11 và TUC 12 lần 1	Đồng vị theo BB số:1118/BBTN-ETC-RL ngày 4/4/2020	Trần Vũ Việt Tuấn Cty TNĐL TPHCM
29/03/2020	Kiểm tra đo đồng vị pha TUC11 và TUC 12 lần 2	Đồng vị theo BB số:1119/BBTN-ETC-RL ngày 4/4/2020	Trần Vũ Việt Tuấn Cty TNĐL TPHCM

16/08/2020	KTDK MC 2020	Đạt TCVH theo BB số: 9879/BBKD-ECT-CT ngày 25/08/2020	Nguyễn Trọng Hùng
16/08/2020	Thử nghiệm mạch liên động và ĐK	Đạt TCVH theo BB số: 2986/BBTN-ECT-RL ngày 19/08/2020	Nguyễn Trọng Hùng
11/05/2021	ĐDDL thao tác từ xa MC 172 qua hệ thống scada không được do bị lỗi cơ khí phần nén lò xo (lò xo nén không hết hành trình).	Trạm đã đăng ký ĐDDL mở DCL từ xa 172-2, 172-7 và thao tác tại chỗ MC 172 (03 lần), sau đó đăng ký ĐDDL đóng từ xa DCL 172-2, 172-7 và MC 172 tốt	Tổ TTLĐ6
10/08/2022	ĐDDL thao tác từ xa MC 172 qua hệ thống scada không được do bị lỗi cơ khí phần nén lò xo (lò xo nén không hết hành trình).	Trạm đã đăng ký ĐDDL mở DCL từ xa 172-2, 172-7 và thao tác tại chỗ MC 172 (05 lần), sau đó đăng ký ĐDDL đóng từ xa DCL 172-2, 172-7 và MC 172 tốt	Tổ TTLĐ6
18/09/2022	Thử nghiệm mạch liên động và ĐK	HT mạch ĐK và liên động hoạt tốt theo BB số 04819/BBTN-ETC-CT (19/09/2022)	Nguyễn Nhật Nam TNĐL
18/09/2022	Thử nghiệm HT mạch BV và tín hiệu	HT mạch BV và tín hiệu hoạt tốt theo BB số 04839/BBTN-ETC-CT (19/09/2022)	Nguyễn Nhật Nam TNĐL
02/04/2023	KTDK 2023	Đạt TCVH theo BB số: 01991/BBTN-ECT-CT ngày 07/04/2023	Ngô Đông Anh TNĐL
02/04/2023	Thử nghiệm mạch liên động và điều khiển MC	HT mạch ĐK và liên động hoạt tốt theo BB số 01648/BBTN-ETC-RL 3/4/2023	Nguyễn Thanh Tùng TNĐL
03/04/2023	Thử nghiệm HT mạch BV và tín hiệu	HT mạch BV và tín hiệu hoạt tốt theo BB số 01660/BBTN-ETC-RL 03/04/2023	Nguyễn Thanh Tùng TNĐL

**Trạm Vĩnh Lộc:
Thông kê vận hành MC 171:**

Ngày	Mô tả sự kiện	Kết quả sự kiện	Người thực hiện
20/01/2018	Thử nghiệm trước khi đưa vào vận hành	Đạt tiêu chuẩn vận hành	Trần Thanh Trúc
20/01/2018	Thử nghiệm hệ thống mạch	Hoạt động tốt	Phạm Trần Huy Bình

	liên động điều khiển		
30/06/2018	Kiểm tra định kỳ thiết bị	Đạt tiêu chuẩn vận hành	Nguyễn Thành Phương
30/06/2018	Thử nghiệm hệ thống mạch liên động điều khiển	Hoạt động tốt	Nguyễn Minh Nhật
10/05/2020	MC 171 bị tụt áp suất khí SF6	Bị xì khí SF6	Trần Văn Bạc kiểm tra phát hiện
17/05/2020	Nạp khí bổ sung MC 171	Áp suất khí SF6 6.0 Bar	Nguyễn Ngọc Anh
17/05/2020	Thử nghiệm định kỳ theo CBM	Đạt tiêu chuẩn vận hành	Võ Tuấn Khoa
03/05/2024	MC 171 bị tụt áp suất khí SF6	Bị xì khí SF6	Trần Văn Bạc
14/05/2024	Nạp khí bổ sung MC 171	Áp suất khí SF6 6.0 Bar	Nguyễn Ngọc Anh
14/05/2024	Thử nghiệm định kỳ theo CBM	Đạt tiêu chuẩn vận hành	Võ Tuấn Khoa
10/03/2025	MC 171 bị tụt áp suất khí SF6	Bị xì khí SF6	Trần Văn Bạc
20/03/2025	Nạp khí bổ sung MC 171	Áp suất khí SF6 6.0 Bar	Bốc Văn Quý

II/ Tình trạng kỹ thuật hiện tại:

Các thiết bị trên đã có thời gian vận hành quá lâu và trong điều kiện khí hậu nhiệt đới, độ ẩm cao, đã xảy ra hiện tượng giảm áp suất khí, điện trở tiếp xúc cao, trở ngại cơ khí, và mạch điều khiển...có nguy cơ tiềm ẩn sự cố là rất cao.

III/. Phương án kỹ thuật sửa chữa lớn:

1. Phương án kỹ thuật sửa chữa lớn

Việc thay các thiết bị trên là rất quan trọng đối với công tác vận hành, nhằm mục đích nâng cao độ tin cậy, vận hành an toàn, cung cấp điện liên tục cho phụ tải. Khi thiết bị làm việc mất ổn định rất dễ xảy ra sự cố làm gián đoạn cung cấp điện, làm mất sản lượng điện thương phẩm, mất an toàn cho người và các thiết bị kế cận, xung quanh.

Để đảm bảo trong công tác vận hành, công ty LDCT đề ra các biện pháp sửa chữa lớn cho Máy cắt 110kV - 3 pha OD và bộ phụ kiện đi kèm (Phụ kiện đi kèm gồm có 06 đầu cosse ép nhôm loại thẳng được bắt bu long cho dây nhôm 410mm² để đấu nối MC; 04 đầu cosse đồng ép để đấu nối hệ thống nối đất với dây đồng 120 mm²,...) như sau:

- Tháo gỡ máy cắt 110kV hiện hữu.

- Lắp đặt máy cắt dùng khí, điện áp 66-110kV
- Thí nghiệm máy cắt SF6, điện áp 66-110kV
- Thí nghiệm mạch điều khiển, bảo vệ, liên động máy cắt điện áp 66-110kV
- Thí nghiệm phân tích độ ẩm khí SF6
- Gia công đế móng, bệ đỡ, cân chỉnh thiết bị

Thông số MC 110kV:

Điện áp định mức = 145kV

Dòng điện định mức: 3150 A

Điều kiện làm việc: Ngoài trời

Dòng điện cắt định mức: 31,5kA/3s

Công suất cắt định mức: 10000 MVA

Mức cách điện (BIL): (550) 650.k

Điện áp điều khiển: phù hợp với hệ thống AC-DC tại trạm

Tần số định mức: 50Hz

2. Mục tiêu đạt được sau sửa chữa lớn

- Đảm bảo cung cấp điện được liên tục, an toàn thiết bị.
- Đáp ứng được độ tin cậy, vận hành ổn định cao.

IV/. Khái toán giá trị công trình:

Stt	Vật tư	Đơn vị	Số lượng	Đơn giá (VNĐ)	Thành tiền	Ghi chú
1	Máy cắt 110kV	Bộ	02	600.000.000	1.200.000.000	Bao gồm phụ kiện đi kèm và chi phí lắp đặt
Vật tư thiết bị thu hồi						
1	Máy cắt 110kV thu hồi		02	200.000	600.000	

- **Giá trị khái toán của công trình: 1.200.000.000 VNĐ.**

V/ Đề nghị ghi nhận khối lượng đại tu vào kế hoạch:

Do tính chất quan trọng của việc sửa chữa các máy cắt 110kV nêu trên nhằm đảm bảo an toàn trong công tác vận hành, an toàn, tin cậy và tránh tình trạng sự cố do chủ quan. Công ty Lưới điện Cao thế Tp.HCM đề nghị đưa khối lượng nêu trên vào kế hoạch sửa chữa lớn năm 2026.

Công ty Lưới Điện Cao thế cam kết các nội dung do Công ty đề nghị thực hiện sửa chữa lớn hoàn toàn phù hợp với các quy định và hướng dẫn của Tập đoàn Điện Lực Việt Nam về việc sử dụng nguồn vốn sửa chữa lớn lưới điện.

Trân trọng./.

PHÒNG KTVH

ĐỘI BẢO TRÌ 1

ĐỘI QLVTBA3



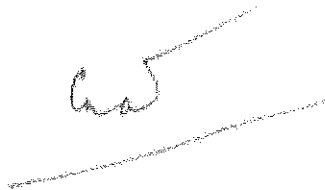
Uông Đình Nhật

Ngô Văn Tiệp

Phạm Hồng Du

**Ý kiến phê duyệt của Phó Giám đốc
Nguyễn Duy Cường**

Đồng ý



Nơi nhận:

- Ban Giám đốc (để kính trình);
- Phòng KHVT, KTVH (để phối hợp);
- Phòng QLĐTXD, An Toàn (để phối hợp);
- Lưu: Đội VI13, LTH.(05)

**CÔNG TY LƯỚI ĐIỆN CAO THÉ
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
ĐỘI QUẢN LÝ VẬN HÀNH
TRẠM BIẾN ÁP 3
TRẠM: VĨNH LỘC**

**PHIẾU THIẾT BỊ
MÁY CẮT
171**

Mẫu 14.b

- Chỉ danh: 171
- Hiệu: SIEMENS
- Kiểu: 3AP1FG
- Số máy: 15002591
- Nước sản xuất: ĐỨC
- Năm sản xuất: 2017
- Năm đưa vào VH: 2018
- Số pha: 3
- Tần số định mức: 50 Hz
- Điện áp định mức: 123 kV
- Điện áp làm việc: 110 kV
- Dòng điện định mức: 3150 A
- Công suất cắt đ/mức: 7900 MVA
- Mức cách điện cơ bản: 550 Kv
- Cơ cấu truyền động: lò xo nén
- Trọng lượng tổng: 1300 Kg
- Điện áp xung max: 650 kV
- Chu trình thao tác: O-0,3s-CO-3min-CO
- Thời gian cắt: 35 ms
- Thời gian mở: 60 ms
- Thời gian đóng: 92 ms
- Phương thức dập hồ quang: SF6
- Áp lực định mức: 6 bar
- + Báo động cấp 1: 5.2 bar
- + Hoạt động cấp 2: 5.0 bar
- Nguồn cung cấp
- + Mạch đóng: 110VDC
- + Mạch cắt: 110VDC
- + Động cơ: 110VDC
- + Bộ sấy sưởi: 220 VAC
- t° môi trường -30 đến +40°C
- Điện áp tần số cn max: 275 kV

Lý lịch thiết bị trạm Vĩnh Lộc

TÌNH HÌNH BẢO TRÌ – SỰ CỐ - THAY ĐỔI

Ngày	Mô tả sự kiện	Kết quả sự kiện	Người thực hiện
20/01/2018	Thử nghiệm trước khi đưa vào vận hành	Đạt tiêu chuẩn vận hành	Trần Thanh Trúc
20/01/2018	Thử nghiệm hệ thống mạch liên động điều khiển	Hoạt động tốt	Phạm Trần Huy Bình
30/06/2018	Kiểm tra định kỳ thiết bị	Đạt tiêu chuẩn vận hành	Nguyễn Thành Phương
30/06/2018	Thử nghiệm hệ thống mạch liên động điều khiển	Hoạt động tốt	Nguyễn Minh Nhật
10/05/2020	MC 171 bị tụt áp suất khí SF6	Bị xì khí SF6	Trần Văn Bạc kiểm tra phát hiện
17/05/2020	Nạp khí bổ sung MC 171	Áp suất khí SF6 6.0 Bar	Nguyễn Ngọc Anh
17/05/2020	Thử nghiệm định kỳ theo CBM	Đạt tiêu chuẩn vận hành	Võ Tuấn Khoa
03/05/2024	MC 171 bị tụt áp suất khí SF6	Bị xì khí SF6	Trần Văn Bạc
14/05/2024	Nạp khí bổ sung MC 171	Áp suất khí SF6 6.0 Bar	Nguyễn Ngọc Anh
14/05/2024	Thử nghiệm định kỳ theo CBM	Đạt tiêu chuẩn vận hành	Võ Tuấn Khoa
10/03/2025	MC 171 bị tụt áp suất khí SF6	Bị xì khí SF6	Trần Văn Bạc
20/03/2025	Nạp khí bổ sung MC 171	Áp suất khí SF6 6.0 Bar	Bốc Văn Quý

Lý lịch thiết bị trạm Vĩnh Lộc

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 03 tháng 5 năm 2024.

BÁO CÁO NHANH HIỆN TƯỢNG BẤT THƯỜNG

Tên sự cố/hiện tượng bất thường: Máy Cắt 171 trạm Vĩnh Lộc bị tụt khí SF6 xuống cấp 1

Thời gian và địa điểm phát hiện hiện tượng bất thường:

- Thời gian: 08g30, ngày 03/05/2024
- Địa điểm:
 - Trạm: Vĩnh Lộc
 - Ngăn lậ/thiết bị: Máy Cắt 171

1. **Thời tiết lúc xảy ra bất thường:** mưa nắng giông sét lụt

2. **Chế độ hoạt động trước khi xảy ra bất thường:**

Máy cắt 171 đang Mở, CD 171-7: Mở

Diễn biến bất thường và tình hình hư hỏng:

a. **Diễn biến bất thường:** Lúc 09h50 ngày 11/3/2025 NV TTLĐ3B đến kiểm tra thiết bị trạm Vĩnh Lộc phát hiện đèn báo tín hiệu trên ngăn điều khiển 171 sáng ô khí SF6 cấp 1. NV TTLĐ3B thực hiện kiểm tra tại MC cắt 171 thì thấy đồng hồ báo khí SF6 bị tụt xuống mức vàng.

b. **MC 171 hiệu Siemens**

- Áp suất định mức : 6,0 bar
- Áp suất báo động cấp 1 : 5,2 bar
- Áp suất báo động cấp 2 : 5,0 bar
- Áp suất SF6 lúc 08h00 ngày 09/03: 5,18 bar
- Áp suất SF6 lúc 08h00 ngày 10/03: 5,14 bar
- Áp suất SF6 lúc 08h00 ngày 11/03: 5,11 bar

c. **Tình hình hư hỏng:** Ghi nhận tình trạng hư hỏng của các thiết bị

3. **Ngày giờ phục hồi lại hoạt động bình thường:** .

4. **Đánh giá và đề xuất để xử lý bất thường:**

- MC 171 bị tụt khí SF6 xuống cấp 1, Đăng ký cắt điện kiểm tra rò khí và nạp khí bổ sung để đảm bảo công tác vận hành liên tục

5. **Nguyên nhân bất thường:**

6. **Giá trị thiệt hại do bất thường gây nên: không**

a. **Thiệt hại do ngừng cung cấp điện:** Không do MC 171 đang Mở

b. **Thiệt hại do sửa chữa thay thế thiết bị:** (Liệt kê vật tư thiết bị chính và số lượng thay thế)

Nơi nhận:
Đội QL VH TBA3;
Trạm Vĩnh Lộc

TỔ TTLĐ 3B


Bốc Văn Bông

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 3 năm 2025.

BÁO CÁO NHANH HIỆN TƯỢNG BẤT THƯỜNG

Tên sự cố/hiện tượng bất thường: Máy Cắt 171 trạm Vĩnh Lộc bị tụt khí SF6 xuống cấp 1

Thời gian và địa điểm phát hiện hiện tượng bất thường:

- Thời gian: 09g50, ngày 10/03/2025
- Địa điểm:
 - + Trạm: Vĩnh Lộc
 - + Ngăn lậ/thiết bị: Máy Cắt 171

1. **Thời tiết lúc xảy ra bất thường:** mưa nắng giông sét lụt

2. **Chế độ hoạt động trước khi xảy ra bất thường:**

Máy cắt 171 đang Mở, CD 171-7: Mở

Diễn biến bất thường và tình hình hư hỏng:

a. **Diễn biến bất thường:** Lúc 09h50 ngày 11/3/2025 NV TTLĐ3B đến kiểm tra thiết bị trạm Vĩnh Lộc phát hiện đèn báo tín hiệu trên ngăn điều khiển 171 sáng ô khí SF6 cấp 1. NV TTLĐ3B thực hiện kiểm tra tại MC cắt 171 thì thấy đồng hồ báo khí SF6 bị tụt xuống mức vàng.

b. **MC 171 hiệu Siemens**

- Áp suất định mức : 6,0 bar
- Áp suất báo động cấp 1 : 5,2 bar
- Áp suất báo động cấp 2 : 5,0 bar
- Áp suất SF6 lúc 08h00 ngày 09/03: 5,18 bar
- Áp suất SF6 lúc 08h00 ngày 10/03: 5,14 bar
- Áp suất SF6 lúc 08h00 ngày 11/03: 5,11 bar

c. **Tình hình hư hỏng:** Ghi nhận tình trạng hư hỏng của các thiết bị

3. **Ngày giờ phục hồi lại hoạt động bình thường:** .

4. **Đánh giá và đề xuất để xử lý bất thường:**

- MC 171 bị tụt khí SF6 xuống cấp 1, Đăng ký cắt điện kiểm tra rò khí và nạp khí bổ sung để đảm bảo công tác vận hành liên tục

5. **Nguyên nhân bất thường:**

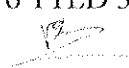
6. **Giá trị thiệt hại do bất thường gây nên: không**

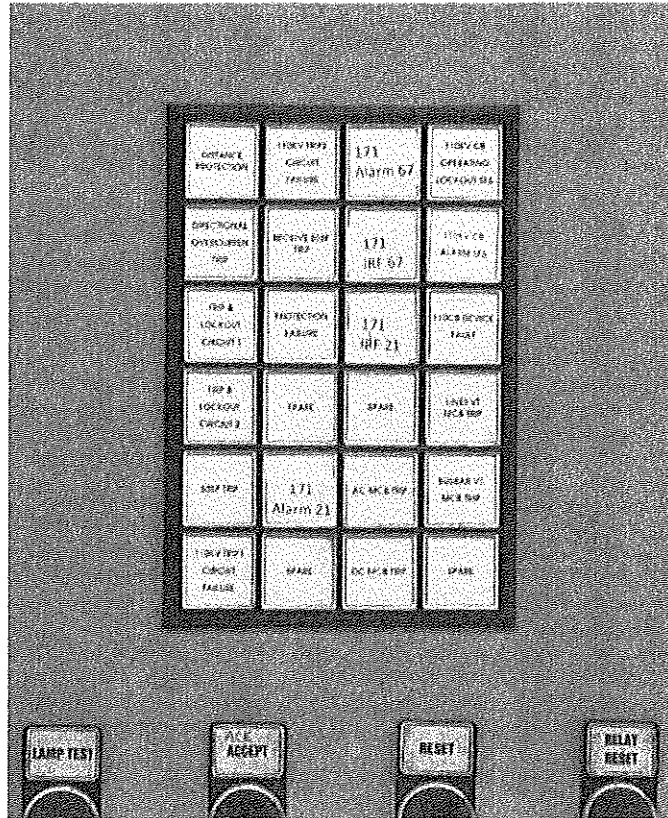
a. **Thiệt hại do ngừng cung cấp điện: Không do MC 171 đang Mở**

b. **Thiệt hại do sửa chữa thay thế thiết bị: (Liệt kê vật tư thiết bị chính và số lượng thay thế)**

Nơi nhận:
Đội QL VH TBA3;
Trạm Vĩnh Lộc

TỔ TTLĐ 3B


Bộc Văn Bông



ĐÈN BÁO TỰ ĐIỀU KHIỂN

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 5 năm 2020.

BÁO CÁO NHANH HIỆN TƯỢNG BẤT THƯỜNG

Tên sự cố/hiện tượng bất thường: Máy Cắt 171 trạm Vĩnh Lộc bị tụt khí SF6 xuống cấp 1

Thời gian và địa điểm phát hiện hiện tượng bất thường:

- Thời gian: 09g00, ngày 11/03/2020
- Địa điểm:
 - + Trạm: Vĩnh Lộc
 - + Ngăn lậ/thiết bị: Máy Cắt 171

1. **Thời tiết lúc xảy ra bất thường:** mưa nắng giông sét lụt

2. **Chế độ hoạt động trước khi xảy ra bất thường:**

Máy cắt 171 đang Mở, CD 171-7: Mở

Diễn biến bất thường và tình hình hư hỏng:

a. **Diễn biến bất thường:** Lúc 09h50 ngày 11/3/2025 NV TTLĐ3B đến kiểm tra thiết bị trạm Vĩnh Lộc phát hiện đèn báo tín hiệu trên ngăn điều khiển 171 sáng ô khí SF6 cấp 1. NV TTLĐ3B thực hiện kiểm tra tại MC cắt 171 thì thấy đồng hồ báo khí SF6 bị tụt xuống mức vàng.

b. **MC 171 hiệu Siemens**

- Áp suất định mức : 6.0 bar
- Áp suất báo động cấp 1 : 5,2 bar
- Áp suất báo động cấp 2 : 5,0 bar
- Áp suất SF6 lúc 08h00 ngày 09/03: 5,18 bar
- Áp suất SF6 lúc 08h00 ngày 10/03: 5,14 bar
- Áp suất SF6 lúc 08h00 ngày 11/03: 5,11 bar

c. **Tình hình hư hỏng:** Ghi nhận tình trạng hư hỏng của các thiết bị

3. **Ngày giờ phục hồi lại hoạt động bình thường:** .

4. **Đánh giá và đề xuất để xử lý bất thường:**

- MC 171 bị tụt khí SF6 xuống cấp 1, Đăng ký cắt điện kiểm tra rò khí và nạp khí bổ sung để đảm bảo công tác vận hành liên tục

5. **Nguyên nhân bất thường:**


6. **Giá trị thiệt hại do bất thường gây nên: không**

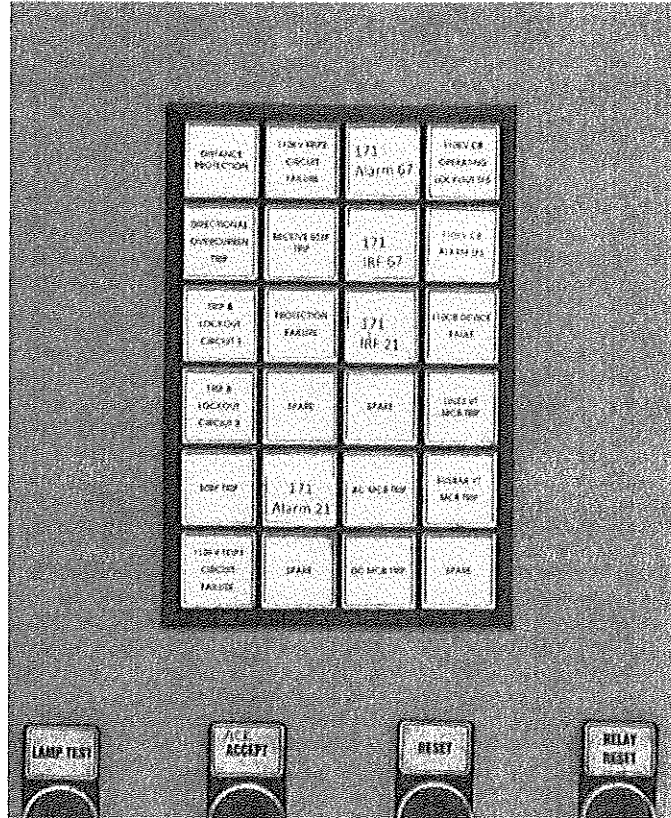
a. **Thiệt hại do ngừng cung cấp điện :Không do MC 171 đang Mở**

b. **Thiệt hại do sửa chữa thay thế thiết bị : (Liệt kê vật tư thiết bị chính và số lượng thay thế)**

Nơi nhận:
Đội QLVH TBA3;
Trạm Vĩnh Lộc

TỔ TTLĐ 3B


Bock Văn Bông



ĐÈN BÁO TỰ ĐIỀU KHIỂN

CÔNG TY LƯỚI ĐIỆN CAO THẾ
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
ĐỘI QUẢN LÝ VẬN HÀNH LƯỚI ĐIỆN
TRẠM LÊ MINH XUÂN

PHIẾU THIẾT BỊ MÁY CẮT

Mẫu 14 b

- o Chi danh: 172
- o Hiệu: SIEMENS
- o Kiểu: 123-3AP1-FG
- o Số máy: 03/35079196
- o Nước SX: GERMANY
- o Năm SX: 1998
- o Năm đưa vào VH: 11/09/2004
- o Số pha: 3 pha
- o Tần số định mức: 50hz
- o Điện áp định mức: 123 Kv
- o Điện thế làm việc: 110 kV
- o Dòng điện định mức: 3150 A
- o Dòng điện cắt định mức: 40KA/3s
- o Điện trở tiếp xúc: $\leq 40 \text{ m}\Omega$
- o Mức cách điện cơ bản: 550/230 KV
- o Cơ cấu truyền động: Lò xo nén
- o Tên tuyến: ĐỨC HÒA
- o Chu trình thao tác:
 - o O - 0.3s - CO - 3min - CO
 - o - Thời gian cắt: 40 ms
 - o - Thời gian mở: 60 ms
 - o - Thời gian đóng: 80 ms
- o Phương thức dập hồ quang
 - * Khí SF₆: ị
- o Áp lực định mức: 6.0 bar
 - Báo động cấp 1: 5.5 bar
 - Hoạt động cấp 2: 5.2 bar
- o Nguồn điều khiển:
 - + Mạch đóng: 110 VDC
 - + Mạch cắt: 110 VDC
 - + Động cơ: 220 VAC

TÌNH HÌNH BẢO TRÌ - SỰ CỐ - THAY ĐỔI

Ngày	Mô tả sự kiện	Kết quả thực hiện	Người thực hiện
19/08/04	TN trước khi đưa vào VH	Đạt TCVH theo biên bản số : 7362/ĐL2/TNĐ/CA	Trần Quang Thanh Nguyễn Việt Hoàng Võ Hoàng Nam Nguyễn Văn Có Nguyễn Trường Hải
09/11/2004	16h42 đóng nghiệm thu MC	Tốt	Trần Thanh Tùng
			Nguyễn Đỗ Anh Tâm
31/07/05	Kiểm tra định kỳ 2005	Đạt tiêu chuẩn VH số: Theo B/b :13775/BB –ĐLHCM –TNĐ –CT Ngày 22 /08 /05	Trần Lê Quang
			(Đội CT-TNĐ-ĐLTP)
30/03/08	Kiểm tra định kỳ 2008	Đạt tiêu chuẩn VH số: Theo B/b :000956/BB –ĐLHCM –TNĐ –CT Ngày 01 /04 /08	Lâm Nguyên Khôi
			(Đội CT-TNĐ-ĐLTP)
14/01/2009	- KT dây nhợ thứ đầu nối MC và siết tăng cường - Bôi trơn khớp truyền động cơ khí	Đạt yêu cầu theo văn bản 120/ĐCT-BT ngày 24/02/2009	Đội bảo trì
24/04/2011	Kiểm tra định kỳ 2011	Đạt tiêu chuẩn VH số: Theo B/b :1258/BB –TNĐL –CT Ngày 25/04/2011	Đỗ Hữu Chánh Thọ
03/04/2012	MC 172 bị trục trặc phần cơ khí	Không thao bằng điện từ xa và tại chỗ được. Chỉ thao tác bằng cơ khí tại chỗ	ĐHV trạm
03/09/2014	KTĐK 2014	Đạt TCVH theo BB số:1828/BB- ECT-CT ngày 04/04/2014	Trần Thanh Trúc Nguyễn Thành Phương
02/12/2017	Thử nghiệm mạch ĐK-BV	Hoạt động đúng chức năng	Lê Đoàn Hưng
17/06/2017	KTĐK MC 2017	Đạt TCVH theo BB số:182814953/BB-ECT-CT ngày 19/06/2017	Đỗ Hữu Chánh Thọ Phạm Văn Đông
04/12/2019	Kiểm tra đo đồng vị pha TUC11 và TUC 12	Đồng vị theo BB số:04202/BBTN- ETC-RL ngày 5/12/2019	Phạm Trần Anh
16/02/2020	Kiểm tra đo đồng vị pha TUC11 và TUC 12	Đo đồng vị theo PTT số:6011/2020/KH/A2	Nguyễn Văn Xuân
29/03/2020	Kiểm tra đo đồng vị pha TUC11 và TUC 12 lần 1	Đồng vị theo BB số:1118/BBTN- ETC-RL ngày 4/4/2020	Trần Vũ Việt Tuấn Cty TNĐL TPHCM
29/03/2020	Kiểm tra đo đồng vị pha TUC11 và TUC 12 lần 2	Đồng vị theo BB số:1119/BBTN- ETC-RL ngày 4/4/2020	Trần Vũ Việt Tuấn Cty TNĐL TPHCM

16/08/2020	KTĐK MC 2020	Đạt TCVH theo BB số: 9879/BBKD-ECT-CT ngày 25/08/2020	Nguyễn Trọng Hùng
16/08/2020	Thử nghiệm mạch liên động và ĐK	Đạt TCVH theo BB số:2986/BBTN-ECT-RL ngày 19/08/2020	Nguyễn Trọng Hùng
18/09/2022	Thử nghiệm mạch liên động và ĐK	HT mạch ĐK và liên động hoạt tốt theo BB số 04819/BBTN-ETC-CT (19/09/2022)	Nguyễn Nhật Nam TNĐL
18/09/2022	Thử nghiệm HT mạch BV và tín hiệu	HT mạch BV và tín hiệu hoạt tốt theo BB số 04839/BBTN-ETC-CT (19/09/2022)	Nguyễn Nhật Nam TNĐL
02/04/2023	KTĐK 2023	Đạt TCVH theo BB số: 01991/BBTN- ECT-CT ngày 07/04/2023	Ngô Đông Anh TNĐL
02/04/2023	Thử nghiệm mạch liên động và điều khiển MC	HT mạch ĐK và liên động hoạt tốt theo BB số 01648/BBTN-ETC-RL 3/4/2023	Nguyễn Thanh Tùng TNĐL
03/04/2023	Thử nghiệm HT mạch BV và tín hiệu	HT mạch BV và tín hiệu hoạt tốt theo BB số 01660/BBTN-ETC-RL 03/04/2023	Nguyễn Thanh Tùng TNĐL

ĐỘI QL VHLD
TRẠM LÊ MINH XUÂN

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 03 tháng 09 năm 2014.

BÁO CÁO NHANH SỰ CỐ / HIỆN TƯỢNG BẤT THƯỜNG

Tên sự cố/hiện tượng bất thường: MC172 đóng điện từ xa, tại chỗ không được.

1. Thời gian và địa điểm xảy ra sự cố:

- Thời gian: 18h00, ngày 03/09/2014.
- Địa điểm:
 - + Trạm: Trạm 110kV Lê Minh Xuân.
 - + Ngăn lộ/thiết bị: MC 172 tại trạm 110kV Lê Minh Xuân.

2. Thời tiết lúc xảy ra sự cố: mưa x nắng giông sét lụt

3. Chế độ hoạt động trước khi xảy ra sự cố:

Nêu các thông số vận hành tại thời điểm trước khi xảy ra sự cố của các đối tượng liên quan, kể cả phần sự cố lan rộng (điện áp, dòng điện và các thông số liên quan khác).

- MC 171, đóng cấp điện cho TC C11.
- MC 131 đóng cấp điện cho MBT T1 và TC C41, C43 qua MC 431, 433.
- MC 172, TC C12, MC 132, MBT T2, MC 432, 434 và TC C42, C44 mở.
- MC 443, 412 mở.
- DCL 443-4, 421-1 đang mở.

4. Diễn biến sự cố và tình hình hư hỏng:

a. Diễn biến sự cố: Nêu theo trình tự thời gian cho đến thời điểm xác định được nguyên nhân sự cố.

- Ngày 03/09/2014 trạm Lê Minh Xuân có công tác KTĐK 2015, trong quá trình công tác phát hiện MC 172 thao tác từ xa và tại chỗ không được. ĐHV trạm kết hợp với Tổ Bảo Trì CT3 kiểm tra ghi nhận CB cấp nguồn nén lò xo bị lỗi (chập chờn). Tổ Bảo Trì CT3 anh Trần Duy Tài đã kiểm tra và vệ sinh CB cấp nguồn lò xo MC 172. Lúc 18h30 ĐDDL đóng tốt MC 172 từ xa qua hệ thống Scada.

b. Tình hình hư hỏng: Ghi nhận tình trạng hư hỏng của các thiết bị.

- CB cấp nguồn nén lò xo bị lỗi.

5. Ngày giờ phục hồi lại hoạt động bình thường: *Nêu trình tự thời gian quá trình XLSC và tái lập lưới điện.*

- 18h30 ngày 03/09/2014, ĐDDL đóng tốt MC 172 từ xa qua hệ thống Scada.

6. Đánh giá sự hoạt động của thiết bị bảo vệ: *Ghi nhận các giá trị truy xuất của HT bảo vệ làm việc*

- HT bảo vệ hoạt động bình thường

7. Nguyên nhân sự cố:

- CB cấp nguồn nén lò xo bị lỗi.
- Đề nghị có kế hoạch theo dõi, kiểm tra và cắt điện để xử lý.

8. Giá trị thiệt hại do sự cố gây nên:

a. Thiệt hại do ngừng cung cấp điện:

Sản lượng không cung cấp được :0kWh (tính toán dựa vào phụ tải trước khi xảy ra sự cố)

b. Thiệt hại do sửa chữa thay thế thiết bị: (Liệt kê vật tư thiết bị chính và số lượng thay thế)

- Không

TRẠM LÊ MINH XUÂN

Nơi nhận:

- Đội QLVHCT3;
- Lưu trạm TT

Huyền Thế Trung

ĐỘI QUẢN LÝ VẬN
HÀNH LƯỚI ĐIỆN
Trạm Lê Minh Xuân

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT
NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 08 năm 2022.

BÁO CÁO NHANH SỰ CỐ / HIỆN TƯỢNG BẤT THƯỜNG

Tên sự cố/hiện tượng bất thường: ĐDDL thao tác từ xa MC 172 qua hệ thống scada không được do bị lỗi cơ khí phần nén lò xo (lò xo nén không hết hành trình).

1. Thời gian và địa điểm xảy ra sự cố:

▪ Thời gian: 17g00, ngày 10/08/2022.

▪ Địa điểm:

+ Trạm: Lê Minh Xuân

+ Ngăn lộ/thiết bị: MC 172

2. Thời tiết lúc xảy ra sự cố: mưa nắng giông sét lụt

3. Chế độ hoạt động trước khi xảy ra sự cố:

Nêu các thông số vận hành tại thời điểm trước khi xảy ra sự cố của các đối tượng liên quan, kể cả phần sự cố lan rộng (điện áp, dòng điện và các thông số liên quan khác).

- Tình trạng kết lưới:

+ MC 171, 112 đóng, MC 172 mở.

+ MC 131, 132 đóng cấp điện MBT T1, T2.

+ MC 431,412 đóng cấp điện TC C41, C42

+ MC 434 đóng cấp điện TC C44.

4. Diễn biến sự cố và tình hình hư hỏng:

a. **Diễn biến sự cố:** *Nêu theo trình tự thời gian cho đến thời điểm xác định được nguyên nhân sự cố.*

- Lúc 17h00, ngày 10/8/2022 Nhân viên TTLĐ 6 nhận lệnh Điều Độ Điện Lực sẽ thao tác đóng MC 172 từ xa qua SCADA.

- Lúc 17h00 Nhân viên TTLĐ 6 ghi nhận MC 172 ĐDDL thao tác đóng từ xa không được, kiểm tra phát hiện MC 172 bị lỗi cơ khí phần nén lò xo (lò xo không nén hết hành trình).

- Lúc 17h10 Nhân viên TTLĐ 6 đăng ký ĐDDL mở xa DCL 172-2, 172-7 và thao tác tại chỗ không điện MC 172 để trạm kiểm tra phần lò xo nén của MC 172. Sau khi thao tác đóng cắt MC 112 tại chỗ 05 lần.

- Lúc 17h20 Nhân viên TTLĐ 6 đăng ký ĐDDL thao tác đóng DCL 172-2, 172-7 và MC 172 từ xa qua hệ thống Scada tốt.

b. **Tình hình hư hỏng:**

- MC 172 bị lỗi cơ khí phần nén lò xo (lò xo nén không hết hành trình).

5. Ngày giờ phục hồi lại hoạt động bình thường: *Nêu trình tự thời gian quá trình XLSC và tái lập lưới điện.*

- Lúc 17h20 Nhân viên TTLĐ 6 đăng ký ĐDDL thao tác đóng DCL 172-2, 172-7 và MC 172 từ xa qua hệ thống Scada tốt.

6. Đánh giá sự hoạt động của thiết bị bảo vệ: *Ghi nhận các giá trị truy xuất của HT bảo vệ làm việc*

- Thiết bị bảo vệ hoạt động bình thường.

7. Nguyên nhân sự cố:

MC 172 bị lỗi cơ khí phần nén lò xo (lò xo nén không hết hành trình).

8. Giá trị thiệt hại do sự cố gây nên:

a. **Thiệt hại do ngừng cung cấp điện:**

Sản lượng không cung cấp được:không.....kWh (tính toán dựa vào phụ tải trước khi xảy ra sự cố)

b. **Thiệt hại do sửa chữa thay thế thiết bị: (Liệt kê vật tư thiết bị chính và số lượng thay thế)**

- không

Nơi nhận :

- Đội QLVHLD ;
- Lưu trạm LMX, NTQT:2;

TỔ TTLD6
(ký và ghi rõ họ tên)
đã ký

Liêu Văn Tâm

**EVN HCMC**CN TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH TNHH
CÔNG TY THÍ NGHIỆM ĐIỆN LỰC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

02703/BBKD-ETC-CT

BIÊN BẢN KIỂM ĐỊNHTân Bình, ngày 14/05/2024
Trang 1/2**I. ĐỐI TƯỢNG KIỂM ĐỊNH: MÁY CẮT****II. KHÁCH HÀNG:**

- Tên khách hàng: CN Tổng Công ty Điện lực TP.HCM TNHH - Công ty Lưới điện Cao thế TP.HCM
- Địa chỉ: 113 - Phố Quang - Phường 2 - Quận Tân Bình - TP.HCM
- Tên công trình: Trạm 110kV Vĩnh Lộc
- Lý do kiểm định: Theo yêu cầu Công ty Lưới điện Cao thế TP.HCM
- Nơi kiểm định: Trạm 110kV Vĩnh Lộc
- Ngày kiểm định: 12/05/2024
- Cán cứ thực hiện: 1799-LDCT-VH3

III. THÔNG SỐ KỸ THUẬT:

- Chi danh: MC 171
- Số tem: 24K09852
- Hiệu: SIEMENS
- Số máy: 17/35146738
- Kiểu: 5APIFG
- Số pha: 3
- Tần số: 50 Hz
- Điện áp định mức: 123 kV
- Đồng điện ngắn mạch tối đa: 40/3s kA
- Đồng điện định mức: 2000 A
- Loại cách điện: SF6
- Nước sản xuất:
- Năm sản xuất:
- Năm vận hành: Đang vận hành

(Quy cách kỹ thuật, lý lịch dọc vận nhân thiết bị và đo đơn vị yêu cầu kiểm định cung cấp)

IV. KẾT QUẢ KIỂM ĐỊNH:

Hạng mục kiểm định	Đơn vị đo	Số liệu đo	Tiêu chuẩn		Đánh giá
			Giá trị	Tên	
1. Kiểm tra ngoại quan					
2. Đo điện trở cách điện khi máy cắt ở vị trí: (**)					
Đồng					
- Pha 1 (2+3+E)	MΩ	50.000	1.000	QCVN QTĐ-5 2009/BCT	Tốt
- Pha 2 (1+3+E)		50.000			
- Pha 3 (1+2+E)		50.000			
Mở					
- Pha 1	MΩ	50.000	1.000	QCVN QTĐ-5 2009/BCT	
- Pha 2		50.000			
- Pha 3		50.000			
3. Đo R_{ed} và R_{dc} các cuộn dây điều khiển, động cơ tích năng					
* R_{ed}					
- Cuộn đóng	MΩ	250	2	QCVN QTĐ-5 2009/BCT	Tốt
- Cuộn cắt 1		250			
- Cuộn cắt 2		250			
- Motor		200			
* R_{dc}					
- Cuộn đóng	Ω	52,70			
- Cuộn cắt 1		53,20			
- Cuộn cắt 2		53,40			
- Motor		4,80			
Thời gian tích năng					
- Motor	s				

BM02/QT-CT-48

Địa chỉ: B84A Bạch Đằng - Phường 2 - Quận Tân Bình - TP.HCM - Việt Nam
Tel: (028) 38455168 - 221723 65Website: <https://etc.hcmpe.com.vn>
Email: cttd@hcmpe.com.vn

BIÊN BẢN KIỂM ĐỊNH

02703/BBKD-ETC-CT

14/03/2024
Trang 2/2

4. Kiểm tra đồng hồ áp lực khí SF6 – Độ ẩm khí SF6: ()**

- Áp lực	Bar				NSX
- Độ dòng sóng	°C				
- Độ ẩm	ppmV		< 150		QCVN QTD-7 2009/BCT
- Độ tinh khiết	%		≥ 97		

5. Kiểm tra thao tác đóng cắt:

- Bảng cơ	lần	5	5	IEC 62271-100	Đạt
- Bảng điện – Uđk-đm		5			

6. Điện trở tiếp xúc (μΩ): (*)**

	Pha 1	Pha 2	Pha 3	AR%		
Mạch chính	34,60	33,50	35,30	5,37	-	Tốt

7. Đo thời gian đóng cắt (ms) ở các mức điện điều khiển và quá trình CO; O-I-CO:

Điện áp		Pha 1	Pha 2	Pha 3	Δt		
Uđk-đm	Đóng	63,90	64,20	63,60	0,60	Δt _{đóng} ≤ 5 Δt _{cắt} ≤ 3,3	IEC 62271-100
	Cắt 1	29,80	29,50	29,90	0,40		
	Cắt 2	30,00	29,80	30,10	0,30		
	CO ₁	101,50	100,90	100,70	-		Tốt
	O ₁ – 300 – CO ₁	402,0	401,5	401,2	-		
	CO ₂	100,0	99,7	99,4	-		
	O ₂ – 300 – CO ₂	399,4	399,7	399,1	-		

(*) Tiêu chuẩn áp dụng: QCVN QTD-7:2009/BCT, QCVN QTD-7:2009/BCT, IEC 62271-100. Đánh giá theo văn bản số 4861/ETN/HCMC-KT (2021) về việc ban hành hướng dẫn phương pháp CRM.

(**) Hàng mục có đăng ký phép thử Vilas.

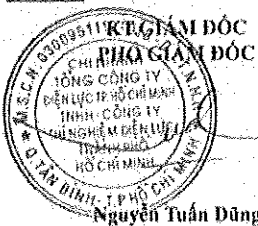
(***) Thiết bị kiểm định: Fluke 376 - SN: 73610418, OMICRON CIBANO 500 - SN: ET509G-KT3-0384BDEH1, Megger MIT 515 - SN: 101266246, Megger - SN: 2392926

(-) Giá trị tham khảo.

(Các kết quả kiểm định chỉ có giá trị đối với mẫu thử)

V. KẾT LUẬN: Các kết quả kiểm định nêu trên đạt yêu cầu theo các tiêu chuẩn áp dụng tại mục (*).

Ghi chú:



ĐỘI CAO THẾ

(Signature)

Võ Tuấn Khoa

Nhân viên kiểm định:

- Nguyễn Xuân Bình
- Phan Hữu Nhân *(Signature)*

BM02/QT-CT-48

Địa chỉ: B84A Bạch Đằng - Phường 2 - Quận Tân Bình - TP.HCM - Việt Nam
Tel: (028) 38455168 - 221723 65



Website: <https://etc.hempe.com.vn>
Email: ctnd@hempe.com.vn

Số: 1177/VH4

Tân Sơn Hòa, ngày 07 tháng 11 năm 2025

BIÊN BẢN KHẢO SÁT HIỆN TRẠNG HƯ HỎNG

(Hiệu chỉnh theo văn bản số 3152/EVNHCMC-KH ngày 04/08/2025 về việc tạm giao kế hoạch SCL năm 2026)

Tên và đối tượng khảo sát: MC 110kV -134 (MCT.D2604012)

Vị trí địa điểm khảo sát: Trạm biến áp 220kV Củ Chi

Hội đồng khảo sát:

Trưởng đoàn: Nguyễn Duy Cường

Phó Giám đốc

Thành viên:

- Ông: Uông Đình Nhật
- Ông: Trần Cao Lương
- Ông: Ngô Văn Tiệp
- Ông: Lữ Hoàng trung

- Phó Phòng - Phòng KTVH
Đội Phó - Đội QLVH TBA4
Đội Phó - Đội BT1
Đội Phó - Đội BT2

I. Thuyết minh:

1. Mô tả phạm vi:

- Phạm vi khảo sát: MC 134, hiệu: ALSTOM.

2. Các thông số kỹ thuật chính:

Sít	Đặc tính kỹ thuật	Dvt	Số lượng	Các thông số chính	Ghi chú
1	MC 134	Bộ	01	<ul style="list-style-type: none">Hiệu: ALSTOMKiểu: GL312F1/40/31PNăm sản xuất: 2013Năm đưa vào vận hành: 2014Nước sản xuất: Ấn ĐộĐiện áp định mức: 145 kVĐiện áp làm việc: 110 kVĐiều kiện làm việc: Ngoài trờiDòng điện định mức: 3150 AMức cách điện (BIL): 550 kVDòng điện cắt định mức: 40kA/3sCông suất cắt định mức: 7,910 MVASố máy: 181186Trọng lượng: 1534 kgPhương pháp dập hồ quang: Khí SF6<ul style="list-style-type: none">Áp lực định mức: 6.4 barÁp lực báo động: 5.4 barÁp lực khóa: 5.1 barNguồn điều khiển: 220 VDCTần số định mức: 50 Hz	

II. Thống kê vận hành:

➤ Thống kê vận hành MC 134:

- Máy cắt (MC) 134 trạm 220kV Củ Chi: Sản xuất năm 2013 đóng điện vận hành từ năm 2014 đến nay thường xuyên bị rò khí, đã nạp khí bổ sung 3 lần, nhưng vẫn còn tình trạng rò khí vẫn còn, chưa phát hiện được điểm rò khí.
- Ngày 17/08/2018 ghi nhận khí SF6 ngăn MC 134 giảm từ 6.5 xuống còn 5.3 Bar (Báo cấp 1).
- Ngày 26/02/2019 phát hiện nóng đỏ đầu cosse pha C ngăn MC 134 (nhiệt độ pha A 76oC).
- Ngày 24/08/2020 Điều hành viên trạm Củ Chi 2 phát hiện hệ thống máy tính HMI báo động ngăn MC 134 sáng đèn CB SF6 LOW ALARM và CB SF6 LOW LOCK OUT, ĐHV trạm kiểm tra áp lực khí SF6 tại máy cắt 134 ghi nhận đồng hồ báo khí SF6 bị tụt xuống mức đỏ (báo động cấp 1, cấp 2).

III. Tình trạng kỹ thuật hiện tại:

1. Tình trạng kỹ thuật hiện tại:

- Thiết bị trên đã có nhiều trở ngại, bất thường trong thời gian vận hành và trong điều kiện khí hậu nhiệt đới, độ ẩm cao, đã xảy ra hiện tượng giảm áp suất khí, với tốc độ nhanh và tần suất cao có nguy cơ tiềm ẩn sự cố là rất lớn.
- Theo khuyến cáo trong phương pháp sửa chữa bảo dưỡng CBM đánh giá hạng mục rò khí % độ rò khí trong năm > 1.0 thì tình trạng thiết bị đang xấu cần thực hiện sửa chữa ngay lập tức.

2. Năm đưa vào vận hành: 2014

3. Thời điểm sửa chữa lớn gần nhất: Không

IV. Phương án kỹ thuật sửa chữa lớn:

1. Phương án kỹ thuật SCL:

- Việc thay các thiết bị trên là rất quan trọng đối với công tác vận hành, nhằm mục đích nâng cao độ tin cậy, vận hành an toàn, cung cấp điện liên tục cho phụ tải. Khi thiết bị làm việc mất ổn định rất dễ xảy ra sự cố làm gián đoạn cung cấp điện, làm mất sản lượng điện thương phẩm, mất an toàn cho người và các thiết bị kế cận, xung quanh.
- Để đảm bảo trong công tác vận hành, công ty LĐCT đề ra các biện pháp sửa chữa lớn cho Máy cắt 110kV - 3 pha OD và bộ phụ kiện đi kèm (phụ kiện đi kèm gồm có 03 đầu cosse ép nhôm loại thẳng được bắt bu lông cho dây nhôm 410mm² để đấu nối MC; 02 đầu cosse đồng ép để đấu nối hệ thống nối đất với dây đồng 120 mm²...) như sau:
 - Tháo gỡ máy cắt 110kV hiện hữu.
 - Lắp đặt máy cắt dùng khí, điện áp 110kV
 - Thí nghiệm máy cắt SF6, điện áp 110kV
 - Thí nghiệm mạch điều khiển, bảo vệ, liên động máy cắt điện áp 110kV
 - Thí nghiệm phân tích độ ẩm khí SF6
 - Gia công đế móng, bệ đỡ, cân chỉnh thiết bị

- Thông số máy cắt 110kV:

- Điện áp định mức = 123 ~ 145 kV
- Dòng điện định mức: 2000 ~ 3150A
- Điều kiện làm việc: Ngoài trời
- Dòng điện cắt định mức: 31,5 ~ 40kA/3s
- Công suất cắt định mức: 7.910 MVA
- Mức cách điện (BIL): (550) 650 kV
- Điện áp điều khiển: phù hợp với hệ thống AC-DC tại trạm
- Tần số định mức: 50Hz

2. Mục tiêu đạt được sau khi sửa chữa lớn:

- Việc đại tu sửa chữa thay thế các MC trên nhằm đảm bảo an toàn trong vận hành cho thiết bị cũng như con người, góp phần giảm nguy cơ xảy ra sự cố lưới điện đảm bảo độ tin cậy và cung cấp điện liên tục phục vụ công tác sản xuất cho các phụ tải.

V. Khái toán giá trị công trình:

Stt	Vật tư	Đơn vị	Số lượng	Đơn giá (VNĐ)	Thành tiền	Ghi chú
1	Máy cắt 110kV mới	Bộ	01	850.000.000	850.000.000	Bao gồm phụ kiện đi kèm và chi phí lắp đặt
Vật tư thiết bị thu hồi						
1	Máy cắt 110kV	Bộ	01	200.000	200.000	
Tổng Cộng: 850.000.000 VNĐ						

- Khái toán giá trị công trình: 850.000.000 VNĐ

V/. Đề nghị ghi nhận khối lượng đại tu vào kế hoạch:

- Do tính chất quan trọng của việc sửa chữa MC 110kV nêu trên nhằm đảm bảo an toàn trong công tác vận hành, an toàn, tin cậy và tránh tình trạng sự cố do chủ quan. Công ty Lưới điện Cao thế Tp.HCM đề nghị đưa khối lượng nêu trên của trạm biến áp 220kV Củ Chi vào kế hoạch sửa chữa lớn năm 2026.

Trân trọng kính trình./.

PHÒNG KTVH



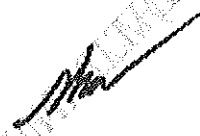
Uông Đình Nhật

ĐỘI BẢO TRÌ NHẬT THỨ



Ngô Văn Tiệp

ĐỘI QLVTBA4



Trần Cao Lương

ĐỘI BẢO TRÌ NHỊ THỨ



Lữ Hoàng Trung

Ý kiến phê duyệt của Phó Giám đốc
Nguyễn Duy Cường

Nơi phân ý

- Ban Giám đốc (để báo cáo);
- P.TCKT, P.QLDT (để biết);
- P.KTVH, P.KHVT (để phối hợp);
- Đội BT1, BT2 (để phối hợp);
- Lưu: VT, VH4, KTTT (05).



CÔNG TY LƯỚI ĐIỆN CAO THÉ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH ĐỘI QUẢN LÝ VẬN HÀNH TBA4 TRẠM: 220kV CÚ CHI	PHIẾU THIẾT BỊ MÁY CẮT 134
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------

Màn 1.1.b

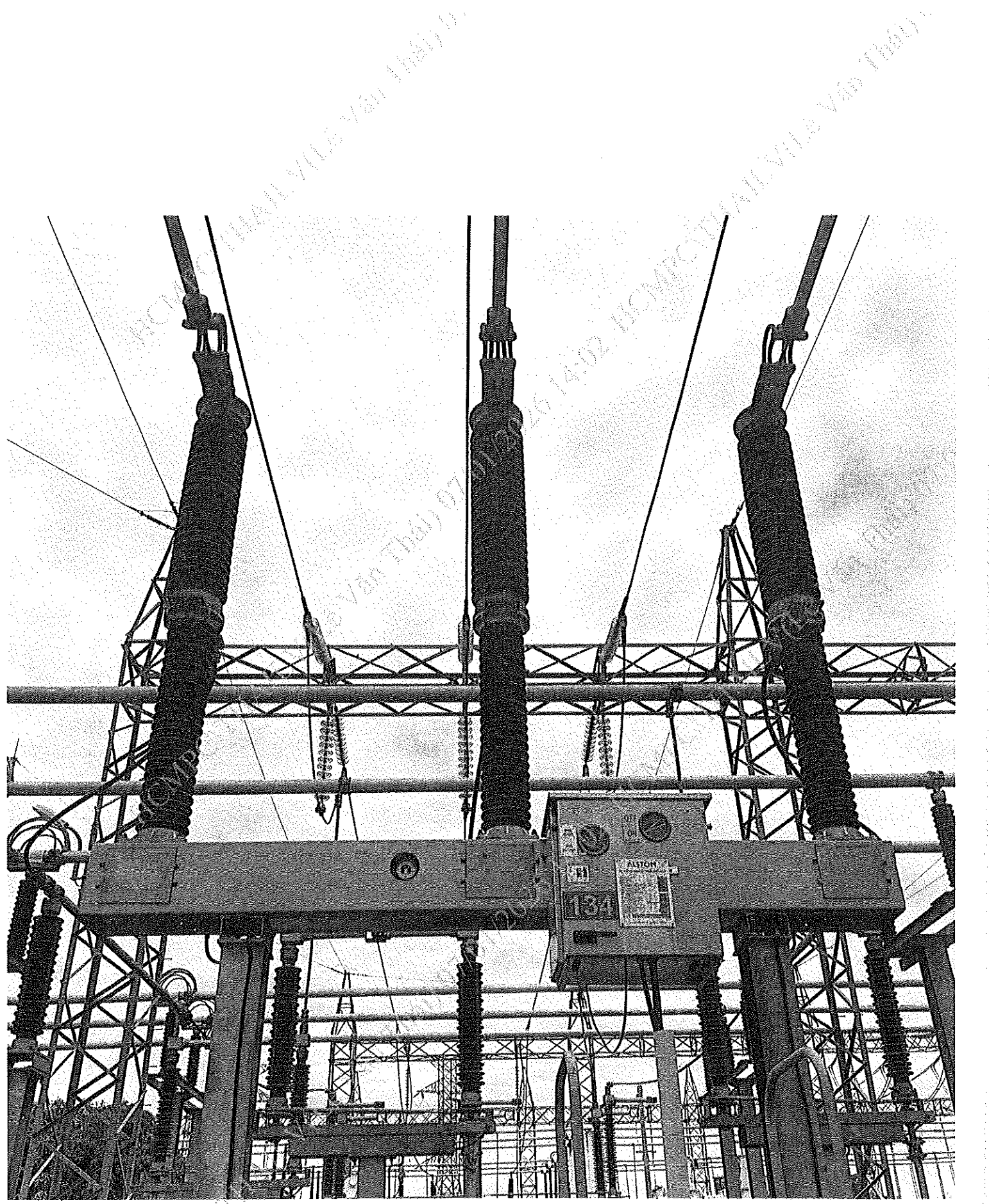
▪ Chỉ danh:	134	▪ Tên Tuyến:	Tổng T4
▪ Hiệu:	ALSTOM	▪ Chu trình thao tác:	O-0.3s-CO-3min-CO
▪ Kiểu:	GL312F1/40/31P	▪ Thời gian cắt:	38ms
▪ Số máy:	181186	▪ Thời gian mở:	60ms
▪ Nước sản xuất:	Ấn Độ	▪ Thời gian đóng:	≤70ms
▪ Năm sản xuất:	2013	▪ Điện trở tiếp xúc:	≤40μΩ
▪ Năm đưa vào vận hành:	2014	▪ Phương thức dập hồ quang:	Khí SF6
▪ Số pha:	3	▪ Áp lực định mức:	6.4 bar
▪ Tần số định mức:	50 Hz	+ Bảo động cấp 1:	5.4 bar
▪ Điện áp định mức:	145 kV	+ Hoạt động cấp 2:	5.1 bar
▪ Điện áp làm việc:	115 kV	▪ Nguồn cung cấp	
▪ Dòng điện định mức:	3150 A	+ Mạch đóng:	220VDC
▪ Công suất cắt định mức:	40 kA/3s	+ Mạch cắt:	220VDC
▪ Mức cách điện cơ bản:		+ Động cơ:	220VDC
- Ở tần số công nghiệp:	275 kV	+ Bộ sấy sưởi:	220VAC
- Xung sét:	650 kV	▪ Trọng lượng tổng:	1534 kg
▪ Cơ cấu truyền động:	Lò xo		

TÌNH HÌNH BẢO TRÌ - SỰ CỐ - THAY ĐỔI

Ngày	Mô tả sự kiện	Kết quả sự kiện	Người thực hiện
21/03/2014	Thử nghiệm trước khi đóng điện vận hành	MC Đạt TCVH	Cty TNDL TP.HCM
25/04/2014	Đóng điện vận hành	Tốt	Trạm 220kV Củ Chi
16/05/2015	Thử nghiệm sau 01 năm vận hành	Đạt TCVH (004506/BB-ETC-CT)	Cty TNDL TP.HCM
06/06/2018	Thử nghiệm định kỳ 2018	Đạt TCVH (05245/BBKD-ETC-CT)	Cty TNDL TP.HCM
23/02/2021	Thử nghiệm định kỳ 2021	Đạt TCVH (01908/BBKD-ETC-CT)	Cty TNDL TP.HCM
24/02/2022	Thử mạch liên động - điều khiển	Mạch hoạt động tốt (00866/BBTN-ETC-RL)	Cty TNDL TP.HCM
24/02/2023	Thử mạch liên động - điều khiển	Mạch hoạt động tốt (00756/BBTN-ETC-RL)	Cty TNDL TP.HCM
01/02/2024	Thử mạch liên động - điều khiển	Mạch hoạt động tốt (00524/BBTN-ETC-RL)	Cty TNDL TP.HCM
	Thử mạch bảo vệ - tín hiệu	Mạch hoạt động tốt (00523/BBTN-ETC-RL)	Cty TNDL TP.HCM
	Thử nghiệm định kỳ 2024	Đạt TCVH (00634/BBKD-ETC-CT)	Cty TNDL TP.HCM

Ghi chú:

Mô tả sự kiện: ghi rõ tất cả công việc thực hiện tại thiết bị (Đóng điện nghiệm thu, công tác sửa chữa, kiểm tra)
 Kết quả sự kiện: ghi rõ kết quả công việc thực hiện, số biên bản kiểm tra, thí nghiệm, ngày ra biên bản...
 Người thực hiện: Họ & tên người thực hiện



**EVNHCMC**

CN TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH TNHH
 CÔNG TY THÍ NGHIỆM ĐIỆN LỰC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH



00634/BBKD-ETC-C1

BIÊN BẢN KIỂM ĐỊNH

Tân Bình, ngày 23/02/2024
 Trang 1/2

I. ĐỐI TƯỢNG KIỂM ĐỊNH: MÁY CẮT**II. KHÁCH HÀNG:**

- Tên khách hàng: CN Tổng Công ty Điện lực TP.HCM TNHH - Công ty Lưới điện Cao thế TP.HCM
- Địa chỉ: 113 - Phó Quang - Phường 2 - Quận Tân Bình - TP.HCM
- Tên công trình: Trạm 220kV Củ Chi
- Lý do kiểm định: Theo yêu cầu Công ty Lưới điện Cao thế
- Nơi kiểm định: Trạm 220kV Củ Chi
- Ngày kiểm định: 01/02/2024
- Căn cứ thực hiện: 350/LDCT-VIIB

III. THÔNG SỐ KỸ THUẬT:

- Chỉ danh: MC 134 - Số tem: 24K02513
- Hiệu: ALSTOM - Số máy: 184186
- Kiểu: GL312F14031P - Số pha: 3 - Tần số: 50 Hz
- Điện áp định mức: 145 kV - Dòng điện ngắn mạch tối đa: 40 KA
- Dòng điện định mức: 3150 A - Loại cách điện: SF6
- Nước sản xuất: - Năm sản xuất: - Năm vận hành: Đang vận hành

*(Quy cách kỹ thuật, lịch đọc trôi nhận thiết bị và đo đơn vị yêu cầu kiểm định cung cấp)***IV. KẾT QUẢ KIỂM ĐỊNH:**

Hạng mục kiểm định	Đơn vị đo	Số liệu đo	Tiêu chuẩn		Đánh giá
			Giá trị	Tên	
1. Kiểm tra ngoại quan:					
2. Đo điện trở cách điện khi máy cắt ở vị trí (**)					
Đồng					
- Pha 1 (2+3+E)	MΩ	50.000	1.000	QCVN QTD-5 2009/BC1	Tốt
- Pha 2 (1+3+E)		50.000			
- Pha 3 (1+2+E)		50.000			
Mε					
- Pha 1	MΩ	50.000	1.000	QCVN QTD-5 2009/BC1	Tốt
- Pha 2		50.000			
- Pha 3		50.000			
3. Đo R _{cd} và R _{dc} các cuộn dây điện khiển, động cơ tích năng:					
*R _{cd}					
- Cuộn đồng	MΩ	200	2	QCVN QTD-5 2009/BC1	Tốt
- Cuộn cắt 1		200			
- Cuộn cắt 2		200			
- Motor		130			
*R _{dc}					
- Cuộn đồng	Ω	146,80			
- Cuộn cắt 1		151,20			
- Cuộn cắt 2		152,40			
- Motor		18,50			
Thời gian tích năng					
- Motor	s	7,5			

BM02-Q1-C1-4



BIÊN BẢN KIỂM ĐỊNH

00634/BBKD-ETC-CT

23/02/2024

Trang 2/2

4. Kiểm tra đồng hồ áp lực khí SF6 – Độ ẩm khí SF6: ()**

- Áp lực	Bar	6,40		NSX	
- Độ đọng sương	°C	-59	-		
- Độ ẩm	ppmV	12	< 150	QCVN QTD-7 2009/BCT	Tốt
- Độ tinh khiết	%	100	≥ 97		Tốt

5. Kiểm tra thao tác đóng cắt:

- Băng cơ	lần	5			
- Băng điện – U _{ak-dm}		5	5	IEC 62271-100	Đạt

6. Điện trở tiếp xúc (μΩ): ()**

	Pha 1	Pha 2	Pha 3	ΔR%		
Mạch chính	38,40	37,65	38,10	1,99	-	Tốt

7. Đo thời gian đóng cắt (ms) ở các mức điện điều khiển và quá trình CO; O-I-CO:

Điện áp		Pha 1	Pha 2	Pha 3	Δt		
U _{ak-dm}	Đóng	65,20	64,80	65,10	0,40	Δt _{đóng} ≤ 5 Δt _{cắt} ≤ 3,3	IEC 62271-100
	Cắt 1	29,40	29,80	28,60	1,20		
	Cắt 2	30,30	30,70	29,60	1,10		
CO ₁		120,40	119,80	119,00	-		Tốt
O ₁ – 300 – CO ₁		118,6	418,1	418,7	-		
CO ₂		119,2	118,6	119,1	-		
O ₂ – 300 – CO ₂		420,5	420,1	420,5	-		

(*) Tiêu chuẩn áp dụng: QCVN QTD-5 2009/BCT, QCVN QTD-7 2009/BCT, IEC 62271-100; Đánh giá theo văn bản số 4861/EVNHCMC-KT (2021) về việc ban hành hướng dẫn phương pháp CBM.

(**) Hàng mục có đồng ký phép thử Vilas

(***) Thiết bị kiểm định: Fluke 376 - SN: 28270939WS, DV POWER CAT66 - SN: 17U556, OMICRON CIBANO 500 - SN: ET509G-KT3-0384BDEH1, Kyoritsu 3121 - SN: W0395205

(-) Giá trị tham khảo.

(Các kết quả kiểm định chỉ có giá trị đối với mẫu thử)

V. KẾT LUẬN: Các kết quả kiểm định nêu trên đạt yêu cầu theo các tiêu chuẩn áp dụng tại mục (*).

Ghi chú:



KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC

ĐỘI CAO THÉ

Nhân viên kiểm định:

- Trương Thanh Nguyên
- Phạm Minh Khôi

Nguyễn Tuấn Dũng

Võ Tuấn Khoa

BM02/QT-CT-48



Tân Bình, ngày 8 tháng 4 năm 2024

Số: 357/BBKSH-TLDC.T.

BIÊN BẢN KHẢO SÁT HIỆN TRẠNG HƯ HỎNG

Tên đối tượng khảo sát: Máy cắt 110kV

Vị trí địa điểm khảo sát: Trạm biến áp 110kV Linh Trung 1.

Hội đồng khảo sát:

Trưởng đoàn: Nguyễn Duy Cường

Phó Giám đốc

Thành viên:

1. Ông: Uông Đình Nhật

Phó Phòng Kỹ Thuật Vận Hành

2. Ông: Huỳnh Đức Hưng

Đội phó – Đội QLVHTBA2

3. Ông: Trần Cao Anh Tuấn

Tổ trưởng KTTH – Đội QLVHTBA2

4. Ông: Trần Trung Hiếu

CBKT - Đội QLVHTBA2

I/ Thuyết minh:

1. Mô tả phạm vi:

Phạm vi khảo sát: Máy cắt 110kV tại trạm Linh Trung 1

2. Các thông số kỹ thuật chính:

2.1 Trạm biến áp 110kV Linh Trung 1:

Stt	Hạng mục	Dvt	Các thông số chính	Ghi chú
1	171	01	<ul style="list-style-type: none">Hiệu: ALSTOMKiểu: GL312F1/4031PNăm sản xuất: 2002Năm đưa vào vận hành: 2006Nước sản xuất: ĐứcĐiện áp định mức: 145 kVĐiện áp làm việc: 110 kV	

			<ul style="list-style-type: none"> • Điều kiện làm việc: Ngoài trời • Dòng điện định mức: 3150 A • Mức cách điện (BIL): 650 kV • Dòng điện cắt định mức: 40kA/3s • Công suất cắt định mức: 10000 MVA • Kích thước (D-R-C)mm: 400-3850-5100 • Số máy: 3009344/1 • Trọng lượng Kg: 1182 • Phương pháp dập hồ quang: Khí SF6 • Nguồn điều khiển: 110 VDC • Tần số định mức: 50 Hz 	
2	112	01	<ul style="list-style-type: none"> • Hiệu: AREVA • Kiểu: GL-312F1 • Năm sản xuất: 2005 • Năm đưa vào vận hành: 2010 • Nước sản xuất: Đức • Điện áp định mức: 145 kV • Điện áp làm việc: 110 kV • Điều kiện làm việc: Ngoài trời • Dòng điện định mức: 3150 A • Mức cách điện (BIL): 650 kV • Dòng điện cắt định mức: 40kA/3s • Công suất cắt định mức: 10000 MVA • Kích thước (D-R-C)mm: 400-3850-5100 • Số máy: 4842-10-2010075/2 • Trọng lượng Kg: 1182 • Phương pháp dập hồ quang: Khí SF6 • Nguồn điều khiển: 110 VDC • Tần số định mức: 50 Hz 	

Thông kê vận hành:

- MC 171 được sản xuất năm 2002 đóng điện vận hành từ năm 2006 đến nay thường xuyên bị rò khí, đã nạp khí bổ sung 3 lần, nhưng vẫn còn tình trạng rò khí vẫn còn, chưa phát hiện được điểm rò khí.

- Ngày 10/12/2022 phát hiện rò khí, đến ngày 18/12/2022 áp lực khí đến ngưỡng báo động cấp 1 (5,2 bar) thực hiện kiểm tra và xử lý dò tìm điểm rò khí nhưng chưa phát hiện được điểm rò khí. Sau đó nạp bổ sung khí (6.0 bar) và thử nghiệm khí sau khi nạp bổ sung đạt yêu cầu vận hành.
 - Ngày 15/03/2023 phát hiện áp lực khí sụt giảm từ 5,8 bar, đến ngày 31/03/2023 áp lực khí còn 5,3 bar. Thực hiện kiểm tra và xử lý dò tìm điểm rò khí nhưng chưa phát hiện được điểm rò khí. Sau đó nạp bổ sung khí (6.0 bar) và thử nghiệm khí sau khi nạp bổ sung đạt yêu cầu vận hành.
 - Ngày 20/04/2023 tình trạng sụt giảm áp lực khí SF₆ vẫn xảy ra với tốc độ nhanh từ 6,0 bar (do ngày 31/3) giảm còn 5,3 bar (ngày 26/4), đến ngày 27/04/2023 thực hiện kiểm tra và xử lý dò tìm điểm rò khí nhưng chưa phát hiện được điểm rò khí. Sau đó nạp bổ sung khí (6.0 bar) và thử nghiệm khí sau khi nạp bổ sung đạt yêu cầu vận hành.
- MC 112 được sản xuất năm 2005 đóng điện vận hành từ năm 2010 đến nay thường xuyên bị rò khí, đã nạp khí bổ sung 3 lần, nhưng vẫn còn tình trạng rò khí vẫn còn, chưa phát hiện được điểm rò khí
- Ngày 10/12/2022 phát hiện rò khí, đến ngày 18/12/2022 áp lực khí đến ngưỡng báo động cấp 1 (5,2 bar) thực hiện kiểm tra và xử lý dò tìm điểm rò khí nhưng chưa phát hiện được điểm rò khí. Sau đó nạp bổ sung khí (6.0 bar) và thử nghiệm khí sau khi nạp bổ sung đạt yêu cầu vận hành.
 - Ngày 15/03/2023 phát hiện áp lực khí sụt giảm từ 5,8 bar, đến ngày 31/03/2023 áp lực khí còn 5,3 bar. Thực hiện kiểm tra và xử lý dò tìm điểm rò khí nhưng chưa phát hiện được điểm rò khí. Sau đó nạp bổ sung khí (6.0 bar) và thử nghiệm khí sau khi nạp bổ sung đạt yêu cầu vận hành.
 - Ngày 20/04/2023 tình trạng sụt giảm áp lực khí SF₆ vẫn xảy ra với tốc độ nhanh từ 6,0 bar (do ngày 31/3) giảm còn 5,3 bar (ngày 26/4), đến ngày 27/04/2023 thực hiện kiểm tra và xử lý dò tìm điểm rò khí nhưng chưa phát hiện được điểm rò khí. Sau đó nạp bổ sung khí (6.0 bar) và thử nghiệm khí sau khi nạp bổ sung đạt yêu cầu vận hành.

II/ Tình trạng kỹ thuật hiện tại:

Thiết bị trên đã có nhiều trở ngại, bất thường trong thời gian vận hành và trong điều kiện khí hậu nhiệt đới, độ ẩm cao, đã xảy ra hiện tượng giảm áp suất khí, với tốc độ nhanh và tần suất cao có nguy cơ tiềm ẩn sự cố là rất lớn.

Theo khuyến cáo trong phương pháp sửa chữa bảo dưỡng CBM đánh giá hạng mục rò khí % độ rò khí trong năm > 1.0 thì tình trạng thiết bị đang xấu cần thực hiện sửa chữa ngay lập tức.

III/ Phương án kỹ thuật sửa chữa lớn:

1. Phương án kỹ thuật sửa chữa lớn

Việc thay các thiết bị trên là rất quan trọng đối với công tác vận hành, nhằm mục đích nâng cao độ tin cậy, vận hành an toàn, cung cấp điện liên tục cho phụ tải. Khi thiết bị làm việc mất ổn định rất dễ xảy ra sự cố làm gián đoạn cung cấp điện, làm mất sản lượng điện thương phẩm, mất an toàn cho người và các thiết bị kế cận, xung quanh.

Để đảm bảo trong công tác vận hành, công ty LDCT đề ra các biện pháp sửa chữa lớn cho Máy cắt 110kV - 3 pha OD và bộ phụ kiện đi kèm (Phụ kiện đi kèm gồm có 06 đầu cosse ép nhôm loại thẳng được bắt bu long cho dây nhôm 410mm² để đấu nối MC; 04 đầu cosse đồng ép để đấu nối hệ thống nối đất với dây đồng 120 mm²...) như sau:

- Tháo gỡ máy cắt 110kV hiện hữu.
- Lắp đặt máy cắt dùng khí, điện áp 110kV
- Thí nghiệm máy cắt SF6, điện áp 110kV
- Thí nghiệm mạch điều khiển, bảo vệ, liên động máy cắt điện áp 110kV
- Thí nghiệm phân tích độ ẩm khí SF6
- Gia công đế móng, bệ đỡ, cân chỉnh thiết bị

Thông số MC 110kV:

Điện áp định mức = 123kV

Dòng điện định mức: 2000 A

Điều kiện làm việc: Ngoài trời

Dòng điện cắt định mức: 40kA/3s

Công suất cắt định mức: 10000 MVA

Mức cách điện (BIL): (550) 650 kV

Điện áp điều khiển: phù hợp với hệ thống AC-DC tại trạm

Tần số định mức: 50Hz

2. Mục tiêu đạt được sau sửa chữa lớn

- Đảm bảo cung cấp điện được liên tục, an toàn thiết bị.
- Đáp ứng được độ tin cậy, vận hành ổn định cao.

IV/. Khái toán giá trị công trình:

Stt	Vật tư	Đơn vị	Số lượng	Đơn giá (VND)	Thành tiền	Ghi chú
1	Máy cắt 110kV	Bộ	02	450.000.000	900.000.000	Bao gồm phụ kiện đi kèm và chi phí lắp đặt
Vật tư thiết bị thu hồi						
1	Máy cắt 110kV thu hồi	Bộ	02	200.000	400.000	

Giá trị khái toán công trình: 899.600.000 VND (Tám trăm chín mươi chín triệu, sáu trăm ngàn đồng)

V/ Đề nghị ghi nhận khối lượng đại tu vào kế hoạch:

Do tính chất quan trọng của việc sửa chữa các máy cắt 110kV nêu trên nhằm đảm bảo an toàn trong công tác vận hành, an toàn, tin cậy và tránh tình trạng sự cố do chủ quan. Công ty Lưới điện Cao thế Tp.HCM đề nghị đưa khối lượng nêu trên vào kế hoạch sửa chữa lớn năm 2025.

Công Ty Lưới Điện Cao Thế cam kết các nội dung do Công Ty đề nghị thực hiện hoàn toàn phù hợp với quy định và hướng dẫn của Tập Đoàn Điện Lực Việt Nam về việc sử dụng nguồn vốn sửa chữa lớn.

CÁC THÀNH VIÊN

KÝ TÊN


Ông: Uông Đình Nhật



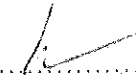
Ông: Huỳnh Đức Hưng



Ông: Trần Cao Anh Tuấn



Ông: Trần Trung Hiếu



* Nơi nhận :
P.KT.VH, KH-VT, QL-DXD;
Lầu: VT, QJ, MH, BA 2, KTHL.3

