

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC
TRƯỜNG CAO ĐẲNG ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC



GIÁO TRÌNH
QUẢN LÝ VẬN HÀNH
TRẠM BIẾN ÁP 110KV

**NGÀNH/NGHỀ: QUẢN LÝ VẬN HÀNH, SỬA CHỮA ĐƯỜNG
DÂY VÀ TRẠM BIẾN ÁP CÓ ĐIỆN ÁP 110KV TRỞ XUỐNG**
TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG

Hà Nội, năm 2020

Tuyên bố bản quyền:

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo.

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

LỜI GIỚI THIỆU

Giáo trình Quản lý vận hành trạm biến áp 110 kV được biên soạn cho đối tượng là sinh viên hệ Cao đẳng, đồng thời là tài liệu tham khảo cho công nhân ngành điện, kỹ sư điện và những người quan tâm. Từ nhu cầu thực tế sản xuất và nhu cầu học tập trong nhà trường, chúng tôi biên soạn cuốn giáo trình Quản lý vận hành trạm biến áp 110 kV. Giáo trình được trình bày ngắn gọn, dễ hiểu, các kiến thức kỹ năng trong giáo trình có trình tự logic chặt chẽ. Tuy vậy, nội dung giáo trình cũng chỉ cung cấp một phần nhất định kiến thức của chuyên ngành đào tạo. Cho nên người dạy, người học cần tham khảo thêm các giáo trình có liên quan đối với ngành học để việc sử dụng giáo trình có hiệu quả hơn.

Giáo trình bao gồm những kiến thức cơ bản về thiết bị quản lý vận hành trạm biến áp 110 kV, phương pháp sử dụng thiết bị và ứng dụng trong thực tế sản xuất. Nội dung giáo trình gồm 9 bài, được trình bày theo trình tự từ dễ đến khó: Từ khái niệm cơ bản, được tăng dần theo mức độ khó về kiến thức, khó về phương pháp sử dụng.

Trong quá trình biên soạn, chúng tôi đã cố gắng tham khảo những tài liệu mới xuất bản, cập nhật những kiến thức mới có liên quan và phù hợp với thực tế sản xuất, đời sống để giáo trình có tính ứng dụng cao. Tác giả trân thành cảm ơn sự giúp đỡ của các đồng nghiệp trong quá trình biên soạn và xuất bản cuốn giáo trình này.

Trong quá trình biên soạn khó tránh khỏi những sai sót. Rất mong nhận được sự góp ý của bạn đọc để lần tái bản sau giáo trình sẽ hoàn thiện hơn. Mọi ý kiến đóng góp xin gửi về: Khoa Điện – Trường Cao đẳng điện lực Miền Bắc – Tân Dân - Sóc Sơn – Hà Nội, số điện thoại: 0422177437.

Xin trân trọng cảm ơn!

Tập thể giảng viên
KHOA ĐIỆN

MỤC LỤC

Lời mở đầu

Chương trình môn học.....7

Danh mục các từ viết tắt.....9

BÀI 1: QUY ĐỊNH CHUNG TRONG CÔNG TÁC QLVH

TRẠM BIẾN ÁP 110 KV

1. Quy định chung: 11
2. Thủ tục giao nhận ca 13
3. Hướng dẫn viết phiếu thao tác 14
4. Xử lý sự cố 19
5. Yêu cầu về công tác kiểm tra, vệ sinh TBA không người trực.....23

BÀI 2: ĐỌC SƠ ĐỒ NỐI ĐIỆN CHÍNH

1. Chức năng nhiệm vụ của các thiết bị nhất thứ 26
2. Quy trình đánh số đối với các thiết bị trong trạm biến áp 110kV 28
3. Các dạng sơ đồ nối điện chính 44

BÀI 3: QUẢN LÝ, VẬN HÀNH HỆ THỐNG SCADA TẠI

TBA 110KV VÀ TTĐK XA

1. Tổng quan về hệ thống SCADA.....46
2. Mô hình trung tâm điều khiển xa..... 51
3. Quản lý, vận hành hệ thống SCADA tại TBA 110KV.....52
4. Quản lý, vận hành hệ thống SCADA tại TTĐK..... 61

BÀI 4: QUẢN LÝ VẬN HÀNH MÁY CẮT ĐIỆN

1. Các biện pháp an toàn: 65
2. Các thông số kỹ thuật cơ bản của máy cắt:..... 66
3. Các bước chuẩn bị trước khi đưa máy cắt vào vận hành: 68
4. Kiểm tra máy cắt khi máy cắt không mang điện.....68
5. Kiểm tra máy cắt trong ca trực..... 69

6. Quy định thao tác máy cắt:.....	71
------------------------------------	----

BÀI 5: QUẢN LÝ VẬN HÀNH DAO CÁCH LY VÀ DAO NỔI ĐẤT

1. Kiểm tra dao cách ly và dao nổi đất trong vận hành:.....	73
2. Các trường hợp phải đưa dao cách ly ra khỏi vận hành:.....	74
3. Quy định thao tác dao cách ly.....	75
4. Quy định sơn tay thao tác và lưỡi dao nổi đất.....	76
5. Thao tác đóng, cắt dao cách ly cho đường dây có máy cắt và dao cách ly hai phía.....	76
6. Thao tác đóng, cắt dao cách ly cho đường dây có máy cắt hợp bộ.....	77

BÀI 6: QUẢN LÝ VẬN HÀNH MÁY BIẾN ÁP

1. Kiểm tra và ghi thông số máy biến áp	79
2. Các chế độ làm việc cho phép của máy biến áp.....	84
3. Các chế độ vận hành không bình thường của máy biến áp.....	85
4. Các trường hợp phải đưa máy biến áp ra khỏi vận hành.....	86
5. Thao tác đóng/tách máy biến áp.....	87
6. Các quy định về vận hành bộ điều áp dưới tải của máy biến áp:.....	88
7. Các biện pháp an toàn:	88

BÀI 7: QUẢN LÝ VẬN HÀNH HỆ THỐNG ĐIỆN TỰ DỪNG VÀ HỆ THỐNG ĐIỆN MỘT CHIỀU

1. Nhiệm vụ của nguồn tự dừng trong TBA.....	90
2. Quản lý vận hành máy biến áp tự dừng.....	91
3. Quản lý vận hành tủ điện xoay chiều 220/380V	92
4. Quản lý vận hành tổ ắc quy.....	92
5. Quản lý vận hành tủ nạp ắc quy.....	97

BÀI 8: QUẢN LÝ VẬN HÀNH HỆ THỐNG ĐO LƯỜNG, ĐIỀU KHIỂN, BẢO VỆ RƠLE

1. QLVH hệ thống điều khiển.....	101
2. Yêu cầu về bảo vệ rơle và tự động khi đưa thiết bị điện vào vận hành:.....	101

3. Quản lý, vận hành máy biến điện áp (TU), máy biến dòng điện (TI):	102
4. Quản lý, vận hành các trang thiết bị bảo vệ rơle:.....	105
5. Các chức năng của rơle kỹ thuật số:	107
6. Kiểm tra, ghi thông số vận hành:	109

BÀI 9: QUẢN LÝ VẬN HÀNH CHỐNG SÉT VÀ HỆ THỐNG NỐI ĐẤT

1. Thiết bị chống sét trong trạm biến áp 110KV.....	110
2. Hệ thống nối đất trong trạm biến áp.....	111
3. Tiêu chuẩn kỹ thuật vận hành thiết bị chống sét và hệ thống nối đất.....	111
4. Quản lý vận hành chống sét van.....	112
5. Xử lý điện trở nối đất không đạt tiêu chuẩn quy định	112
Tài liệu tham khảo.....	116

MÔ ĐUN: QUẢN LÝ VẬN HÀNH TRẠM BIẾN ÁP 110 kV

Mã mô đun: C32

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN:

- Vị trí : Mô đun được bố trí trong học kỳ 1, năm thứ ba của chương trình đào tạo.
- Tính chất: Mô đun Quản lý vận hành TBA 110kV là mô đun đào tạo chuyên ngành.

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

Sau khi học xong mô đun này, người học có khả năng:

- Về kiến thức:

- Trình bày được các quy định về an toàn, tiêu chuẩn vận hành các thiết bị trong TBA 110 kV;
- Trình bày được các quy định chung trong công tác quản lý vận hành trạm biến áp 110 kV và TTĐK xa;
- Trình bày được quyền hạn và trách nhiệm của các chức danh quản lý vận hành trạm biến áp 110 kV; TTĐK xa
- Trình bày được thủ tục giao nhận ca trong trạm biến áp 110 kV;
- Trình bày được chức năng nhiệm vụ của các thiết bị nhất thứ.
- Trình bày được ý nghĩa của việc đánh số, quy định đánh số đối với các thiết bị trong trạm biến áp 110 kV.
- Trình bày được quy trình phối hợp các bên trong quá trình QLVH trạm.

- Về kỹ năng:

- Kiểm tra, theo dõi tình trạng làm việc của các thiết bị điện trong TBA 110 kV;
- Xử lý được những tình trạng làm việc không bình thường và sự cố xảy ra trong quá trình vận hành;
- Thao tác đóng/ cắt điện đúng trình tự quy định và đảm bảo an toàn;
- Viết phiếu thao tác theo đúng quy định;
- Đọc được sơ đồ nối điện chính trạm biến áp 110 kV;
- Thực hiện đánh số các thiết bị trong trạm biến áp 110 kV;

- Thực hiện quản lý vận hành trạm biến áp đảm bảo an toàn, đúng kỹ thuật.
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - Thực hiện tốt công tác 5s

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN:

1. Nội dung tổng quát và phân phối thời gian:

STT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra(*)
1	Quy định chung trong công tác QLVH TBA 110 kV	30	9	20	1
2	Đọc sơ đồ nối điện chính	12	2	9	1
3	Quản lý, vận hành hệ thống SCADA tại TBA 110kV	18	3	15	
4	Quản lý vận hành máy cắt điện	6	1	5	
5	Quản lý vận hành dao cách ly	12	2	9	1
6	Quản lý vận hành máy biến áp	12	2	10	
7	Quản lý vận hành hệ thống điện một chiều	6	2	4	
8	Quản lý, vận hành hệ thống đo lường, điều khiển và bảo vệ rơle	12	4	8	
9	Quản lý vận hành CS và hệ thống nối đất	12	2	10	
	Cộng	120	27	90	3

** Ghi chú: Thời gian kiểm tra được tích hợp giữa lý thuyết với thực hành được tính vào giờ thực hành*

2. Nội dung chi tiết:

DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT

- A1: Trung tâm Điều độ hệ thống điện miền Bắc.
- TTĐK: Trung tâm điều khiển đặt tại Phòng Điều độ.
- CBKT: Cán bộ kỹ thuật.
- PCCC: Phòng cháy chữa cháy.
- Bộ phận SCADA: là các chuyên viên SCADA tại Phòng Điều độ.
- NVVH TTĐK: là nhân viên vận hành Trung tâm điều khiển nhóm trạm điện đặt tại phòng Điều độ Bxx.
- SCADA: Supervisory Control And Data Acquisition – Hệ thống giám sát, thu thập dữ liệu và điều khiển từ xa.
- PMĐK: Phần mềm điều khiển
- PMGS: Phần mềm giám sát
- TK: Tài khoản truy cập phần mềm gồm tên đăng nhập (username), mật khẩu (password)
- Hệ thống SCADA: là hệ thống từ thiết bị chấp hành, mạch đầu nối tín hiệu, RTU/Gateway (cả phần cứng và phần mềm), hệ thống truyền dẫn (phần cứng và phần mềm), hệ thống trung tâm (phần cứng và phần mềm) tại phòng Điều độ.
- RTU: Remote Terminal Unit – Thiết bị đầu cuối
- DCS: Distributed Control Systems – Hệ thống điều khiển phân tán
- HMI Console: Hệ thống máy tính điều khiển thao tác từ xa
- Gateway: Cổng tập trung thông tin
- TCP/IP: Transmission Control Protocol/Internet Protocol – Giao thức kiểm soát truyền tải/Giao thức Internet
- WANPC: Hệ thống đường truyền dẫn mạng LAN cục bộ của PC xx
- HMI: Human Machine Interface – Giao diện người máy
- UPS: Uninterruptible Power Supply – Bộ nguồn lưu điện
- Switch: Thiết bị chuyển mạch trong mạng cục bộ (mạng LAN)
- TBA: Trạm biến áp
- Bxx: Điều độ Công ty cổ phần điện lực xx

- PCT: Phiếu công tác
- PTT: Phiếu thao tác
- LCT: Lệnh công tác
- QLVH: Quản lý vận hành

TaiLieu.vn

BÀI 1: QUY TRÌNH CHUNG TRONG CÔNG TÁC QLVH

TRẠM BIẾN ÁP 110 KV

Giới thiệu:

Trong bài này các tác giả giới thiệu khái quát về: quy định chung trong công tác QLVH TBA 110kV; các thủ tục giao nhận ca; cách viết phiếu thao tác và xử lý sự cố hệ thống SCADA trong trạm

Mục tiêu:

- Trình bày được chế độ phiếu thao tác;
- Viết phiếu thao tác theo đúng quy định;
- Trình bày được nhiệm vụ của nhân viên vận hành khi xuất hiện sự cố;
- Xử lý sự cố hệ thống giám sát điều khiển xa theo đúng quy định;
- Thực hiện thao tác, vận hành, xử lý sự cố trạm biến áp 110kV đảm bảo an toàn, đúng quy trình.
- Trình bày được các quy định chung trong công tác quản lý vận hành trạm biến áp 110 kV;
- Trình bày được quyền hạn và trách nhiệm của các chức danh quản lý vận hành trạm biến áp 110 kV;
- Trình bày được thủ tục giao nhận ca trong trạm biến áp 110 kV;
- Trình bày được quy trình phối hợp các bên trong quá trình QLVH trạm;
- Thực hiện giao nhận ca trong trạm biến áp 110 kV theo đúng thủ tục;
- Chấp hành nghiêm túc các quy định trong công tác quản lý vận hành trạm biến áp 110 kV;
- Thực hiện nghiêm túc, có hiệu quả công tác 5S tại vị trí thực tập.

Nội dung:

1. Quy định chung

- Công nhân trực trạm 110kV phải có trình độ từ cao đẳng trở lên, qua đào tạo chuyên môn và phải được huấn luyện và cấp giấy chứng nhận vận hành trạm biến áp 110kV kể cả về lý thuyết và thực hành.

- Sau thời gian học tập, Trạm trưởng và nhân viên trực trạm phải được kiểm tra lý thuyết và thực hành đạt yêu cầu trở lên, được Phó Giám đốc Kỹ thuật

phê duyệt. Khi có quyết định chính thức nhân viên vận hành mới được giao nhiệm vụ.

- Trưởng trạm, nhân viên trực trạm phải hiểu biết thành thạo cấu tạo, đặc tính kỹ thuật và nắm vững các thông số kỹ thuật của tất cả mọi thiết bị thuộc phạm vi quản lý của mình.

- Mỗi ca trực ít nhất phải có 02 người: 01 trực chính (Trưởng kíp) và 01 trực phụ.

1.1. Nhiệm vụ trưởng kíp Trung tâm điều khiển

- Chấp hành lệnh điều độ của nhân viên vận hành cấp trên.
- Thường xuyên theo dõi thông số vận hành và kiểm tra thiết bị thuộc quyền quản lý của trạm điện, đảm bảo thiết bị vận hành an toàn, tin cậy. Không để xảy ra các sự cố chủ quan, xử lý các sự cố kịp thời và đúng quy định, quy trình liên quan.
- Thực hiện đầy đủ nhiệm vụ, quyền hạn, trách nhiệm trong mối quan hệ công tác với nhân viên vận hành cấp trên theo quy định tại Thông tư này và các quy định, quy trình riêng của mỗi trạm điện.
- Nắm vững sơ đồ, thông số kỹ thuật, phương thức vận hành, quy trình vận hành và quy trình xử lý sự cố thiết bị trong trạm điện.
- Phối hợp với cấp điều độ có quyền điều khiển, các đơn vị có liên quan để đảm bảo vận hành trạm điện an toàn, tin cậy.
- Cung cấp số liệu theo yêu cầu của nhân viên vận hành cấp trên.
- Các nhiệm vụ khác do Đơn vị quản lý vận hành quy định.

1.2. Quyền hạn và trách nhiệm của nhân viên vận hành

- Trong ca trực tất cả các nhân viên vận hành đều chịu sự chỉ huy của Điều độ và có nhiệm vụ hoàn thành tất cả mọi mệnh lệnh của Điều độ, trừ trường hợp mệnh lệnh đó đe dọa đến an toàn con người hoặc thiết bị thì phải báo cáo và xin ý kiến của Trưởng trạm.

- Trong thời gian trực ca của mình, nhân viên vận hành có nhiệm vụ:

- + Kiểm tra sự hoạt động của tất cả các thiết bị trong trạm.

- + Ghi chép đầy đủ các thông số theo quy định.

- + Ghi vào sổ nhận lệnh các mệnh lệnh của Điều độ khu vực, lãnh đạo có liên quan đến phương thức vận hành trạm.

- + Thực hiện tốt công tác vệ sinh công nghiệp.
- + Báo cáo những hiện tượng bất thường của thiết bị đang vận hành cho Điều độ, lãnh đạo.
- + Thực hiện đúng chế độ phiếu thao tác, phiếu công tác.
- + Cấm bỏ vị trí trực ca, cấm làm việc riêng trong ca trực.
- Nhân viên trực trạm cần phải tìm hiểu và nắm vững đặc tính, thông số kỹ thuật của tất cả mọi thiết bị trong Trạm.
- Có quyền được đề nghị được đi tham quan học tập chuyên môn để nâng cao tay nghề.

2. Thủ tục giao nhận ca

- Các nhân viên vận hành làm việc theo ca tại trạm theo sự phân công của Trưởng trạm.
- Khi giao nhận ca thì trưởng kíp và trực phụ cần:
 - + Có mặt trước lúc nhận ca 15 phút.
 - + Xem xét mọi ghi chép trong sổ nhật ký vận hành, sổ ghi thông số vận hành, sổ nhận lệnh...
 - + Kiểm tra các thiết bị trong trạm.
 - + Tìm hiểu sự thay đổi chế độ làm việc của thiết bị trong trạm.
- Người giao ca có trách nhiệm:
 - + Thông báo lại cho người nhận ca biết những hiện tượng không bình thường xảy ra trong ca mình.
 - + Giải đáp thắc mắc của người nhận ca về tình hình vận hành của ca mình.
 - + Cấm bỏ vị trí trực ca khi hết giờ nhưng chưa có người đến nhận ca.
- Không giao nhận ca khi sự cố hoặc khi đang tiến hành những thao tác phức tạp.
- Sau khi thống nhất người nhận ca ký vào sổ trước, người giao ca ký sau.
- Tất cả những tình trạng không bình thường của thiết bị mà khi giao nhận ca không phát hiện được dẫn đến phá hỏng chế độ làm việc bình thường của thiết bị thì người nhận ca phải chịu trách nhiệm.

3. Hướng dẫn viết phiếu thao tác

Phiếu thao tác được in trên khổ giấy A4, kích thước và phong chữ theo quy định về soạn thảo văn bản nếu được soạn thảo bằng máy vi tính. Trường hợp phiếu thao tác do Cấp điều độ có quyền điều khiển lập mà cần phải bổ sung các bước thao tác có liên quan đến thao tác mạch nhất thứ (theo quy trình công nghệ) hoặc an toàn điện thì Nhân viên vận hành tại trạm điện, nhà máy điện, trung tâm điều khiển phải chép lại các hạng mục thao tác từ phiếu thao tác do Cấp điều độ có quyền điều khiển lập vào phiếu thao tác mới (số phiếu ghi theo số phiếu của cấp điều độ có quyền điều khiển) và ghi thêm các thao tác bổ sung theo trình tự 1a, 1b, 2a, 2b... dưới các hạng mục thao tác nhất thứ, nhưng phải tuân thủ trình tự hạng mục thao tác nhất thứ của phiếu thao tác do Cấp điều độ có quyền điều khiển cấp.

1. Tên đơn vị, số phiếu

Tên đơn vị cấp trên: Ghi tên đơn vị chủ quản của đơn vị phát hành phiếu thao tác.

Tên đơn vị cấp phiếu: Ghi tên đơn vị phát hành phiếu thao tác.

Số phiếu: Ghi số thứ tự phiếu thao tác trong năm / năm phát hành phiếu / KH đối với phiếu thao tác theo kế hoạch, ĐX đối với phiếu thao tác đột xuất, M đối với phiếu thao tác mẫu / Viết tắt tên đơn vị cấp phiếu.

Trang số: Ghi số thứ tự trang / Tổng số trang.

Ví dụ 1: Phiếu thao tác theo kế hoạch do trạm 220 kV Mai Động lập

Công ty Truyền tải điện

1

PHIẾU THAO TÁC

Trạm 220 kV Mai

Động

Số phiếu:

02/2015/KH/E1.3

Trang số: 1 / 2

Ví dụ 2: Phiếu thao tác đột xuất do Trung tâm Điều độ HTĐ miền Trung lập

TT Điều độ HTĐ Quốc gia

TT Điều độ HTĐ miền

Trung

PHIẾU THAO TÁC

Số phiếu:

03/2015/ĐX/A3

Trang số: 1 / 3

2. Tên phiếu thao tác

Ghi tên đường dây, thiết bị điện (theo đánh số) đã được phê duyệt cần thực hiện thao tác.

Ví dụ:

Tên phiếu thao tác: Cắt điện MBA AT3 trạm 220 kV Mai Động

Tên phiếu thao tác: Đóng điện ĐD 272 Đà Nẵng – 273 Hòa Khánh

3. Người viết, duyệt và thực hiện phiếu thao tác

a) Người viết phiếu: Ghi họ và tên người viết phiếu (theo quy định tại Điều 7 hoặc Điều 8 Thông tư này) và ký tên ở cuối phiếu thao tác.

b) Người duyệt phiếu: Ghi họ và tên người duyệt phiếu (theo quy định tại Điều 7 hoặc Điều 8 Thông tư này) và ký tên ở cuối phiếu thao tác.

c) Người giám sát: Ghi họ và tên Nhân viên vận hành được giao nhiệm vụ giám sát thao tác và ký tên ở cuối phiếu thao tác.

d) Người thao tác: Ghi họ và tên Nhân viên vận hành được giao nhiệm vụ thao tác và ký tên ở cuối phiếu thao tác.

Ví dụ 1: Phiếu thao tác do cấp điều độ có quyền điều khiển lập và thực hiện tại cấp điều độ

Người viết phiếu: Trần Đình T Chức vụ: Cán bộ phương thức

Người duyệt phiếu: Nguyễn Văn A Chức vụ: Trưởng phòng Điều độ

Người giám sát: Phạm Văn C Chức vụ: Phụ trách ca điều độ
.....

Người thao tác : Lê Văn D Chức vụ: Điều độ viên
.....

Ví dụ 2 : Phiếu thao tác do trạm điện lập và thực hiện

Người viết phiếu: Lại Văn S Chức vụ: Trục chính

Người duyệt phiếu: Trần Bình M Chức vụ: Trưởng trạm

Người giám sát: Phan Văn K Chức vụ: Trục chính
.....

Người thao tác : Lý Văn B Chức vụ: Trục phụ
.....

Ví dụ 3: Phiếu thao tác do cấp điều độ có quyền điều khiển lập và thực hiện tại trạm điện mà nhân viên vận hành tại trạm điện có thể sử dụng ngay phiếu này để thao tác

Người viết phiếu:	Trần Đình T	Chức vụ:	Cán bộ phương thức
Người duyệt phiếu:	Nguyễn Văn A	Chức vụ:	Trưởng phòng Điều độ
Người giám sát:	Phan Văn K	Chức vụ:	Trực chính
			
Người thao tác :	Lý Văn B	Chức vụ:	Trực phụ
			

Ví dụ 4: Phiếu thao tác do cấp điều độ có quyền điều khiển lập và thực hiện tại trạm điện mà nhân viên vận hành tại trạm điện phải bổ sung các bước thao tác có liên quan đến thao tác mạch nhị thứ hoặc an toàn điện

Người viết phiếu:	Lý Văn B	Chức vụ:	Trực phụ
Người duyệt	Phan Văn K	Chức vụ:	Trưởng kíp
Người giám sát:	Phan Văn K	Chức vụ:	Trực chính
			
Người thao tác :	Lý Văn B	Chức vụ:	Trực phụ
			

4. Mục đích thao tác: Ghi nội dung công việc, lý do thao tác.

Ví dụ:

Mục đích thao tác: Sửa chữa, thí nghiệm định kỳ MBA AT3

Mục đích thao tác: Đưa DD vào vận hành sau xử lý tura dây, thay sứ vỡ

5. Thời gian dự kiến: Ghi thời gian dự kiến bắt đầu, kết thúc thao tác.

6. Đơn vị đề nghị thao tác: Ghi rõ đơn vị đăng ký công tác và cả đơn vị kết hợp công tác trên đường dây, thiết bị đó (nếu có).

7. Điều kiện cần có để thực hiện: Ghi rõ những điều kiện bắt buộc phải có mới được thực hiện thao tác (nếu có).

8. Lưu ý: Ghi đặc điểm hoặc những thay đổi về phương thức vận hành, trào lưu công suất trên hệ thống, phụ tải sau thao tác, giới hạn thời gian công tác (nếu có).

9. Giao nhận, nghiệm thu đường dây, thiết bị điện trước khi thao tác: Ghi nội dung các thủ tục giao nhận nghiệm thu đường dây, thiết bị điện giữa các đơn vị qua hệ thống thông tin liên lạc (nếu có).

Ví dụ: B02 giao đường dây 574 Hà Tĩnh – 574 Đà Nẵng cho A0

Thời gian	Đơn vị	Họ tên	Nội dung
16h25	B02	Đỗ Văn T	Công việc sửa chữa ĐD 574 Hà Tĩnh – 574 Đà Nẵng đã thực hiện xong. Người và phương tiện của các đơn vị công tác đã rút hết, tất cả các tiếp địa di động tại hiện trường đã gỡ hết. ĐD 574 Hà Tĩnh – 574 Đà Nẵng đủ tiêu chuẩn vận hành và sẵn sàng nhận điện, xin trả ĐD để đóng điện.

10. Trình tự hạng mục thao tác

- Cột Mục: Ghi số thứ tự các đơn vị thực hiện thao tác hoặc các đơn vị phối hợp thao tác bằng số La Mã.
- Cột Địa điểm: Ghi tên các trạm, nhà máy điện, vị trí thực hiện thao tác hoặc đơn vị phối hợp thao tác.
- Cột Bước: Ghi số thứ tự thực hiện các bước thao tác theo số tự nhiên bắt đầu từ số 1.
- Cột Nội dung: Ghi nội dung của bước thao tác cần thực hiện tương ứng với thứ tự bước thao tác.
- Cột Đã thực hiện: Đánh dấu (X) hoặc (√) sau khi đã thực hiện thao tác.
- Cột Thời gian bắt đầu: Ghi thời gian mà Người ra lệnh yêu cầu Người nhận lệnh thực hiện một hoặc nhiều bước thao tác.
- Cột Thời gian kết thúc: Ghi thời gian Người nhận lệnh thực hiện xong một hoặc nhiều bước thao tác và báo cho Người ra lệnh.
- Cột Người ra lệnh: Ghi tên Người ra lệnh.
- Cột Người nhận lệnh: Ghi tên Người nhận lệnh.

Ví dụ:

Thao tác cắt điện đường dây 275 Hòa Bình (A100) - 278 Hà Đông (E1.4)

Trình tự hạng mục thao tác:

Mục	Địa điểm	Trình tự thao tác			Thời gian		Người	
		Bước	Nội dung	Đã thực hiện	Bắt đầu	Kết thúc	Ra lệnh	Nhận lệnh
I	A100	1	Cắt MC 235					
		2	Cắt MC 255					
		3	Kiểm tra P ĐD 275 ≈ 0					
II	E1.4	4	Cắt MC 278					
		5	Kiểm tra U ĐD 275 = 0					
		6	Cắt DCL 278-7					
III	A100	7	Cắt DCL 275-7					
		8	Đóng DTĐ 275-76					
		9	Cắt AB TU 275					
IV	E1.4	10	Đóng DTĐ 278-76					
		11	Cắt AB TU 278					

Người thực hiện thao tác

Ngày tháng năm

Người giám sát

(Ký và ghi rõ họ tên)

Người thao tác

(Ký và ghi rõ họ tên)

- Phiếu thao tác tại A1

Người ra lệnh: Ghi tên Điều độ viên A1

Người nhận lệnh: Ghi tên Trưởng ca A100, Trưởng kíp E1.4

Người giám sát: Phụ trách ca điều độ A1 ký tên

Người thao tác: Điều độ viên A1 ra lệnh thao tác ký tên

- Phiếu thao tác tại Phòng điều khiển nhà máy điện A100

Người ra lệnh: Ghi tên Điều độ viên A1

Người nhận lệnh: Ghi tên Trưởng ca A100

Người giám sát: Trưởng ca A100 ký tên

Người thao tác: Trục chính trung tâm thực hiện thao tác ký tên

- Phiếu thao tác tại OPY 220 kV A100

Người ra lệnh: Ghi tên Trưởng ca A100

Người nhận lệnh: Ghi tên Trưởng kíp OPY 220 kV

Người giám sát: Trưởng kíp hoặc Trục chính OPY 220 kV ký tên

Người thao tác: Trục phụ OPY 220 kV thực hiện thao tác ký tên

- Phiếu thao tác tại E1.4

Người ra lệnh: Ghi tên Điều độ viên A1

Người nhận lệnh: Ghi tên Trưởng kíp E1.4

Người giám sát: Trưởng kíp hoặc Trục chính E1.4 ký tên

Người thao tác: Trục phụ E1.4 thực hiện thao tác ký tên

11. Giao nhận, nghiệm thu đường dây, thiết bị điện sau khi thao tác: Ghi nội dung các thủ tục giao nhận nghiệm thu đường dây, thiết bị điện giữa các đơn vị qua hệ thống thông tin liên lạc (nếu có).

Ví dụ: A0 giao đường dây 574 Hà Tĩnh – 574 Đà Nẵng cho B02

Thời gian	Đơn vị	Họ tên	Nội dung
05h10	B02	Nguyễn Văn C	ĐD 574 Hà Tĩnh – 574 Đà Nẵng đã được cắt điện, các MC hai đầu ĐD đã mở, đã đóng tiếp địa ĐD 574-76 tại T500HT và 574-76 tại T500ĐN. A0 giao ĐD cho B02 để cho phép đơn vị công tác tự làm các biện pháp an toàn và bắt đầu làm việc.

12. Các sự kiện bất thường trong thao tác

Ghi những thay đổi trong thao tác thực tế khác với dự kiến, lý do thay đổi hoặc những sự kiện làm kéo dài thời gian xảy ra trong lúc thao tác.

13. Sơ đồ: Thở hiện sơ đồ các thiết bị liên quan đến thao tác, chỉ kèm theo phiếu thao tác nếu Người duyệt phiếu yêu cầu.

4. Xử lý sự cố

4.1. Xử lý sự cố mất điện toàn trạm điện

Khi xảy ra mất điện toàn trạm điện, nhân viên vận hành trạm điện phải:

1. Thực hiện xử lý sự cố theo quy trình xử lý sự cố riêng của đơn vị;
2. Tiến hành cắt toàn bộ các máy cắt trong trạm điện. Các trường hợp đặc biệt do các yêu cầu về kỹ thuật không thể cắt toàn bộ các máy cắt phải có quy định riêng để phù hợp;
3. Kiểm tra tình trạng các thiết bị trong trạm điện;
4. Báo cáo ngay về cấp điều độ có quyền điều khiển trạng thái của các MC;
5. Đảm bảo các thiết bị đủ điều kiện vận hành sẵn sàng nhận điện lại;
6. Đề nghị cấp điều độ có quyền điều khiển tiến hành thao tác cô lập thiết bị bị sự cố (nếu có).

4.2. Xử lý sự cố hệ thống giám sát điều khiển từ xa (ĐKTX)

Bước 1. Nhận diện sự cố: Nhân viên thao tác xa/Kỹ sư Scada thuộc TTĐKX thông qua các công cụ quản lý (màn hình giám sát kênh, các lệnh kiểm tra kênh, các Alarm/cảnh báo,...) nhận diện sự cố không thao tác được, hệ thống/thiết bị không hoạt động hay hoạt động không ổn định,...

Bước 2. Xác định nguyên nhân sự cố:

- ❖ Nhân viên thao tác xa thông báo với Kỹ sư Scada về tình trạng sự cố và phối hợp xác định nguyên nhân.
- ❖ Kỹ sư SCADA thuộc PC thực hiện kiểm tra đánh giá xác định nguyên nhân. Thông báo với bộ phận quản lý SCADA thuộc Công ty TNHH MTV Thí nghiệm điện miền Bắc (trong trường hợp không xác định được)