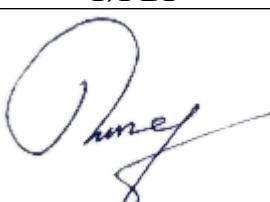
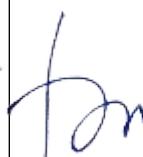
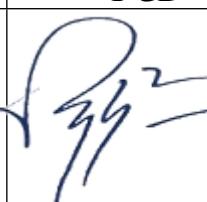


	CÔNG TY CỔ PHẦN THÉP HÒA PHÁT DUNG QUẤT	Mã hiệu : HD.05.15-02
	HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH LÒ TINH LUYỆN LF1, LF2, LF3	Lần sửa đổi : 00
		Ngày hiệu lực : 01/07/2023

Trang số: 1/44

HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH LÒ TINH LUYỆN LF1, LF2, LF3

Trách nhiệm	Người soạn thảo	Người kiểm tra	Người xem xét	Người phê duyệt
Chức vụ	PT	T/PBP	TP.CHN	PGĐ
Ký tên	 Trần Văn Hiếu	 Nguyễn Tiến Dũng	 Nguyễn Bảo Trung	 Nguyễn Quang Tùng

Phạm Thanh Thư

OS230651458



	CÔNG TY CỔ PHẦN THÉP HÒA PHÁT DUNG QUẤT	Mã hiệu : HD.05.15-02
	HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH LÒ TINH LUYỆN LF1, LF2, LF3	Lần sửa đổi : 00
		Ngày hiệu lực : 01/07/2023

Trang số: 2/44

SỐ THEO ĐỔI THAY ĐỔI				
Lần sửa đổi	Tờ sửa đổi	Nội dung sửa đổi	Lý do sửa đổi	Ngày sửa đổi
1.				
2.				
3.				
4.				



	CÔNG TY CỔ PHẦN THÉP HÒA PHÁT DUNG QUẤT	Mã hiệu : HD.05.15-02
	HƯỚNG DẪN	Lần sửa đổi : 00
	VẬN HÀNH LÒ TINH	Ngày hiệu lực : 01/07/2023
	LUYỆN LF1, LF2, LF3	Trang số: 3/44

MỤC LỤC

1. MỤC ĐÍCH	5
2. PHẠM VI ÁP DỤNG	5
3. THUẬT NGỮ, ĐỊNH NGHĨA, TỪ VIẾT TẮT	5
4. TÀI LIỆU LIÊN QUAN.....	5
5. NỘI DUNG	5
5.1. Yêu cầu chung về an toàn.....	5
5.2. Tổng quan hệ thống	6
5.3. Trước khi vận hành.....	6
5.4. Trong khi vận hành.....	8
5.4.1. Thao tác vận hành điện trung áp.....	8
5.4.2. Thao tác vận hành điện cực	14
5.4.3. Thao tác vận hành trạm thủy lực	17
5.4.4. Thao tác vận hành chụp khói.....	19
5.4.5. Thao tác vận hành cửa đo nhiệt, lấy mẫu	21
5.4.6. Thao tác vận hành đóng mở lô bón dây.....	22
5.4.7. Thao tác vận hành cửa nạp liệu	22
5.4.8. Thao tác vận hành cân xoay điện cực.....	23
5.4.9. Thao tác vận hành khóa điện cực	24
5.4.10. Thao tác vận hành kẹp điện cực	25
5.4.11. Thao tác vận hành nâng hạ ống bón dây	26
5.4.12. Thao tác vận hành máy bón dây	28
5.4.13. Thao tác vận hành xe thùng thép.....	28
5.4.14. Thao tác vận hành MBA.....	31
5.4.15. Thao tác vận hành MHS	36
5.4.16. Chu trình một mẻ luyện	38
5.4.17. Thao tác vận hành trong quá trình nấu luyện	39
5.4.18. Thao tác vận hành khi tiến hành thay than điện cực	40
5.4.19. Thao tác vận hành khi bảo trì, sửa chữa tủ trung thế, máy biến áp, hệ bù/SVG, cáp thủy.....	41
5.5. Sau khi vận hành	42



	CÔNG TY CỔ PHẦN THÉP HÒA PHÁT DUNG QUẤT	Mã hiệu : HD.05.15-02
	HƯỚNG DẪN	Lần sửa đổi : 00
	VẬN HÀNH LÒ TINH	Ngày hiệu lực : 01/07/2023
	LUYỆN LF1, LF2, LF3	Trang số: 4/44

5.5.1. Kiểm tra an toàn.....	42
5.5.2. Bàn giao, ghi chép biểu mẫu.....	42
6. CÁC SỰ CỐ THƯỜNG GẶP, NGUYÊN NHÂN, BIỆN PHÁP KHẮC PHỤC	43



	CÔNG TY CỔ PHẦN THÉP HÒA PHÁT DUNG QUẤT	Mã hiệu : HD.05.15-02
	HƯỚNG DẪN	Lần sửa đổi : 00
	VẬN HÀNH LÒ TINH	Ngày hiệu lực : 01/07/2023
	LUYỆN LF1, LF2, LF3	Trang số: 5/44

1. MỤC ĐÍCH

- Hướng dẫn KTV, nhân viên vận hành, sửa chữa lò tinh luyện vận hành hệ thống theo trình tự một cách chính xác, sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả.
- Hướng dẫn cách xử lý tình huống, phối hợp đảm bảo an toàn.
- Nâng cao tuổi thọ thiết bị.

2. PHẠM VI ÁP DỤNG

- Nhân viên vận hành lò tinh luyện 1, 2, 3.
- Nhân viên thuộc tổ cơ khí, điện, công nghệ làm việc liên quan đến việc vận hành, bảo trì, sửa chữa tinh luyện.

3. THUẬT NGỮ, ĐỊNH NGHĨA, TỪ VIẾT TẮT

MBA	Máy biến áp
OLTC	Bộ chuyển nắc điện áp
MC	Máy cắt
BTBD	Bảo trì bảo dưỡng
BHLĐ	Bảo hộ lao động
NVVH	Nhân viên vận hành
NVTT	Nhân viên thao tác
NVĐK	Nhân viên điện kíp
NVBT	Nhân viên bảo trì

4. TÀI LIỆU LIÊN QUAN

- HD.18.16.01 Hướng dẫn về quy định an toàn, vệ sinh lao động trong KLH.

5. NỘI DUNG

5.1. Yêu cầu chung về an toàn

- Để đảm bảo an toàn trong quá trình làm việc phải tuyệt đối tuân thủ theo “**HD.18.16.01 Hướng dẫn về quy định an toàn, vệ sinh lao động trong KLH**”.
- Chỉ những nhân viên được giao trách nhiệm và được đào tạo chuyên môn, đào tạo an toàn mới được thực hiện công việc vận hành thiết bị.
- Nghiêm cấm việc sử dụng Rượu, Bia và các chất kích thích khác trước và trong khi làm việc.
- Trong khi dây chuyền đang hoạt động NVVH phải tuyệt đối tuân thủ theo quy trình thao tác để đảm bảo an toàn.



	CÔNG TY CỔ PHẦN THÉP HÒA PHÁT DUNG QUẤT	Mã hiệu : HD.05.15-02
	HƯỚNG DẪN	Lần sửa đổi : 00
	VẬN HÀNH LÒ TINH	Ngày hiệu lực : 01/07/2023
	LUYỆN LF1, LF2, LF3	Trang số: 6/44

- Khi đi kiểm tra, thao tác trực tiếp trên thiết bị mang điện áp cao yêu cầu trang bị đầy đủ mũ, ủng cách điện, găng tay cách điện (thiết bị bảo hộ chịu đựng được cấp điện áp tương ứng)
- Khi đưa máy cắt ra vào phải đảm bảo máy cắt đã cắt, trạng thái kết nối máy cắt phải hiển thị trên thiết bị ở tủ.
- Giữ khoảng cách an toàn với hệ thống dao cách ly của tụ bù cao thế.
- Phải cắt điện đưa máy cắt ra ngoài vị trí thí nghiệm và đóng tiếp địa nếu có người sửa chữa khu vực điện cực than điện cực, khu vực bệ xoay, bảo trì máy biến áp, thay thế hay bảo dưỡng cáp thủy.
- Khi thực hiện bảo trì ở tụ bù, SVG phải cắt điện máy cắt đưa ra vị trí thí nghiệm đóng tiếp địa và thực hiện xả điện áp lưu trên tụ trước khi bảo trì, sửa chữa
- Phải nắm được thông tin công việc các tổ đến sửa chữa, tránh chạy thử thiết bị khi vẫn có người đang làm mà không biết.
- Kiểm tra kỹ, xác nhận chính xác với nhân viên tổ khác sau khi sửa chữa xong và chạy thử lại thiết bị đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.
- Kiểm tra sổ giao ca, cập nhật theo dõi những diễn biến ca trước và công việc bàn giao cho ca sau để nắm bắt tình trạng thiết bị đồng thời kiểm tra thực tế trước khi vận hành.
- Tạm dừng thiết bị khi phát hiện có dấu hiệu bất thường và báo ngay cho những người có trách nhiệm để xử lý.

5.2. Tổng quan hệ thống

Lò tinh luyện được thiết kế với công suất 120t/1m³. Mỗi lò tinh luyện bao gồm các hệ thống cơ bản sau:

- Hệ thống trung áp
- Hệ thống lọc bụi
- Hệ thống thủy lực
- Hệ thống làm mát
- Xe thùng thép
- Hệ thống cấp liệu
- Hệ thống bón dây
- Hệ thống quay bệ xoay được điều khiển bằng biến tần Simatics
- Toàn bộ hệ thống được điều khiển bằng hệ thống PLC của SIEMENS, các tham số và các cảnh báo đều được hiển thị qua màn hình máy tính thông qua giao diện WinCC.

5.3. Trước khi vận hành

- Tất cả các vị trí sau bảo trì, sửa chữa thì NVVH phải yêu cầu người phụ trách bảo trì sửa chữa ký xác nhận bàn giao vào sổ **BM.01/HD.05.16-02 Sổ bàn giao – tiếp nhận thiết bị**.



	CÔNG TY CỔ PHẦN THÉP HÒA PHÁT DUNG QUẤT	Mã hiệu : HD.05.15-02
	HƯỚNG DẪN	Lần sửa đổi : 00
	VẬN HÀNH LÒ TINH	Ngày hiệu lực : 01/07/2023
	LUYỆN LF1, LF2, LF3	Trang số: 7/44

- Khi dừng sản xuất thời gian dài (1 buổi trở lên) vì lý do không phải bảo trì, sửa chữa thì khi khôi phục sản xuất NVVH tinh luyện cần liên hệ tổ điện kíp cùng kiểm tra lại thiết bị điện trước khi khôi phục sản xuất, phòng ngừa trường hợp có người đang thao tác trên thiết bị.

- Các nội dung kiểm tra trước vận hành này chỉ áp dụng khi nhận kíp, sau khi bảo trì, sửa chữa; còn trong quá trình thao tác liên tục giữa các mẻ mà không có gì bất thường thì không phải kiểm tra lại tất cả các bước dưới đây:

Bước 1: Kiểm tra phòng máy cắt 35kV

- Kiểm tra tất cả các máy cắt, biến điện áp đã ở vị trí làm việc (nhìn thực tế ở khoang máy cắt; kết hợp với thiết bị hiển thị trạng thái, vị trí làm việc của máy cắt trên tủ)
- Kiểm tra thiết bị giám sát, điều khiển, bảo vệ đã sẵn sàng (đồng hồ đo điện có nguồn không? Rơ le có báo lỗi gì không?)
- Kiểm tra tổng quan bằng mắt xem có hiện tượng gì khác thường, có mùi cháy khét, có tiếng động lạ phát ra từ thiết bị không, điều hòa trong phòng có bật không (27 độ)
- Nếu tất cả đã sẵn sàng thì chuyển thiết bị qua chế độ điều khiển ở phòng vận hành (ưu tiên thao tác đóng cắt MC ở phòng vận hành)

Bước 2: Kiểm tra phòng điện bù (Đứng ở ngoài hàng rào)

- Nhìn vào các tụ điện xem xét có tụ nào bị phình to, chảy dầu
- Các cuộn kháng, cuộn cảm có bị biến màu (cháy xém)
- Dao cách ly đã đóng hay chưa (xem trạng thái của cần thao tác trên tủ)

Bước 3: Kiểm tra phòng thủy lực

- Xem các thiết bị có bị chảy dầu
- Có mùi lạ, cháy khét

Bước 4: Kiểm tra phòng MBA (Đứng ở dưới nhìn)

- Trên MBA có vật gì khác lạ, mức dầu hiển thị trên đồng hồ có nằm ở giữa Min đến Max
- Bơm chạy tuần hoàn làm mát dầu có chạy không?
- Phía sau MBA các điện cực ra có bị rò rỉ nước không, có vật gì khác lạ đặt ở đó không (như dây điện, thanh sắt...)

Bước 5: Kiểm tra phòng phôi điện hạ áp

- Kiểm tra có tiếng kêu lạ phát ra từ thiết bị trong phòng không, có mùi cháy két không, các cửa tủ có được đóng lại không, điều hòa trong phòng có được bật (27 độ)

Bước 6: Kiểm tra vị trí xe thép, nâng hạ điện cực, chụp khói

- Nhìn thấy chụp khói đã vào vị trí làm việc chưa
- Nhìn thấy các sợi cáp thủy có gì bất thường (có sợi bị vỡ hơn nhiều so với sợi khác trong cùng 1 pha), các đường nước làm mát có bị rò rỉ không.
- Thủ điều khiển xe thép tiến, lùi có thực hiện bình thường

Bước 7: Kiểm tra trên màn hình điều khiển



	CÔNG TY CỔ PHẦN THÉP HÒA PHÁT DUNG QUẤT	Mã hiệu : HD.05.15-02
	HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH LÒ TINH LUYỆN LF1, LF2, LF3	Lần sửa đổi : 00
		Ngày hiệu lực : 01/07/2023
	Trang số: 8/44	

- Sau khi đi kiểm tra hiện trường ở 6 bước trên và kết quả kiểm tra là các thiết bị đã sẵn sàng thì tiến hành kiểm tra lại tình trạng tất cả các thiết bị đó trên màn hình điều khiển, xem xét có còn điều kiện nào chưa được thỏa mãn không, nếu tất cả điều bình thường thì tiến hành sản xuất, còn không thì nhanh chóng thông tin đơn vị sửa chữa.

5.4. Trong khi vận hành

5.4.1. Thao tác vận hành điện trung áp

Lưu ý:

- Khi có các thao tác đến thiết bị mang điện áp 35kV như đưa máy cắt ra, vào vị trí làm việc, hay vì nguyên nhân nào đó mà phải đóng, cắt máy cắt tại chỗ thì cần mang ủng, găng tay cao su cách điện 35kV và khi thực hiện thao tác cần có thêm một người được đào tạo về cách vận hành thiết bị này giám sát, hỗ trợ, nhắc nhở. Khi cả hai người điều thống nhất về cách thực hiện thì mới bắt đầu vận hành.

5.4.1.1. Các công tắc điều khiển, đèn hiển thị trạng thái



Công tắc chuyển mạch chọn vị trí thao tác tại chỗ "Local" hoặc từ máy tính "Remote"



Công tắc chuyển mạch thao tác đóng "Closing" hoặc cắt "Tripping"



	CÔNG TY CỔ PHẦN THÉP HÒA PHÁT DUNG QUẤT	Mã hiệu : HD.05.15-02
	HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH LÒ TINH LUYỆN LF1, LF2, LF3	Lần sửa đổi : 00
		Ngày hiệu lực : 01/07/2023
	Trang số: 9/44	



Đèn sáng hiển thị MC đang đóng

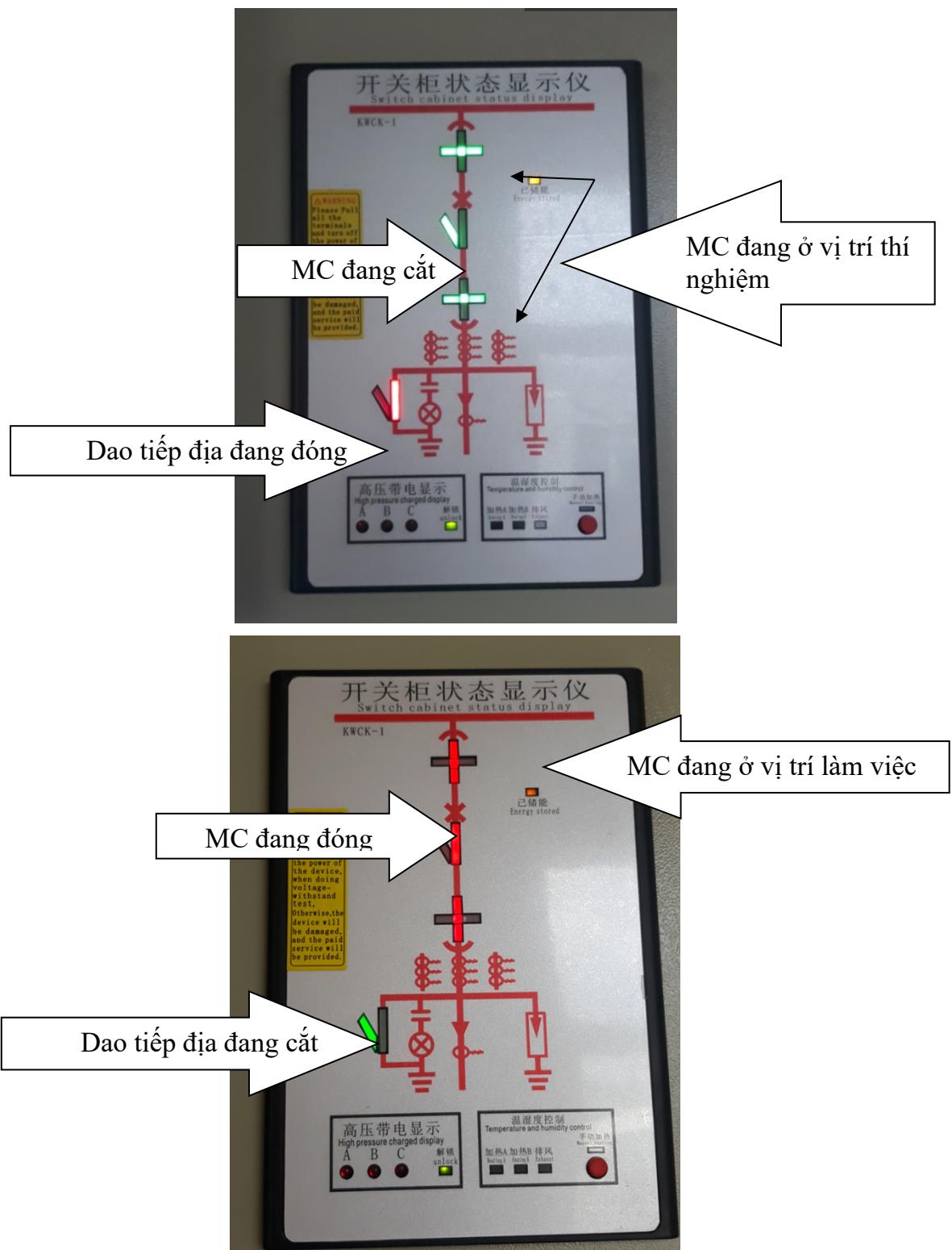


Đèn sáng hiển thị MC đang cắt



Đèn sáng hiển thị MC đã được lên cót





Thiết bị hiển thị trạng thái và vị trí MC, trạng thái dao tiếp địa.

5.4.1.2. Đóng/cắt tiếp địa tủ MC



	CÔNG TY CỔ PHẦN THÉP HÒA PHÁT DUNG QUẤT	Mã hiệu : HD.05.15-02
	HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH LÒ TINH LUYỆN LF1, LF2, LF3	Lần sửa đổi : 00 Ngày hiệu lực : 01/07/2023
		Trang số: 11/44

- Điều kiện thực hiện:

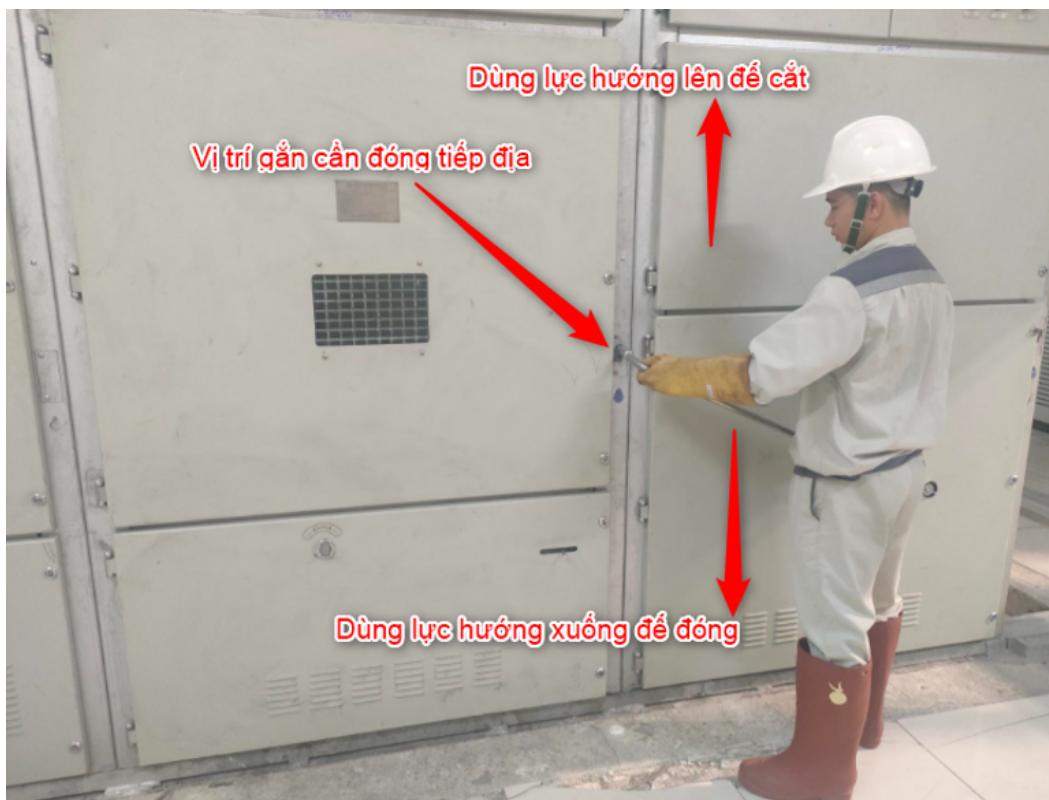
1. MC đang ở trạng thái cắt
2. MC đang ở vị trí thí nghiệm
3. Mang mặc đầy đủ đồ bảo hộ an toàn lao động (găng tay cách điện, ủng cách điện 35kV)

- Các bước thao tác

Bước 1: Mang mặc bảo hộ lao động (găng tay cách điện, ủng cách điện 35kV)

Bước 2: Gắn tay đóng tiếp địa vào vị trí (lưu ý đứng phia bên tủ khác, dụng cụ được gắn sao cho phù hợp với chiều cao của người vận hành để dễ dàng thao tác)

Bước 3: Thực hiện dùng lực đẩy cần thao tác hướng xuống dưới để đóng tiếp địa (ngược lại để cắt thì kéo lên), thực hiện dứt khoát đến khi dao tiếp địa chuyển vị trí và hiển thị đèn báo vị trí mới trên mặt tủ.



Hình 1: Hình ảnh minh họa việc đóng/cắt tiếp địa

5.4.1.3. Di chuyển MC ra/vào vị trí làm việc

- Điều kiện thực hiện:

1. MC đang ở trạng thái cắt
2. Tiếp địa của tủ phải đang mở
3. Mang mặc đầy đủ đồ bảo hộ an toàn lao động (găng tay cách điện, ủng cách điện 35kV)



	CÔNG TY CỔ PHẦN THÉP HÒA PHÁT DUNG QUẤT	Mã hiệu : HD.05.15-02
	HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH LÒ TINH LUYỆN LF1, LF2, LF3	Lần sửa đổi : 00
		Ngày hiệu lực : 01/07/2023
	Trang số: 12/44	

- Các bước thao tác

Bước 1: Mang mặc bảo hộ lao động (găng tay cách điện, ủng cách điện 35kV)

Bước 2: Gắn tay di chuyển máy cắt

Bước 3: Để di chuyển máy cắt vào vị trí làm việc thì quay theo chiều kim đồng hồ (ngược lại để di chuyển MC ra vị trí thí nghiệm thì quay ngược chiều kim đồng hồ) cho đến khi không thể quay được nữa và thiết bị hiển thị vị trí làm việc của máy cắt được hiển thị trên mặt tủ là hoàn thành thao tác.



Hình 2: Hình ảnh minh họa di chuyển máy cắt

5.4.1.4. Đóng/cắt máy cắt

- Điều kiện thực hiện:

1. MC đang ở vị trí làm việc
2. Tiếp địa của tủ phải đang mở



3. Mang mặc đầy đủ đồ bảo hộ an toàn lao động (găng tay cách điện, ủng cách điện 35kV)
- Các bước thao tác đóng/cắt MC vị trí tại chỗ

Bước 1: Mang mặc bảo hộ lao động (găng tay cách điện, ủng cách điện 35kV)

Bước 1: Di chuyển đến tủ máy cắt

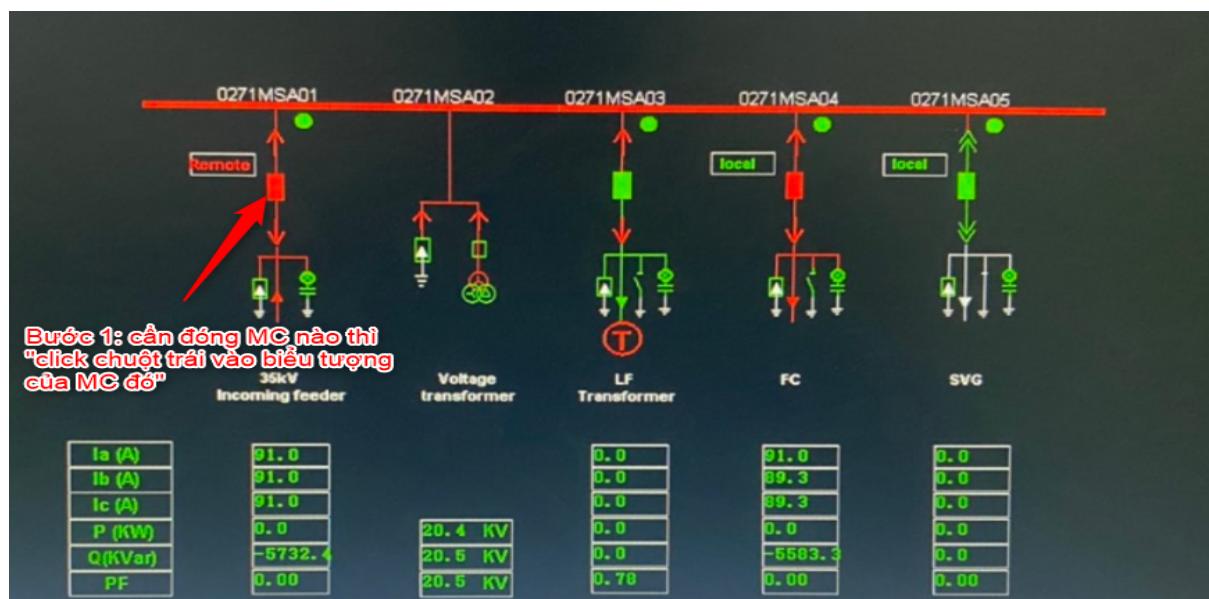
Bước 2: Chuyển “công tắc chọn vị trí thao tác” qua vị trí “local” sau đó tiếp tục thao tác xoay “công tắc đóng/cắt máy cắt” qua bên phải 45 độ đến vị trí “Closing” để đóng máy cắt, (trường hợp cắt máy cắt thì xoay công tắc chuyển mạch sang bên trái 45 độ đến vị trí “Tripping” để cắt máy cắt).

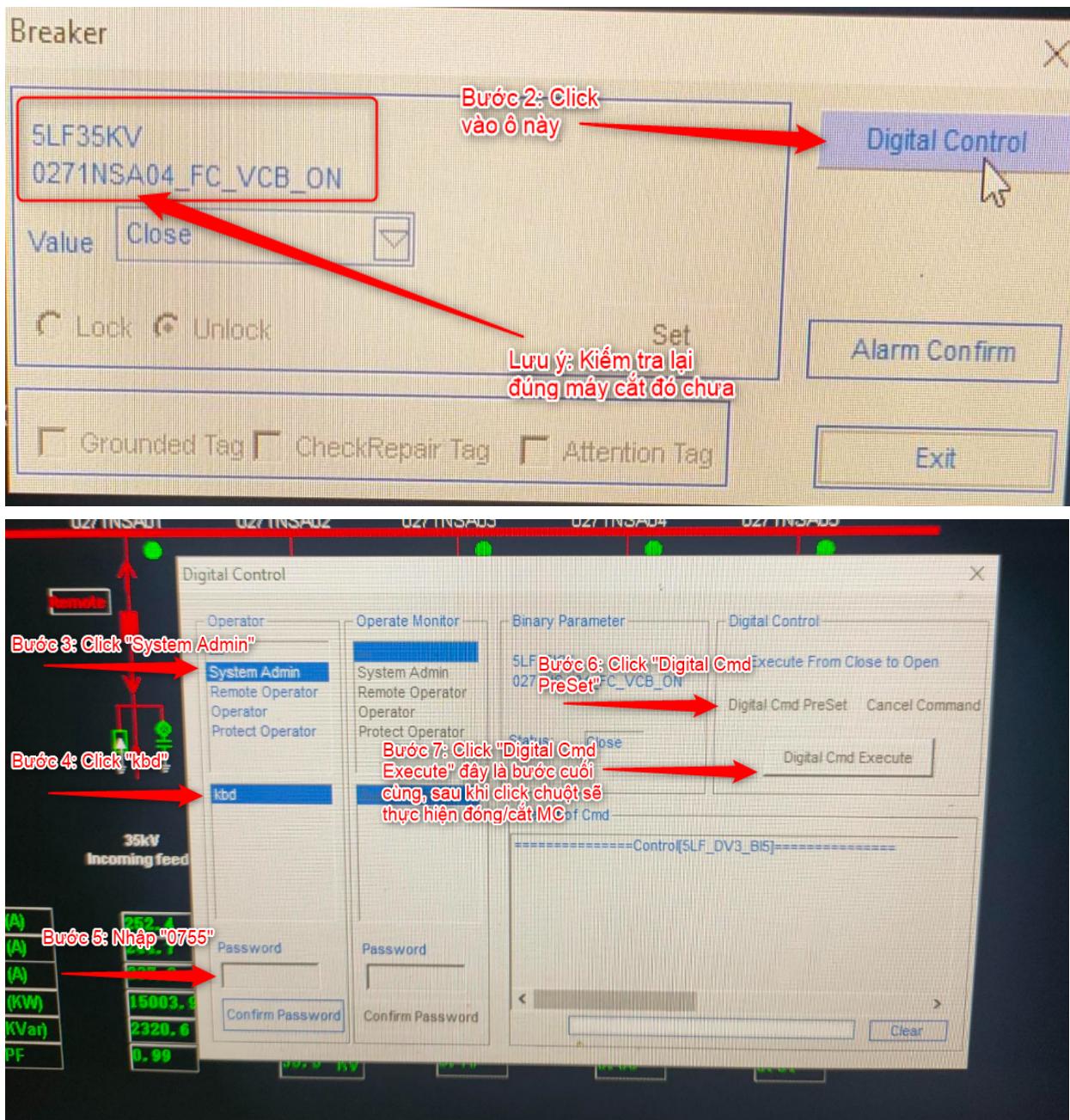
- Các bước thao tác đóng/cắt MC vị trí từ xa

Bước 1: Mang mặc bảo hộ lao động

Bước 2: Kiểm tra “công tắc chọn vị trí thao tác” có đang ở vị trí “Remote”

Bước 3: Di chuyển đến vị trí máy tính vận hành, đăng nhập và thực hiện theo các hình dưới đây.





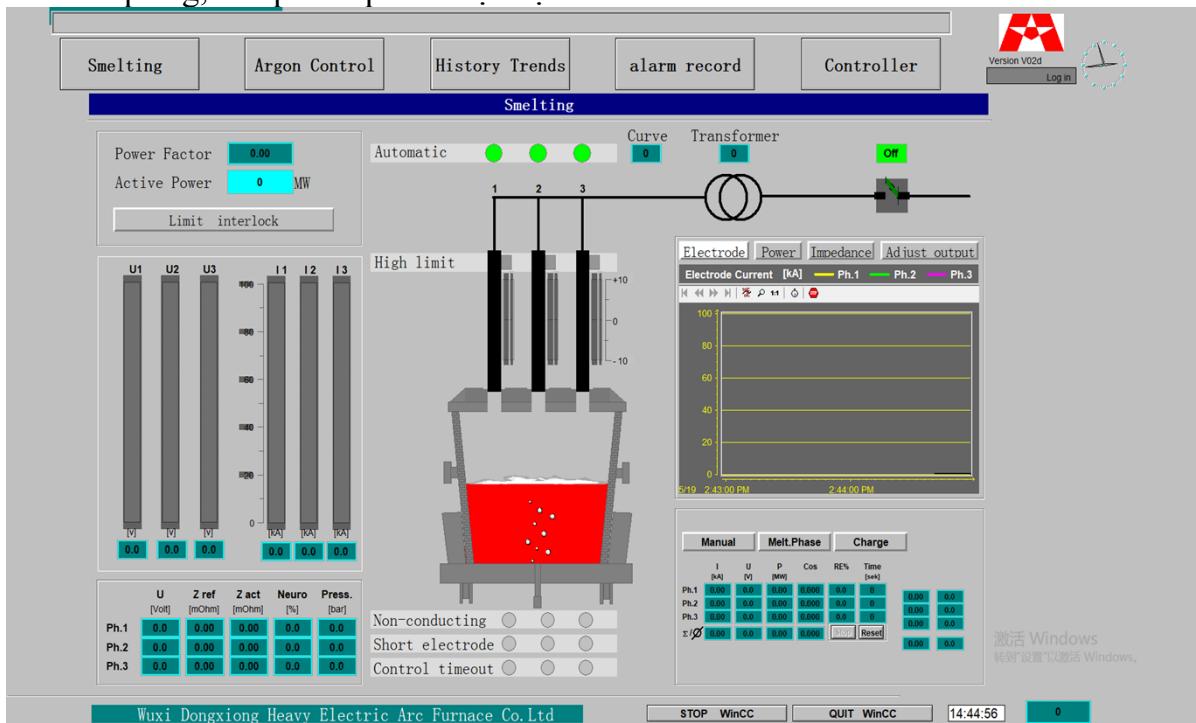
Hình 3, 4, 5: Hình ảnh hướng dẫn quá trình đóng/cắt máy cắt trên máy tính

5.4.2. Thao tác vận hành điện cực

Giao diện WINCC điều khiển điện cực hiển thị trên máy tính của WISDRI, giao diện này chủ yếu quan tâm đến điện áp 3 pha đầu ra, dòng điện 3 pha đầu ra, công



suất hồ quang, nấc phân áp của điện cực.

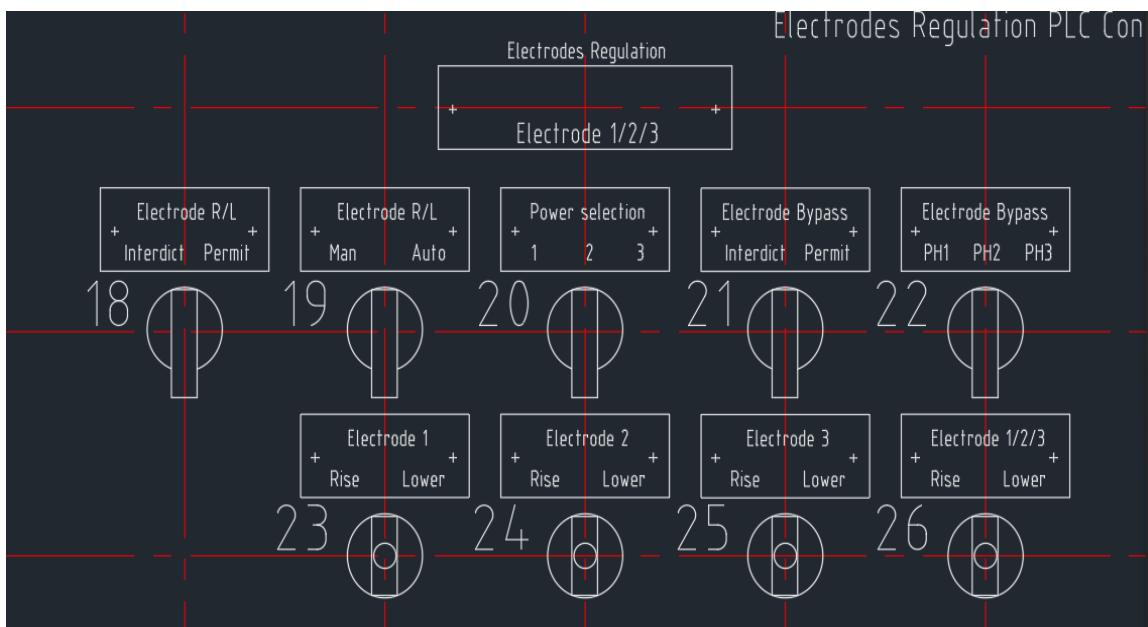


Điều kiện để có thể nâng hạ điện cực, có 3 trường hợp:

- Cần xoay điện cực ở vị trí thổi luyện #1 + Nắp lò đón ứng không ở giới hạn trên + Xe thùng thép #1 ở vị trí thổi luyện
- Cần xoay điện cực ở vị trí thổi luyện #2 + Nắp lò đón ứng không ở giới hạn trên + Xe thùng thép #2 ở vị trí thổi luyện
- Điện cực nằm ở vị trí giữa
 - Nút điều khiển Electrode R/L trên bàn thao tác chính bình thường hướng vào Interdict, lúc này van khóa 1 chiều điện cực bị khóa, có thể nâng lên nhưng không thể hạ xuống, khi chuyển đổi hướng về Permit mở khóa van khóa 1 chiều điện cực, lúc này điện cực có thể nâng lên cũng có thể hạ xuống.
 - Nút điều khiển Electrode R/L bình thường hướng vào Man, ý nghĩa là điều khiển bằng tay điện cực, khi cần thổi luyện (cần đóng cao áp trước), lấy nút điều khiển này chuyển đổi hướng về Auto, điện cực sẽ tự động hạ xuống bắt đầu thổi luyện.
 - Nút điều khiển Power selection 1.2.3 là số 1.2.3 đường cong công suất, trong đó công suất đường cong của công suất 1 cao nhất, chiều dài hồ quang ngắn nhất, công suất đường cong của công suất 2 và chiều dài hồ quang đều là nằm ở giá trị giữa, công suất đường cong của công suất 3 thấp nhất, chiều dài hồ quang dài nhất.
 - Electrode Bypass bình thường hướng về Interdict, khi trạm thủy lực có van tỷ lệ hỏng, có thể lấy nút điều khiển này chuyển đổi hướng về Permit, đồng thời phối hợp sử dụng Electrode Bypass PH1.PH2.PH3 (cần phối hợp đồng thời van bằng tay trạm thủy lực). Gia sử khi van tỷ lệ 1# hỏng, lấy 2 nút điều khiển phân biệt chuyển hướng Permit và PH1, và phối hợp trạm thủy lực lấy van bằng tay 1# đóng lại, pha dự phòng chuyển sang pha A. Ba cái cần điều khiển Electrode 1, Electrode 2, Electrode 3 phân

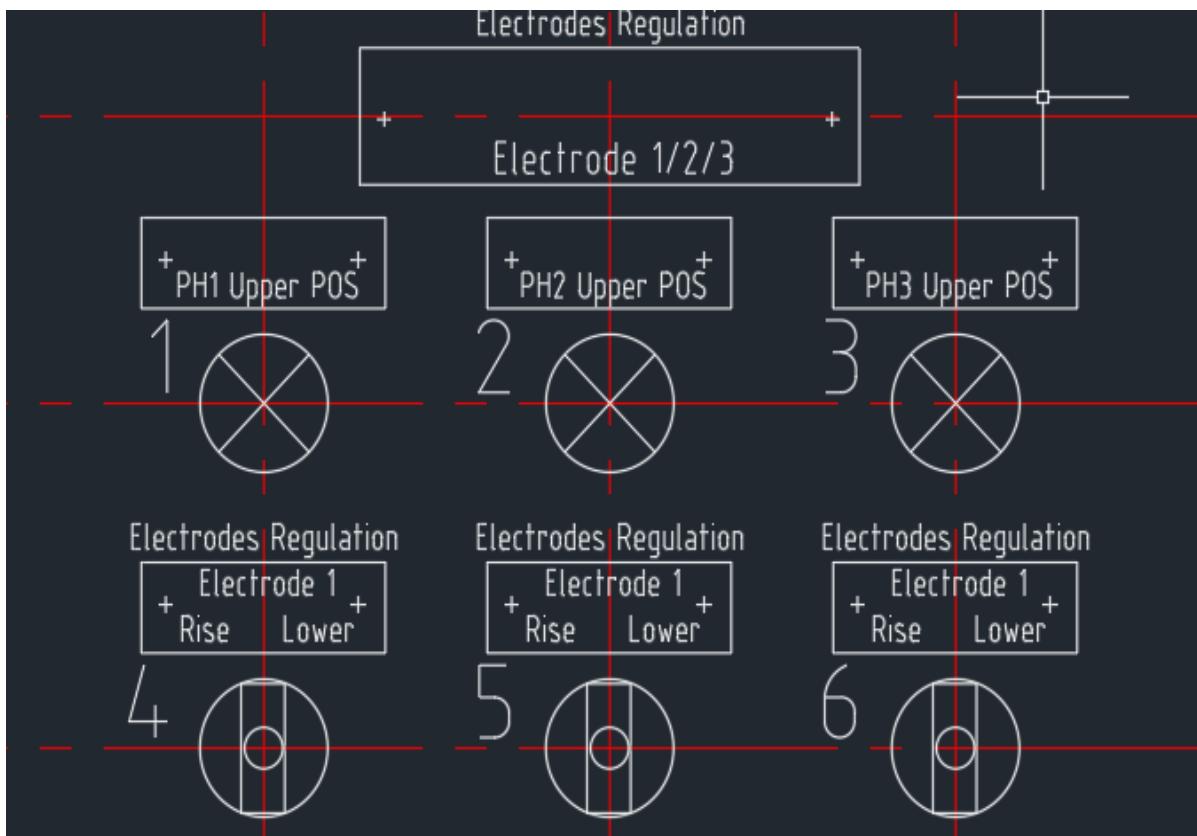


biệt điều khiển nâng lên hạ xuống điện cực 1,2,3; đẩy lên hướng trên là nâng điện cực, đẩy xuống hướng dưới là hạ điện cực. Electrode 1/2/3 là tổng nâng và hạ xuống của 3 cái điện cực, khi cần toàn bộ điện cực nâng lên thì cần điều khiển này đẩy lên hướng trên, đẩy xuống hướng dưới là hạ toàn bộ điện cực, cần phải thận trọng khi kích hạ điện cực xuống, không được dễ dàng kích điều khiển hạ tổng điện cực 3 pha xuống. Trong quá trình thổi luyện bình thường nghiêm cấm thao tác đổi với nâng hạ điện cực.



Ngoài ra, chúng ta cũng có thể điều khiển điện cực thông qua 2 tủ điều khiển tại chỗ +23AFAOC21 và +23AFAOC22 tương ứng với LF1.1 và LF1.2.





- Đèn PH1 Upper POS, PH2 Upper POS và PH3 Upper POS là đèn hiển thị 3 điện cực đang ở vị trí giới hạn trên

- Electrode 1, Electrode 2, Electrode 3 tương ứng ứng điều khiển nâng hạ 3 điện cực

5.4.3. Thao tác vận hành trạm thủy lực

Trạm thủy lực gồm các thành phần sau đây:

- Hệ thống bơm gồm 1 bơm tuần hoàn dầu, 3 bơm thủy lực chính, trong đó có 2 bơm chạy và 1 bơm dự phòng
- Bồn dầu gồm có:
 - + Cảm biến mức dầu
 - + Cảm biến nhiệt độ dầu
 - + Cảm biến áp suất dầu
 - + Các bộ lọc dầu
 - + Ac quy chứa Nito được dùng trong trường hợp khẩn cấp
 - + Đường nước làm mát dầu
 - + Xe bơm dầu
- Hệ thống van điều khiển:
 - + Điện cực
 - + Chụp khói
 - + Khóa xoay điện cực
 - + Kẹp điện cực

5.4.3.1. Điều kiện để chạy của các bơm



- Điều kiện của bơm tuần hoàn

- Hydraulic Safety Circuit Healthy
- Selected Pump Ready for Operation
- Oil Level Not Low
- Oil Temp Not High

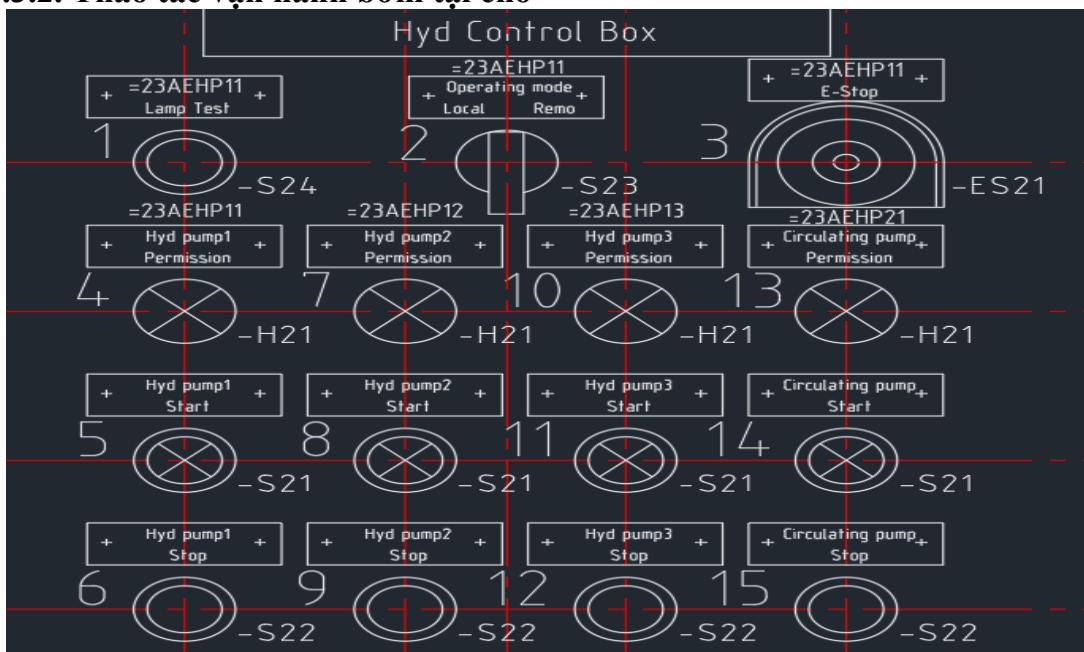
- E-Stop không được đóng
- Bơm tuần hoàn được chọn
- Mức dầu không thấp
- Nhiệt độ không cao

- Điều kiện của bơm áp suất

- Hydraulic Safety Circuit Healthy
- Selected Pump Ready for Operation
- Oil Level Not Low
- Oil Temp Not High
- Circulation System Running

- E-Stop không được đóng
- Bơm áp suất được chọn
- Mức dầu không thấp
- Nhiệt độ dầu không cao
- Bơm tuần hoàn đã chạy

5.4.3.2. Thao tác vận hành bơm tại chỗ



Tủ điều khiển này là tủ điều khiển trạm thủy lực, ở phòng thủy lực:

- Lamp Test là nút ấn thử đèn, ấn nút này đèn chỉ thị sẽ sáng toàn bộ. Khi xoay Operating mode hướng về Local có thể thao tác ở đây, khi tu sửa trạm thủy lực để phòng có người thao tác sai, cũng có thể chuyển đổi về tại chỗ
- Hyd pump 1.2.3 Permission là tín hiệu cho phép khởi động bơm thủy lực, Circulating pump Permission là tín hiệu cho phép khởi động bơm tuần hoàn.
- Hyd pump1.2.3 Start là nút ấn khởi động bơm thủy lực 1#, 2#, 3#, Circulating pump Start là nút ấn khởi động bơm tuần hoàn.



	CÔNG TY CỔ PHẦN THÉP HÒA PHÁT DUNG QUẤT	Mã hiệu : HD.05.15-02
	HƯỚNG DẪN	Lần sửa đổi : 00
	VẬN HÀNH LÒ TINH	Ngày hiệu lực : 01/07/2023
	LUYỆN LF1, LF2, LF3	Trang số: 19/44

- Hyd pump 1.2.3 Stop là nút dừng bơm thủy lực, Circulating pump Stop là nút dừng bơm tuần hoàn.
- Khi ấn E-Stop xuống bơm thủy lực sẽ dừng vận hành cũng không thể khởi động.
- Chuyển Operrating mode hướng về Remo sẽ cho phép điều khiển trên màn hình HMI của SMS.

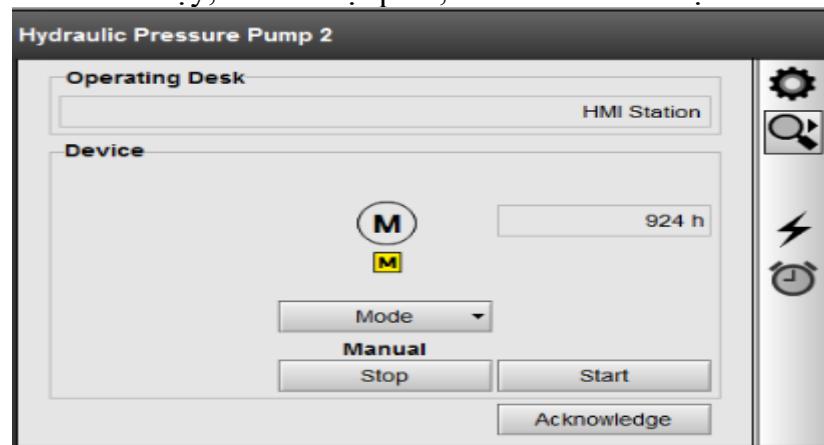
5.4.3.3. Thao tác vận hành bơm tại màn hình HMI

Có 2 chế độ điều khiển trên màn hình HMI, điều khiển bằng Manual và điều khiển Auto.

AUTO: Chọn chế độ auto trên HMI, sau đó bấm ON, tiếp tục chọn Start.



- MANUAL: Chọn chế độ Manual trên màn hình HMI, Các bơm được chuyển về chế độ M. Chọn bơm cần chạy, bấm chuột phải, màn hình xuất hiện.

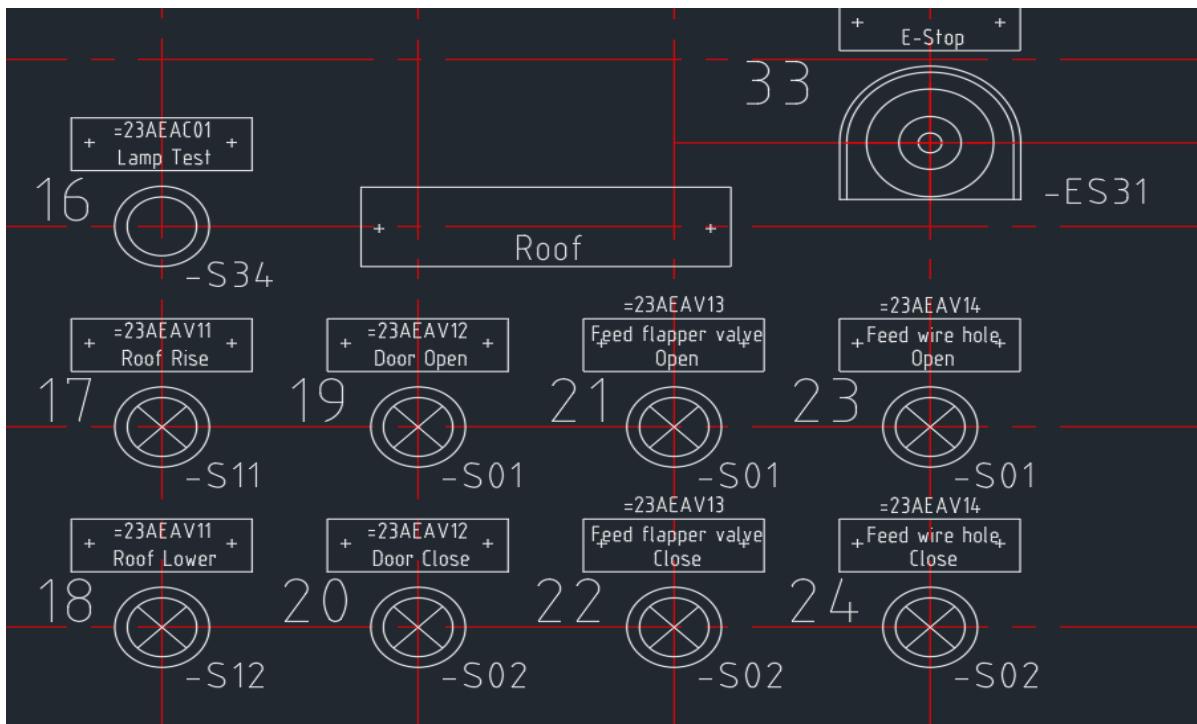


- Start là nút chạy bơm.
- Stop là nút dừng bơm.

5.4.4. Thao tác vận hành chụp khói

Cơ cấu nâng hạ chụp khói được điều khiển bằng xi lanh thủy lực. Chụp khói LF1.1 và Chụp khói LF1.2 được điều khiển thông qua các tủ tại chỗ + 23AFAOC21 và + 23AFAOC22 tương ứng.





- Nút điều khiển Roof rise là nút nâng chụp khói.
 - Nút điều khiển Roof lower là nút hạ chụp khói.
- Ngoài ra còn có thể điều khiển chụp khói thông qua màn hình HMI :



- Lift là nút nâng chụp khói
- Lower là nút hạ chụp khói
- Điều kiện nâng chụp khói



	CÔNG TY CỔ PHẦN THÉP HÒA PHÁT DUNG QUẤT	Mã hiệu : HD.05.15-02
	HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH LÒ TINH LUYỆN LF1, LF2, LF3	Lần sửa đổi : 00
		Ngày hiệu lực : 01/07/2023
		Trang số: 21/44

<input type="checkbox"/> Roof General Release Healthy	➤ Điều kiện nâng hạ roof general OK
<input type="checkbox"/> Furnace Circuit Breaker Open	➤ Máy cắt máy biến áp không đúng
<input type="checkbox"/> Electrodes in Top or Emg. Hyd On or Rot.safe Pos	➤ Tất cả điện cực ở vị trí TOP
<input type="checkbox"/> All Electrode in Clamp Condition	➤ Hệ thống thủy lực đang chạy, áp lực bình thường
<input type="checkbox"/> WF Guide Tube in Top Position	➤ Cần xoay đang ở vị trí làm việc 1#, 2# hoặc Center
<input type="checkbox"/> Roof Top LS Not Reached	➤ Tất cả điện cực được kẹp chặt
<input type="checkbox"/> Roof Lowering Not Active	➤ Ống bốn dây đang ở vị trí TOP
	➤ Chụp khói đang ở vị trí thấp
	➤ Hạ chụp khói không được tác động

- Điều kiện hạ chụp khói

<input type="checkbox"/> Roof General Release Healthy	➤ Điều kiện nâng hạ chụp khói chung OK
<input type="checkbox"/> LTC1 In Treatment Or Takeover Position	➤ Xe thép đang ở vị trí Stop
<input type="checkbox"/> Roof Lower LS Not Reached	➤ Chụp khói không ở vị trí thấp
<input type="checkbox"/> Roof Lifting Not Active	➤ Nâng chụp khói không được tác động

- Điều kiện nâng hạ chụp khói chung

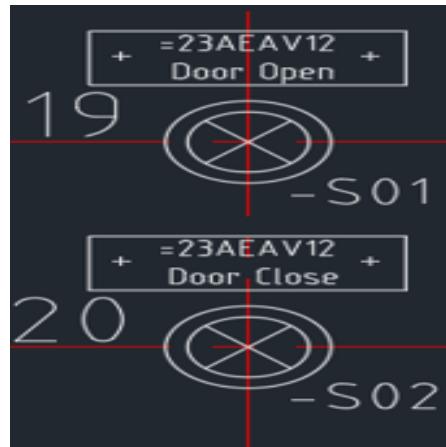
<input type="checkbox"/> Hyd Sys Running Or Emg Hyd Active	➤ Hệ thống thủy lực đang chạy
<input type="checkbox"/> Roof Safety Circuit Healthy	➤ E-Stop điều khiển chụp khói không đúng
<input type="checkbox"/> All Valve in Auto	➤ Tất cả Valve đang sẵn sàng
<input type="checkbox"/> Gantry in Valid Position	➤ Cần xoay đang ở vị trí 1, 2 hoặc trung tâm
<input type="checkbox"/> FCB OFF	➤ Máy cắt MBA đang cắt

5.4.5. Thao tác vận hành cửa đo nhiệt, lấy mẫu

Cơ cấu đóng mở cửa được điều khiển bằng xi lanh khí nén. Cửa đo nhiệt Chụp khói LF1.1 và Chụp khói LF1.2 được điều khiển thông qua các tủ tại chỗ + 23AFAOC21 và + 23AFAOC22 tương ứng.



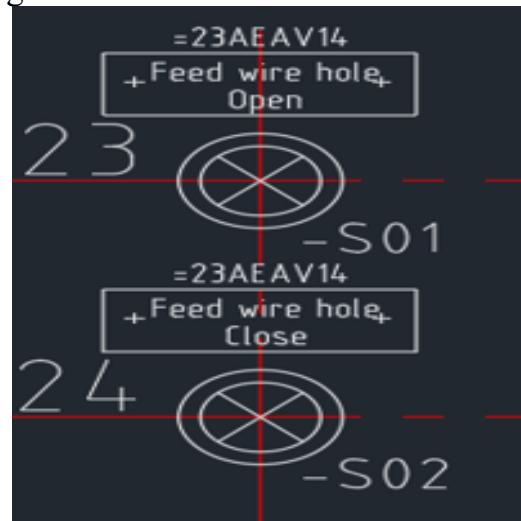
	CÔNG TY CỔ PHẦN THÉP HÒA PHÁT DUNG QUẤT	Mã hiệu : HD.05.15-02
	HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH LÒ TINH LUYỆN LF1, LF2, LF3	Lần sửa đổi : 00 Ngày hiệu lực : 01/07/2023
		Trang số: 22/44



- Nút điều khiển Door Open là nút mở cửa đo nhiệt
- Nút điều khiển Door Close là nút đóng cửa đo nhiệt

5.4.6. Thao tác vận hành đóng mở lỗ bón dây

Cơ cấu đóng mở lỗ bón dây được điều khiển bằng xi lanh khí nén. Lỗ bón dây LF1.1 và LF1.2 được điều khiển thông qua các tủ tại chỗ + 23AFAOC21 và + 23AFAOC22 tương ứng.

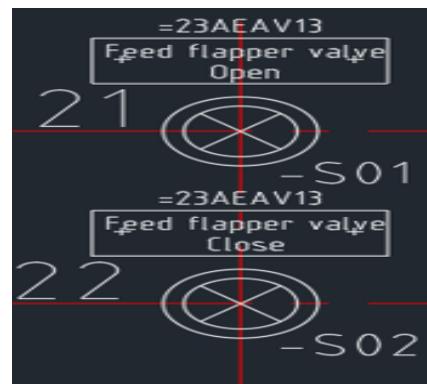


- Nút điều khiển Feed wire hole Open là nút mở lỗ bón dây
 - Nút điều khiển Feed wire hole Close là nút đóng lỗ bón dây
- Điều kiện đóng mở lỗ bón dây: Ông bón dây đang ở vị trí giới hạn trên

5.4.7. Thao tác vận hành cửa nạp liệu

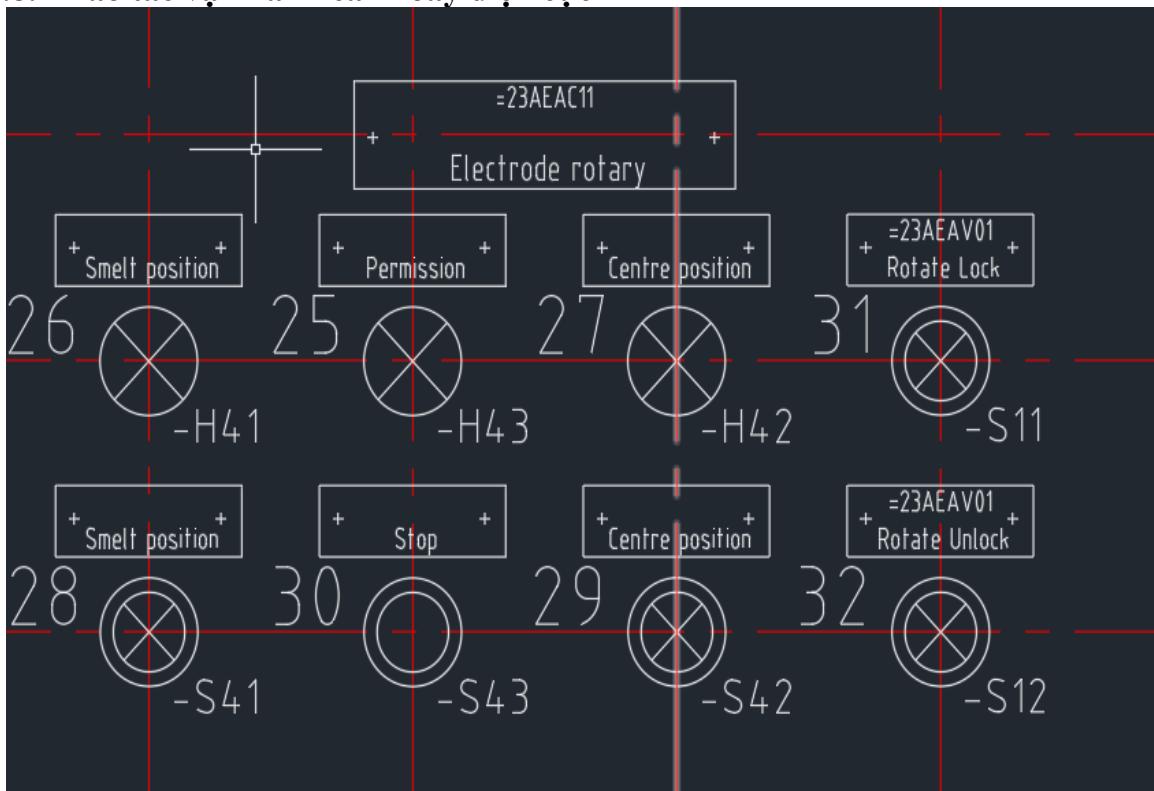
Cơ cấu đóng mở cửa nạp liệu được điều khiển bằng xi lanh khí nén. Cửa nạp liệu LF1.1 và LF1.2 được điều khiển thông qua các tủ tại chỗ + 23AFAOC21 và + 23AFAOC22 tương ứng.





- Nút điều khiển Feed Flapper valve Open là nút mở cửa nạp liệu
- Nút điều khiển Feed Flapper valve Close là nút đóng cửa nạp liệu

5.4.8. Thao tác vận hành cần xoay điện cực



Cơ cấu xoay điện cực gồm 2 động cơ 5.5kW, được điều khiển bằng biến tần Simatics. Xoay điện cực được vận hành thông qua các tủ tại chỗ + 23AFAOC21 và + 23AFAOC22.

- Đèn chỉ thị Smelt position là chỉ thị vị trí thổi luyện, khi đạt đến vị trí thổi luyện đèn chỉ thị này sẽ sáng.
- Đèn chỉ thị Permission cho phép chỉ thị thao tác, khi điều kiện thỏa mãn, đèn chỉ thị này sẽ sáng, nếu điều kiện không thỏa mãn giao diện máy tính của SMS thì kiểm tra điều kiện liên động.
- Centre position là đèn chỉ thị vị trí chính giữa, khi điện cực nằm ở vị trí chính giữa, đèn này sẽ sáng.



	CÔNG TY CỔ PHẦN THÉP HÒA PHÁT DUNG QUẤT	Mã hiệu : HD.05.15-02
	HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH LÒ TINH LUYỆN LF1, LF2, LF3	Lần sửa đổi : 00
		Ngày hiệu lực : 01/07/2023
	Trang số: 24/44	

- Nút ấn Smelt position, khi vận hành cho phép đèn chỉ thị sáng thì ấn nút này, điện cực sẽ vận hành đến vị trí thổi luyện.
- Khi thao tác ấn nút Stop, xoay điện cực sẽ dừng vận hành.
- Nút Centre position, khi vận hành cho phép đèn chỉ thị sáng thì ấn nút này, điện cực sẽ vận hành đến vị trí chính giữa.

Điều kiện xoay điện cực về phía LF1.1

<input type="checkbox"/> General Release	➤ Điều kiện xoay điện cực chung
<input type="checkbox"/> LF1 Roof in Lower Position	➤ Chụp khói LF1.1 đang ở vị trí thấp
<input type="checkbox"/> LCB1 Safety Circuit Healthy	➤ E-Stop tủ + 23AFAOC21 không bị khóa
<input type="checkbox"/> Stand1 Position Gantry Unlocked	➤ Khóa xoay vị trí LF1.1 đang mở
<input type="checkbox"/> Stand1 Position Gantry Not Locked	

Điều kiện xoay điện cực về phía LF1.2

<input type="checkbox"/> General Release	➤ Điều kiện xoay điện cực chung
<input type="checkbox"/> LF2 Roof in Lower Position	➤ Chụp khói LF1.2 đang ở vị trí thấp
<input type="checkbox"/> LCB2 Safety Circuit Healthy	➤ E-Stop tủ + 23AFAOC22 không bị khóa
<input type="checkbox"/> Stand2 Position Gantry Unlocked	➤ Khóa xoay vị trí LF1.2 đang mở
<input type="checkbox"/> Stand2 Position Gantry Not Locked	

Điều kiện xoay điện cực chung

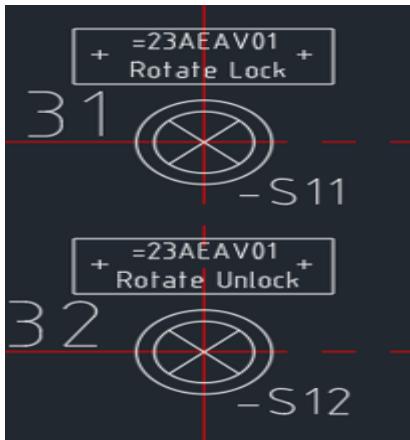
<input type="checkbox"/> MCD Safety Circuit Healthy	➤ E-Stop bàn điều khiển không khóa
<input type="checkbox"/> Furnace Breaker Off	➤ Máy cắt MBA đang cắt
<input type="checkbox"/> All Electrode in Top	➤ Tất cả điện cực đang ở giới hạn trên
<input type="checkbox"/> Gantry Unlocked In Both Side	➤ Mở khóa xoay ở 2 bên
<input type="checkbox"/> Drive Release Healthy	➤ Biến tần đang sẵn sàng, không báo lỗi
<input type="checkbox"/> Brake Feedback Fault	➤ Phanh động cơ không bị lỗi

5.4.9. Thao tác vận hành khóa điện cực

Thiết bị khóa xoay được điều khiển bằng xylanh thủy lực, khóa tại vị trí LF1.2 và LF1.2 được vận hành thông qua tủ điều khiển tại chỗ +23AFAOC21 và +23AFAOC22.



	CÔNG TY CỔ PHẦN THÉP HÒA PHÁT DUNG QUẤT	Mã hiệu : HD.05.15-02
	HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH LÒ TINH	Lần sửa đổi : 00
	LUYỆN LF1, LF2, LF3	Ngày hiệu lực : 01/07/2023
		Trang số: 25/44



- Nút Rotate lock là nút khóa xoay
- Nút Rotate unlock là nút mở khóa xoay

Điều kiện khóa xoay LF1.1

<input type="checkbox"/> Hydraulic Sys Running	➤ Hệ thống thủy lực đang chạy
<input type="checkbox"/> Gantry Stopped at Smelt Position-1	➤ Càn xoay đang dừng ở vị trí thổi luyện LF1.1
<input type="checkbox"/> Roof1 Not at Top Position	➤ Chụp khói LF1.1 không ở vị trí giới hạn trên
	➤ Tất cả điện cực đang ở vị trí giới hạn trên

Điều kiện khóa xoay LF1.2

- Hệ thống thủy lực đang chạy
- Càn xoay đang dừng ở vị trí thổi luyện LF1.2
- Chụp khói LF1.2 không ở vị trí giới hạn trên
- Tất cả điện cực đang ở vị trí giới hạn trên

5.4.10. Thao tác vận hành kẹp điện cực

Ba pha điện cực được kẹp, nhả bởi 3 xy lanh thủy lực. PH1, PH2, PH3 điện cực được vận hành thông qua tủ điều khiển tại chỗ +23AFAOC21



Electrode 1.2.3 Clamping Release phân biệt điều khiển kẹp chặt và nói lỏng của điện cực, 3 nút điều khiển này cần được sử dụng phối hợp nút điều khiển chìa khóa nói



	CÔNG TY CỔ PHẦN THÉP HÒA PHÁT DUNG QUẤT	Mã hiệu : HD.05.15-02
	HƯỚNG DẪN	Lần sửa đổi : 00
	VẬN HÀNH LÒ TINH	Ngày hiệu lực : 01/07/2023
	LUYỆN LF1, LF2, LF3	Trang số: 26/44

lòng kẹp chặc điện cực của bàn điều khiển chính, khi không cần thao tác này cần rút chìa khóa ra.

Điều kiện mở kẹp điện cực chung

<input type="checkbox"/> Safety Circuit Healthy	➤ E-Stop không được đóng
<input type="checkbox"/> Hyd Sys Running	➤ Hệ thống thủy lực đang chạy
<input type="checkbox"/> Furnace Circuit Breaker Open	➤ Máy cắt MBA đang cắt
<input type="checkbox"/> Isolator Open Earth Sw Cls Position	➤ Dao cách ly MBA mở, Dao tiếp địa đóng lại
<input type="checkbox"/> Gantry in Valid Position	➤ Cầu xoay đang ở vị trí làm việc
<input type="checkbox"/> Gantry Locked or Middle Position	➤ Cầu xoay được khóa lại hoặc ở vị trí giữa
<input type="checkbox"/> Permission From Main Desk	➤ Chìa khóa cho phép mở kẹp điện cực được mở

Điều kiện mở kẹp điện cực 1

<input type="checkbox"/> General Release Healthy	➤ Điều kiện mở kẹp điện cực chung OK
<input type="checkbox"/> Electrode 2 Declamping Not Active	➤ Mở kẹp điện cực 2 không được tác động
<input type="checkbox"/> Electrode 3 Declamping Not Active	➤ Mở kẹp điện cực 3 không được tác động
<input type="checkbox"/> E-1 Clamp Pres Ok Or LTC in Reset Pos	➤ Áp suất thủy lực OK

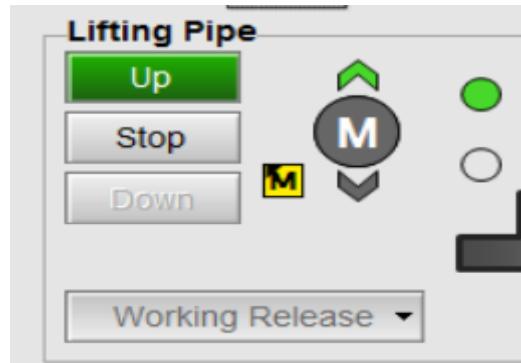
5.4.11. Thao tác vận hành nâng hạ ống bón dây

Điều kiện nâng hạ ống bón dây

<input type="checkbox"/> Emg Safety Circuit Healthy	➤ E-Stop không được đóng
<input type="checkbox"/> Wire Feeder Hole at Open Position or Auto	➤ Lỗ bốn dây đang mở
<input type="checkbox"/> Roof Not in Top Position	➤ Chụp khói không ở vị trí giới hạn cao
<input type="checkbox"/> Ladle Transfer Car At Treatment Position	➤ Xe thùng thép đang ở vị trí luyện
<input type="checkbox"/> Lifting Pipe Feeder Healthy	➤ Nguồn cấp ống bốn dây OK

Nâng hạ ống bón dây thông qua màn hình HMI

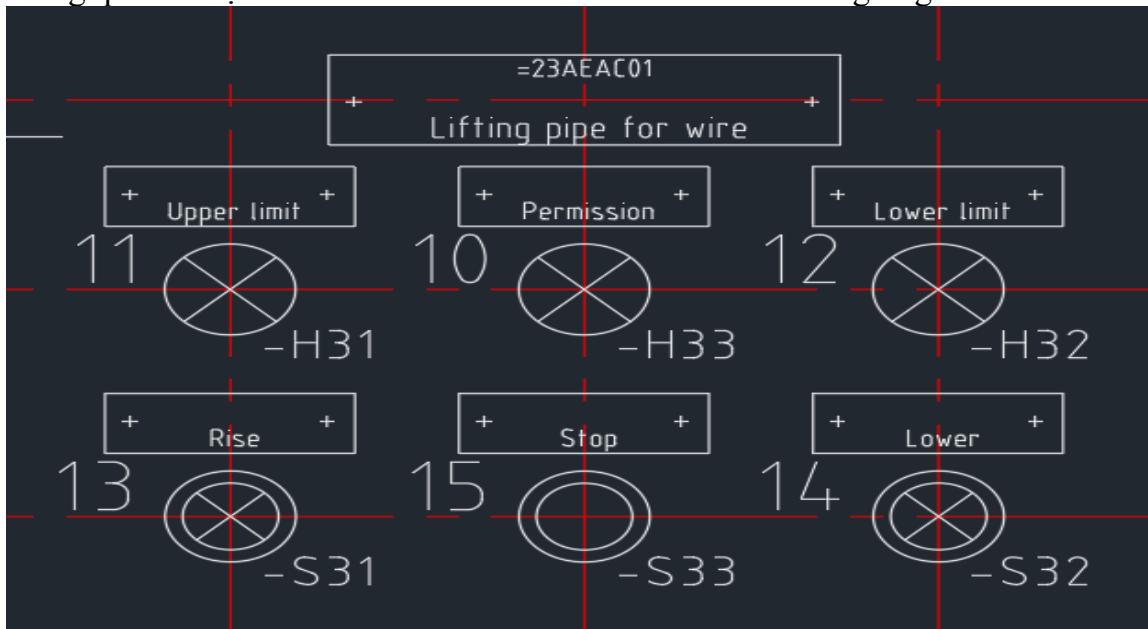




- UP là nút điều khiển nâng
- Stop là nút dừng nâng hạ ống bón dây
- Down là nút hạ ống bón dây

Nâng hạ ống bón dây thông qua tủ vận hành tại chỗ

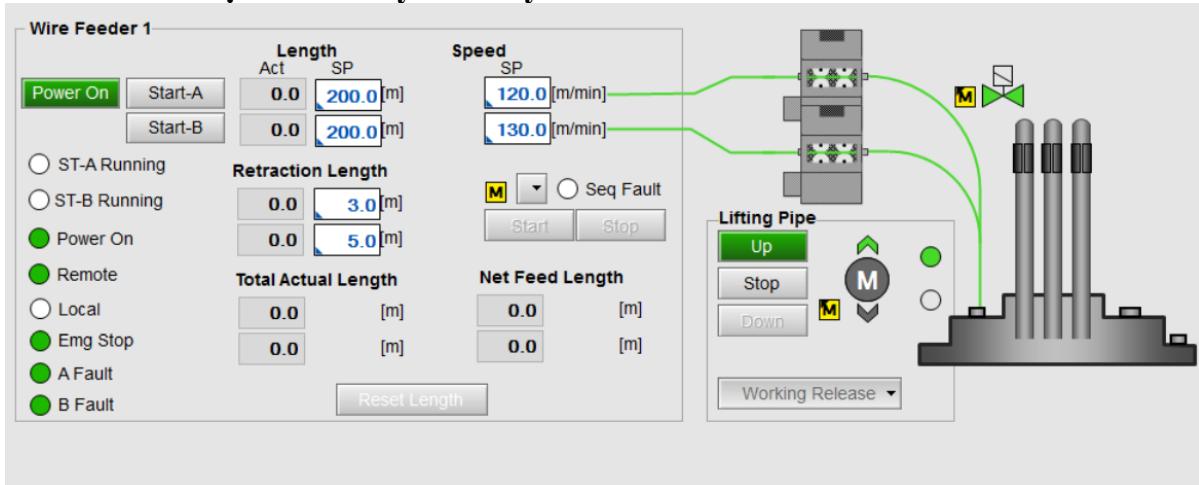
Cơ cấu nâng hạ ống bón dây bằng động cơ kết hợp truyền động xích. Được điều khiển thông qua 2 tủ tại chỗ +23AFAOC21 và +23AFAOC22 tương ứng



- Upper limit là chỉ thị giới hạn trên
- Lower limit là chỉ thị giới hạn dưới
- Permission là cho phép thao tác nâng hạ
- Rise là nút điều khiển nâng
- Lower là nút điều khiển hạ
- Stop là nút điều khiển dừng nâng hạ



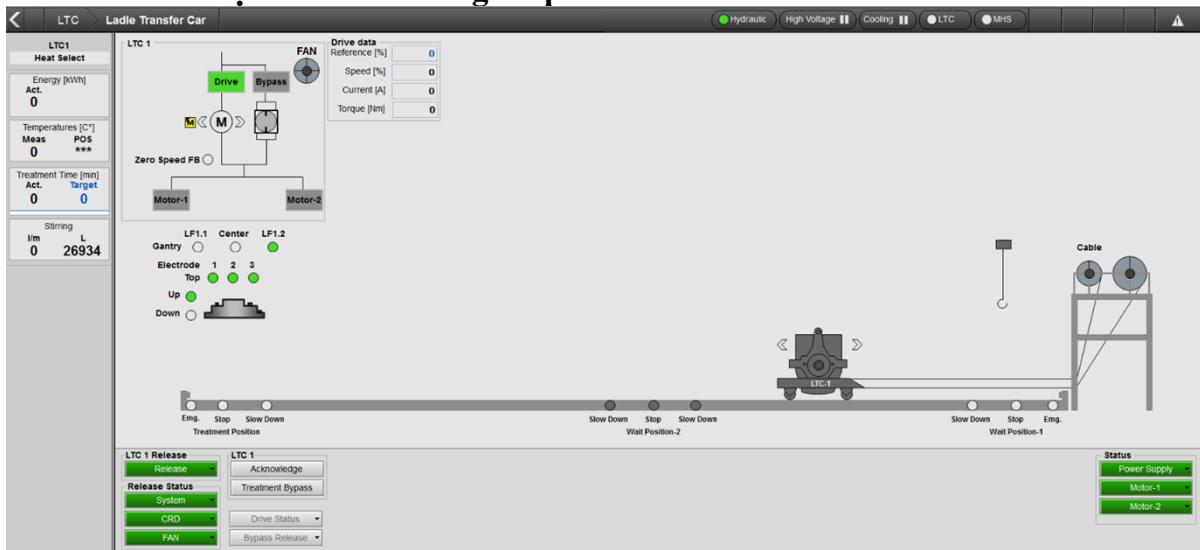
5.4.12. Thao tác vận hành máy bón dây



Chúng ta cài đặt chiều dài tại SP length, tốc độ bón Speed SP và nhấn nút Start-A hoặc Start-B tương ứng với loại dây muốn bón.

Thông số Retraction là chiều dài dây rút về khi đã hoàn thành bón dây.

5.4.13. Thao tác vận hành xe thùng thép



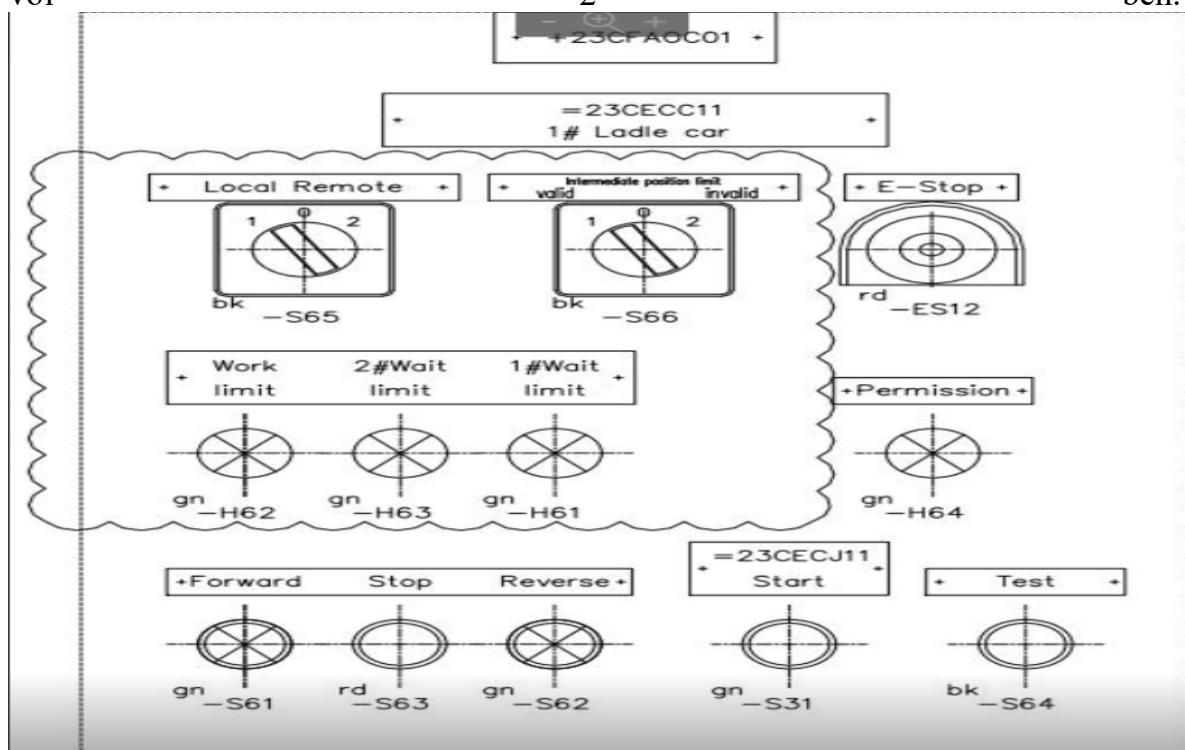
Xe thùng thép có tác dụng để vận chuyển thùng thép, gồm 2 động cơ chính, quạt gió làm mát, phanh và tang cuốn. Xe thùng thép có 2 chế độ điều khiển bằng biến tần Simatics và chế độ Contactor. Bình thường ta dùng chế độ biến tần, chỉ trường hợp khẩn cấp bị lỗi biến tần, ta chuyển về chế độ Contactor. Hai chế độ này được chuyển đổi nhờ nút chuyên trên mặt tủ +23AEA02 hoặc +23AEA03. Cả 2 chế độ đều được vận hành thông qua tủ điều khiển tại chỗ +23AFAOC01 và +23AFAOC02 tương ứng



với

2

bên.



- Local là chế độ điều khiển tại chỗ, có định chế độ này
 - Remote là chế độ từ xa, tuy nhiên đối với xe thùng thép chỉ cho phép điều khiển tại chỗ để an toàn cho người vận hành cũng như thiết bị.
 - Intermediate position limit Valid là nút có giá trị vị trí chờ giữa, Invalid là bỏ qua vị trí chờ giữa
 - Work limit là đèn chỉ thị vị trí thời luyện
 - Permission là đèn chỉ thị cho phép điều khiển khi đã đủ điều kiện LTC
 - 2#wait limit là đèn chỉ thị vị trí chờ giữa (gian EF)
 - 1#wait limit là đèn chỉ thị vị trí chờ CCM
 - Forward là nút điều khiển xe thùng thép sang phía LF
 - Reserve là nút điều khiển xe thùng thép sang phía CCM
 - Stop là nút dừng xe
 - Test là nút kiểm tra các đèn, khi nhấn nút test tất cả các đèn sáng lên là OK
 - E-Stop là nút dừng khẩn cấp, khi nhấn nút này không thể điều khiển xe thùng thép, sau khi nhả nút này ra cần phải Reset trên màn hình HMI mới có thể chạy lại xe được.
- Điều kiện chạy xe thùng thép**



	CÔNG TY CỔ PHẦN THÉP HÒA PHÁT DUNG QUẤT	Mã hiệu : HD.05.15-02
	HƯỚNG DẪN	Lần sửa đổi : 00
	VẬN HÀNH LÒ TINH	Ngày hiệu lực : 01/07/2023
	LUYỆN LF1, LF2, LF3	Trang số: 30/44

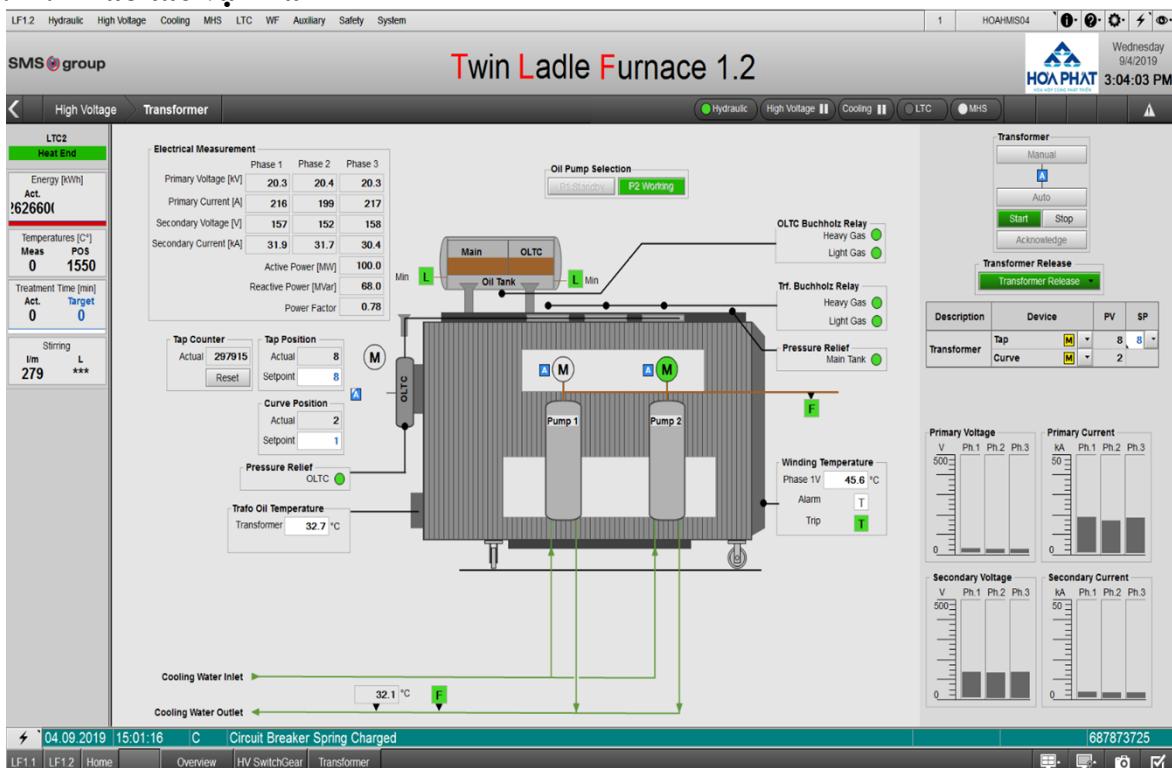
<input type="checkbox"/> Emg Safety Circuit Healthy
<input type="checkbox"/> Power Supply Healthy
<input type="checkbox"/> Drive in Remote Ready
<input type="checkbox"/> CRD System Healthy
<input type="checkbox"/> Fan System Healthy
<input type="checkbox"/> Atleast 1 Motor are Ready for Operation
<input type="checkbox"/> LTC Desk Local & Drive Mode Selected
<input type="checkbox"/> LTC System Release

- E-stop không được đóng
- Nguồn cấp OK
- Chế độ biến tần được chọn
- Tang cuốn OK
- Quạt làm mát OK
- Ít nhất 1 motor sẵn sàng hoạt động
- Điều kiện LTC system Release OK :

<input type="checkbox"/> All Electrodes In Top or Rot. Device in Safe Pos	➤ Tất cả điện cực ở vị trí giới hạn trên
<input type="checkbox"/> Roof In Top Position	➤ Chụp khói ở vị trí giới hạn trên
<input type="checkbox"/> Wire Feed Pipe in Top Position	➤ Ống bốn dây ở vị trí giới hạn trên ➤ Càn xoay ở vị trí an toàn, Ở trung tâm



5.4.14. Thao tác vận hành MBA



Máy biến áp cung cấp điện cho quá trình thổi luyện, bao gồm:

- OLTC bộ chuyển nấc phân áp
- Oil pump bơm dầu tuần hoàn làm mát cuộn dây
- Nước làm mát tuần hoàn

a) OLTC

Máy biến áp được cung cấp với OLTC, mà được sử dụng cho việc thay đổi điện áp thứ cấp trong quá trình nấu chảy. OLTC được điều khiển tại chỗ khi bảo trì, thông thường OLTC được chuyển ở chế độ Remote và được vận hành thông qua 2 nút nhấn trên bàn điều khiển chính



- Tap rise là nút nâng nấc MBA
- Tap Lower là nút giảm nấc MBA

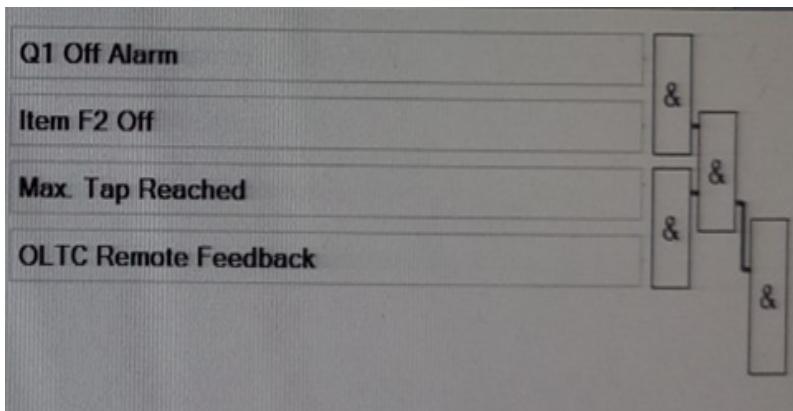
Ngoài ra OLTC còn được vận hành thông qua màn hình HMI



	CÔNG TY CỔ PHẦN THÉP HÒA PHÁT DUNG QUẤT	Mã hiệu : HD.05.15-02
	HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH LÒ TINH LUYỆN LF1, LF2, LF3	Lần sửa đổi : 00
		Ngày hiệu lực : 01/07/2023
	Trang số: 32/44	

Description	Device	PV	SP
Transformer	Tap	M	8
	Curve	M	2

Điều kiện OLTC hoạt động



- Nguồn cấp Q1 cho OLTC OK
- Rơ le nhiệt cho OLTC không TRIP
- Chế độ Remote được chọn
- Nâc được chọn trong khoảng cho phép 0 – 13

b) Bơm dầu tuần hoàn MBA

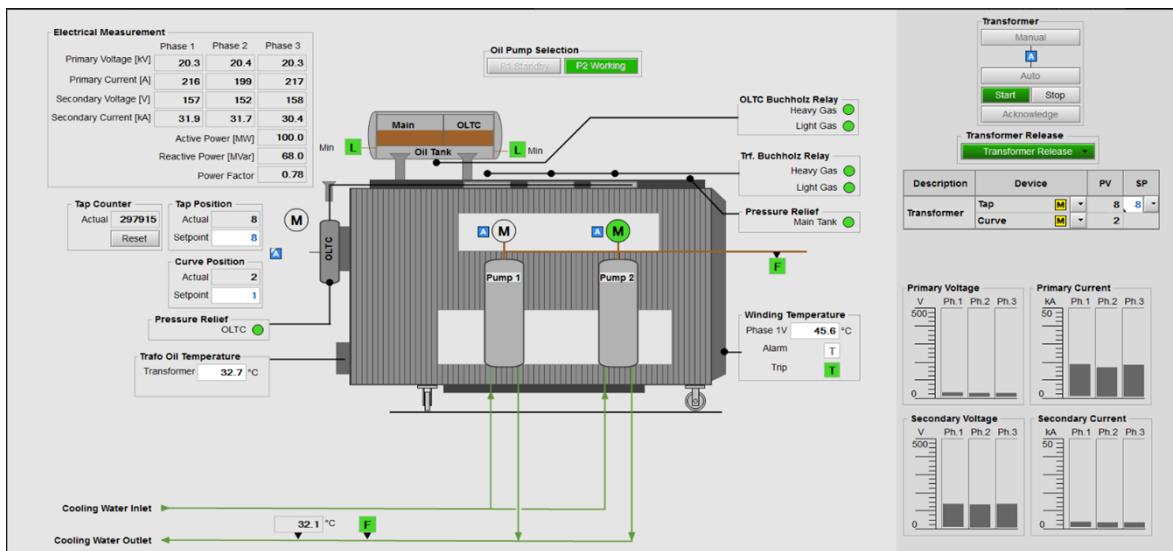
Để giữ cho các cuộn dây của máy biến áp cách ly và giữ cho nhiệt độ bình thường trong quá trình hoạt động, biến áp làm mát bằng dầu lưu thông mạch. Hai máy bơm có động cơ (1 sử dụng và chế độ chờ 1) được sử dụng cho nguồn cung cấp dầu để dầu lưu thông mạch. Trong thời gian bảo trì, nhân viên bảo trì cũng có thể bắt đầu hoặc ngăn chặn các máy bơm có động cơ thông qua tủ tại chỗ. Trong chế độ điều khiển từ xa, nhà điều hành có thể bắt đầu các máy bơm có động cơ thông qua HMI trước khi nêu bắt đầu nấu chảy.



**CÔNG TY CỔ PHẦN THÉP
HÒA PHÁT DUNG QUẤT**
**HƯỚNG DẪN
VẬN HÀNH LÒ TINH
LUYỆN LF1, LF2,
LF3**

Mã hiệu	: HD.05.15-02
Lần sửa đổi	: 00
Ngày hiệu lực	: 01/07/2023

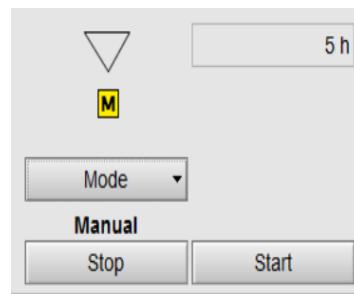
Trang số: 33/44



Đầu tiên chọn bơm dầu cần chạy, chọn Auto sau đó bấm Start để chạy bơm, Stop để dừng bơm.



Hoặc chọn Manual, sau đó kích phải động cơ bơm dầu cần chạy, chọn Start để chạy bơm, chọn Stop để tắt bơm.



❖ **Lưu ý:** Khi chạy bơm dầu tuần hoàn MBA cần chú ý mở van tương ứng tại hiện trường và khóa van còn lại.

c) Máy cắt MBA



	CÔNG TY CỔ PHẦN THÉP HÒA PHÁT DUNG QUẤT	Mã hiệu : HD.05.15-02
	HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH LÒ TINH LUYỆN LF1, LF2, LF3	Lần sửa đổi : 00
		Ngày hiệu lực : 01/07/2023
	Trang số: 34/44	

- Trường hợp đóng MC tại tủ “xoay công tắc chuyển mạch chọn vị trí đóng 45 độ sang phải đến vị trí Local” sau đó tiếp tục xoay công tắc đóng MC sang phải



sang phải đến vị trí “closing” để đóng MC.

- Trường hợp đóng MC từ xa “xoay công tắc chuyển mạch 45 độ sang trái đến vị



trí Remote” sau đó quay về phòng vận hành thao tác đóng MC tại bàn điều khiển chính thông qua 2 nút nhấn. Closing để đóng máy cắt, Opening để cắt máy cắt



Điều kiện của Máy cắt MBA

FCB On Release	
FCB On Release	
Release Status	
Switchgear Release	
Transformer Release	
System Release	
Start Release	
Acknowledge	

- **Điều kiện Máy cắt**
- **Điều kiện Transformer**
- **Điều kiện Hệ thống**
- **Điều kiện bắt đầu**
- **Reset**

Điều kiện Máy cắt



	CÔNG TY CỔ PHẦN THÉP HÒA PHÁT DUNG QUẤT	Mã hiệu : HD.05.15-02
	HƯỚNG DẪN	Lần sửa đổi : 00
	VẬN HÀNH LÒ TINH	Ngày hiệu lực : 01/07/2023
	LUYỆN LF1, LF2, LF3	Trang số: 35/44

<input type="checkbox"/> Incoming Feeder Breaker Close
<input type="checkbox"/> Inlet Line Earth Switch Open
<input type="checkbox"/> Trafo Room Isolator Switch Close
<input type="checkbox"/> Trafo Room Earth Switch Open
<input type="checkbox"/> Furnace Switchgear Protection Healthy
<input type="checkbox"/> Furnace Switchgear Service Position
<input type="checkbox"/> Furnace Breaker Fault Not Active
<input type="checkbox"/> Furnace Breaker in Remote

- Máy cắt đầu vào đang đóng
- Dao tiếp địa đang mở
- Dao cách ly MBA đang đóng
- Dao cách ly tiếp địa MBA đang mở
- Rơ le bảo vệ MBA OK
- Máy cắt MBA đang ở vị trí làm việc
- Tủ máy cắt MBA đang ở chế độ Remote
- Tủ máy cắt MBA không báo lỗi

Điều kiện Máy biến áp

<input type="checkbox"/> Transformer Buchholz Light Gas Ok
<input type="checkbox"/> Transformer Buchholz Heavy Gas Ok
<input type="checkbox"/> OLTC Buchholz Light Gas Ok
<input type="checkbox"/> OLTC Buchholz Heavy Gas Ok
<input type="checkbox"/> Transformer Pressure Relif Device Ok
<input type="checkbox"/> OLTC Pressure Relif Device Ok
<input type="checkbox"/> Transformer Oil Level Ok
<input type="checkbox"/> OLTC Oil Level Ok
<input type="checkbox"/> Cooler 1-2 Water Flow Ok
<input type="checkbox"/> Transformer Phase Winding Temperature Ok
<input type="checkbox"/> Transformer Oil Temperature Ok

- Cảnh báo Role hơi nhẹ MBA
- Cảnh báo Role hơi nặng MBA
- Cảnh báo Role dòng dầu nhẹ OLTC
- Cảnh báo Role dòng dầu nặng OLTC
- Cảnh báo Role áp MBA OK
- Cảnh báo Role áp OLTC OK
- Các tín hiệu bảo vệ MBA OK
- Mức dầu MBA OK
- Mức dầu OLTC OK
- Lưu lượng nước làm mát OK
- Nhiệt độ cuộn dây MBA OK

Điều kiện hệ thống LF



	CÔNG TY CỔ PHẦN THÉP HÒA PHÁT DUNG QUẤT	Mã hiệu : HD.05.15-02
	HƯỚNG DẪN	Lần sửa đổi : 00
	VẬN HÀNH LÒ TINH	Ngày hiệu lực : 01/07/2023
	LUYỆN LF1, LF2, LF3	Trang số: 36/44

<input type="checkbox"/> FCB Safety Circuit Healthy
<input type="checkbox"/> Hydraulic System OK
<input type="checkbox"/> Roof In Bottom Position
<input type="checkbox"/> Electrode Regulation Communication Healthy
<input type="checkbox"/> Clamping Device Not Running
<input type="checkbox"/> High Voltage Cooling System Healthy
<input type="checkbox"/> Roof Cooling System Healthy
<input type="checkbox"/> Transformer Cooling System Healthy
<input type="checkbox"/> WF Tube Top Position
<input type="checkbox"/> LTC in Treatment Position & Heat Started
<input type="checkbox"/> Gantry In Either LF1 Or LF2
<input type="checkbox"/> Gantry Locked

- E-Stop không được đóng
- Hệ thống thủy lực OK
- Chụp khói ở vị trí dưới
- Truyền thông điện cực OK
- Thiết bị kẹp điện cực không hoạt động
- Làm mát điện áp cao OK
- Làm mát chụp khói OK
- Làm mát MBA OK
- Ống bốn dây ở vị trí giới hạn trên
- Xe thép đang ở vị trí thổi luyện
- Cần xoay đang ở Vị trí thổi luyện
- Cần xoay được khóa/

Điều kiện bắt đầu

<input type="checkbox"/> Transformer System No Warning
<input type="checkbox"/> OLTC Not Running
<input type="checkbox"/> High Voltage Cooling Sys No Warning
<input type="checkbox"/> Roof Cooling Sys No Warning
<input type="checkbox"/> Transformer Cooling Sys No Warning
<input type="checkbox"/> FCB Spring Charged
<input type="checkbox"/> All Electrode in Top Position
<input type="checkbox"/> Electrodes ready for operation

- Hệ thống MBA không cảnh báo
- OLTC không chạy
- Hệ thống làm mát MBA không cảnh báo
- Hệ thống làm mát chụp khói không cảnh báo
- Hệ thống làm mát MBA không cảnh báo
- Máy cắt MBA đã được lên cốt
- Tất cả điện cực đang ở vị trí giới hạn trên
- Tất cả điện cực sẵn sàng hoạt động

5.4.15. Thao tác vận hành MHS

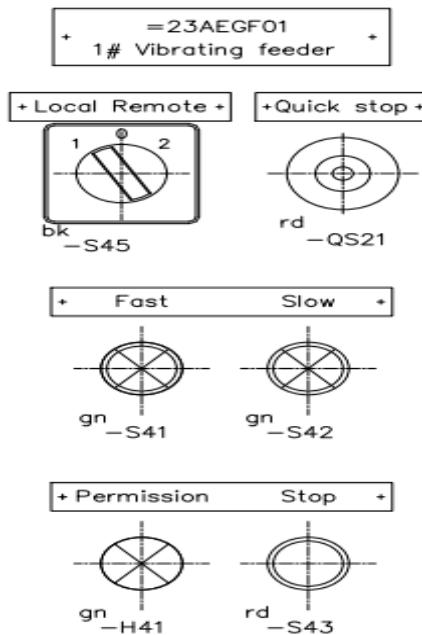
Hệ thống được thiết kế gồm 12 Silo chia ra làm 3 nhóm, được điều khiển bằng biến tần có thể kiểm soát tốc độ. Sau đó sẽ qua hệ 3 băng tải và cấp liệu xuống thùng thép.

5.4.15.1. Điều khiển tại chỗ

a) Động cơ rung

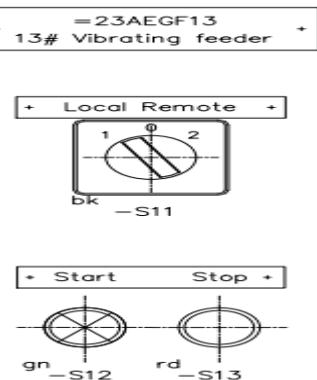


	CÔNG TY CỔ PHẦN THÉP HÒA PHÁT DUNG QUẤT	Mã hiệu : HD.05.15-02
	HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH LÒ TINH LUYỆN LF1, LF2, LF3	Lần sửa đổi : 00
		Ngày hiệu lực : 01/07/2023
	Trang số: 37/44	



- Local/Remote là nút chuyển chế độ
- Quick Stop là nút dừng khẩn cấp
- Fast là nút điều khiển tốc độ nhanh
- Slow là nút điều khiển tốc độ chậm
- Permission là đèn cho phép điều khiển khi thỏa các điều kiện
- Stop là nút dừng

b) Động cơ rung dưới

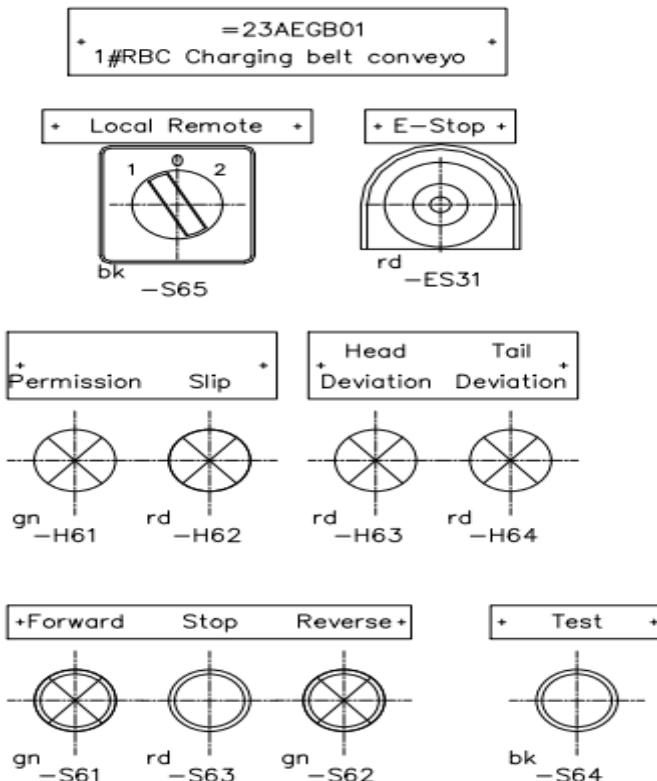


- Local/ Remote là nút chuyển chế độ
- Start là nút điều khiển chạy
- Stop là nút điều khiển dừng

c) Băng tải



	CÔNG TY CỔ PHẦN THÉP HÒA PHÁT DUNG QUẤT	Mã hiệu : HD.05.15-02
	HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH LÒ TINH LUYỆN LF1, LF2, LF3	Lần sửa đổi : 00
		Ngày hiệu lực : 01/07/2023
	Trang số: 38/44	



- Local/ Remote là nút chuyển chế độ
- E-Stop là nút dừng khẩn cấp
- Permission là đèn chỉ thị cho phép điều khiển
- Slip là đèn cảnh báo tốc độ băng tải
- Head Deviation là đèn báo lỗi lệch đầu băng tải
- Tail Deviation là đèn báo lỗi lệch cuối băng tải
- Forward là nút điều khiển chạy thuận
- Stop là nút dừng băng tải
- Reserve là nút điều khiển chạy nghịch
- Test là nút nhấn kiểm tra tín hiệu các đèn

5.4.15.2. Điều khiển thông qua màn hình HMI

a) Chế độ Manual

Tắt cả các nút Local/Remote tại tủ điều khiển hiện trường phải được vặn về phía

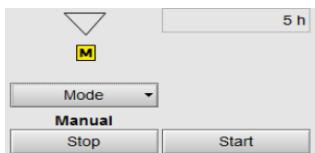


Remote. Chọn **Manual**, tắt cả động cơ trong hệ thống MHS chuyển

về chế độ . Chọn động cơ cần chạy, nhấp chuột phải sẽ hiện ra cửa sổ



	CÔNG TY CỔ PHẦN THÉP HÒA PHÁT DUNG QUẤT	Mã hiệu : HD.05.15-02
	HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH LÒ TINH LUYỆN LF1, LF2, LF3	Lần sửa đổi : 00
		Ngày hiệu lực : 01/07/2023
	Trang số: 39/44	



. Start là nút chạy động cơ, Stop là nút dừng động cơ tương ứng.

b) Chế độ Auto

Tắt cả các nút Local/Remote tại tủ điều khiển hiện trường phải được vặn về phía Remote. Chọn Auto.



, sau đó nhấn **ON**, tất cả động cơ trong hệ thống MHS chuyển về chế độ Auto.

5.4.16. Chu trình một mẻ luyện

- Khi cầu trục 225/63t đã đặt thùng thép lỏng vào xe thép thì công nhân vận hành phải thực hiện thao tác nối ống dây thổi Argon đáy vào thùng thép.
- Chạy xe thép vào vị trí luyện.
- Hạ nắp lò xuống để chuẩn bị cho chu trình đánh điện.
- Xoay điện cực vào vị trí luyện.
- Kiểm tra trạng thái máy cắt trên màn hình và trên bàn thao tác để đảm bảo đủ điều kiện đóng điện cấp nguồn máy biến áp để đưa vào làm việc.
- Sau khi thực hiện các bước trên mẻ nấu sẽ thực hiện tiếp các bước sau:
 - Bước 1: Đóng máy cắt 35kV đưa MBA vào làm việc. Lưu ý lúc đầu lớp xỉ rất dày nên để nắc MBA 9-13 và chiều dài hồ quang xa Curve = 3
 - Bước 2: Hạ điện cực để tinh luyện
 - Bước 3: Kiểm tra nhiệt độ và lấy mẫu. CNVH sẽ nâng điện cực lên tới hạn vị trên và tiến hành lấy mẫu và đo nhiệt độ. (không cắt máy cắt 35kV). Nếu nhiệt độ không đạt CNVH sẽ hạ điện cực để tinh luyện tiếp chờ kết quả phân tích mẫu và thực hiện bước tiếp theo. Nếu nhiệt độ đạt CNVH sẽ chờ mẫu phân tích để thực hiện bước tiếp theo.
 - Bước 4: Khi nhiệt độ đạt mẫu đạt sẽ kết thúc mẻ nấu. Nếu không đạt thì ta tiến hành hợp kim, chuyển nắc điện cực cũng như chiều dài hồ quang để phù hợp nhiệt độ yêu cầu. Nếu kết quả mẫu không đạt nhiệt độ đạt hoặc không đạt sẽ thực hiện hợp kim hóa, Quá trình hợp kim hóa sẽ được thực hiện ngay nếu lớp xỉ mỏng.



	CÔNG TY CỔ PHẦN THÉP HÒA PHÁT DUNG QUẤT	Mã hiệu : HD.05.15-02
	HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH LÒ TINH LUYỆN LF1, LF2, LF3	Lần sửa đổi : 00
		Ngày hiệu lực : 01/07/2023

Trang số: 40/44

- Bước 5: Khi kết thúc mẻ nấu. Cắt máy cắt cao áp 35kV, Nâng nắp chụp khói, Quay thùng ra ngoài để cẩu thùng nước thép thành phẩm lên đúc. Mẻ mới sẽ thực hiện lặp lại quy trình từ đầu của mục **5.3. Trước khi vận hành**.

Chú ý: Một mẻ nấu bình thường phải thực hiện đủ tất cả các mục trong 5 bước trừ trường hợp bảo trì bảo dưỡng sửa chữa thay thế thiết bị sẽ thực hiện đóng cắt máy cắt theo tình hình thực tế.

5.4.17. Thao tác vận hành trong quá trình nấu luyện

- Thực hiện hạ điện cực để đánh điện, Hạ điện cực để đánh điện được thực hiện tự động hoặc bằng tay khi người vận hành lựa chọn (Lựa chọn tự động/bằng tay CNVH chọn phụ thuộc vào lớp xi khô trên bề mặt thùng để hạ điện cực để tránh dòng quá lớn khi bắt đầu đánh điện). Ưu tiên dùng chế độ tự động

- Dòng đánh điện được đặt như hình dưới phù hợp với yêu cầu công nghệ trong mỗi mẻ.

功率曲线 Đường cong công suất	二次电流(KA) Đồng điện lần 2	视在功率(MVA) Công suất biểu kiến	二次电压 điện áp lần 2	无功功率(MVar) Công suất vô công	有功功率(MW) Công suất hữu công	电弧功率(MVA) Công suất hồ quang điện	电弧电压(V) điện áp hồ quang điện	功率因数 Hệ số công suất	熔化期弧长(mm) Chiều dài hồ quang của thời gian nóng chảy	造渣期弧长(mm) Chiều dài hồ quang của thời gian tạo xỉ
377:1	32.1	21.0	208.3	10.8	18.0	16.2	168.7	0.857	120.2	138.9
360:1	33.6	21.0	197.3	11.9	17.3	15.4	152.8	0.825	105.4	124.1
341:1	35.5	21.0	184.5	13.3	16.2	14.2	132.9	0.774	86.8	105.5
327:1	35.5	20.1	175.9	13.3	15.1	13.0	122.3	0.751	76.9	95.6
313:1	34.1	18.5	168.3	12.2	13.8	11.9	116.7	0.750	71.7	90.4
300:1	32.6	17.0	161.3	11.2	12.7	11.0	111.9	0.750	67.2	85.3
288:1	31.3	15.6	154.9	10.3	11.7	10.1	107.4	0.750	63.0	81.7
277:1	30.1	14.5	149.0	9.6	10.8	9.3	103.3	0.750	53.2	77.9
267:1	29.1	13.4	143.6	8.9	10.1	8.7	99.6	0.750	55.7	74.4
257:1	28.0	12.4	138.2	8.2	9.3	8.0	95.9	0.750	52.2	70.9
248:1	27.0	11.6	133.4	7.7	8.7	7.5	92.5	0.750	49.1	67.7
240:1	26.1	10.9	129.1	7.2	8.1	7.0	89.5	0.750	46.3	65.0
233:1	24.8	10.0	124.4	6.6	7.5	6.5	87.3	0.750	44.2	62.9
377:2	23.1	19.0	209.8	8.9	16.8	15.4	176.2	0.884	127.3	146.0
360:2	30.6	19.1	198.9	9.8	16.4	14.8	161.2	0.857	113.3	132.0
341:2	32.5	19.2	186.3	11.1	15.6	13.9	142.6	0.815	95.8	114.5
327:2	32.3	18.3	178.0	11.0	14.6	12.9	133.2	0.800	87.1	105.8
313:2	30.9	16.7	170.4	10.0	13.4	11.8	127.6	0.800	81.8	100.5
300:2	29.6	15.4	163.3	9.2	12.3	10.9	122.2	0.800	76.9	95.6
288:2	28.4	14.2	156.8	8.5	11.3	10.0	117.3	0.800	72.3	91.0
277:2	27.3	13.1	150.8	7.9	10.5	9.3	112.9	0.800	68.1	86.8
267:2	26.4	12.2	145.4	7.3	9.7	8.6	108.8	0.800	64.3	83.0
257:2	25.4	11.3	139.9	6.8	9.0	8.0	104.7	0.800	60.5	79.2
248:2	24.5	10.5	135.0	6.3	8.4	7.4	101.0	0.800	57.1	75.7
240:2	23.7	9.8	130.7	5.9	7.3	6.9	97.8	0.800	54.0	72.7
233:2	22.5	9.1	126.1	5.4	7.3	6.4	95.2	0.800	51.6	70.3
377:3	26.1	17.0	211.2	7.2	15.5	14.3	183.1	0.908	133.7	152.4
360:3	27.6	17.2	200.5	8.0	15.2	14.0	168.8	0.885	120.3	139.0
341:3	29.5	17.4	188.1	9.2	14.8	13.4	151.2	0.851	103.9	122.6
327:3	28.3	16.1	180.3	8.5	13.6	12.3	144.8	0.850	98.0	116.7
313:3	27.1	14.7	172.6	7.7	12.5	11.3	138.7	0.850	92.2	110.9
300:3	26.0	13.5	165.4	7.1	11.5	10.4	132.9	0.850	86.8	105.5
288:3	25.0	12.5	158.8	6.6	10.6	9.6	127.6	0.850	81.8	100.5
277:3	24.0	11.5	152.7	6.1	9.8	8.8	122.7	0.850	77.3	96.0
267:3	23.1	10.7	147.2	5.6	9.1	8.2	118.3	0.850	73.2	91.8
257:3	22.3	9.9	141.7	5.2	8.4	7.6	113.9	0.850	69.0	87.7
248:3	21.5	9.2	136.8	4.9	7.8	7.1	109.9	0.850	65.3	84.0
240:3	20.8	8.6	132.3	4.6	7.3	6.6	106.3	0.850	62.0	80.7
233:3	19.8	8.0	127.9	4.2	6.8	6.1	103.5	0.850	59.3	78.0

- Tùy theo yêu cầu công nghệ, cần nâng nhiệt độ lên mức bao nhiêu hoặc duy trì nhiệt độ để khử các hợp chất khác, sẽ phải chuyển nắc MBA để đạt được dòng điện và điện áp hồ quang tương ứng.

Chú ý:

- Khi đang trong giai đoạn nấu luyện, nếu phải điều chỉnh nắc điện áp thì bắt buộc NVVH phải nâng điện áp của 3 pha lên thì mới được tiến hành nâng nắc máy biến áp.



	CÔNG TY CỔ PHẦN THÉP HÒA PHÁT DUNG QUẤT	Mã hiệu : HD.05.15-02
	HƯỚNG DẪN	Lần sửa đổi : 00
	VẬN HÀNH LÒ TINH	Ngày hiệu lực : 01/07/2023
	LUYỆN LF1, LF2, LF3	Trang số: 41/44

- Công việc thực hiện thao tác các nút nhấn trên bàn điều khiển và trên hộp thao tác chỉ được thực hiện bởi công nhân thao tác. Người không có nhiệm vụ không được phép tùy tiện thao tác để tránh những sự cố không đáng có.

Khi ngắt điện dừng lò bảo dưỡng thì hai máy cắt dưới phòng cao áp phải được cắt ra và dao cách ly đầu cao áp phải đảm bảo đã được kéo ra, và phải khóa nút bấm “chuẩn bị đóng át” trên bàn điều khiển để đảm bảo an toàn.

5.4.18. Thao tác vận hành khi tiến hành thay than điện cực

- Trước khi tiến hành thay than điện cực

Bước 1: Cắt điện MC cấp nguồn cho MBA, đưa ra vị trí thí nghiệm, đóng tiếp địa tủ máy cắt cấp nguồn MBA

Bước 2: Kiểm tra đèn báo trạng thái “cắt” của máy cắt (đèn cảnh báo lắp tại vị trí điện cực)

Bước 3: Dùng gậy thử điện kiểm tra đảm bảo không có điện áp (tổ điện kíp thực hiện), lưu ý: đứng ở vị trí có lan can và dùng bút thử điện có gậy cách điện kèm theo, chiều dài gậy cách điện tối thiểu dài 1 mét.

Bước 4: Chạy chụp khói ra khỏi vị trí làm việc

Bước 5: Treo biển cảnh báo, rút khóa bàn điều khiển thao tác MC, hệ thống điện cực.

Sau khi hoàn thành các bước trên thành công thì tiến hành bàn giao cho nhân viên thao tác thay than điện cực, nhân viên thao tác trên điện cực cũng phải tự kiểm tra lại tính xác thực bằng cách quan sát đèn báo điện cực có điện hay không (đèn đỏ sáng báo điện cực có điện, đèn xanh sáng báo điện cực không có điện), trạng thái máy cắt trên màn hình điều khiển đã cắt hay chưa, phải kết hợp tất cả các điều kiện nêu trên thì các bên mới kết luận điện cực không có điện (ký BM.01/HD.05.16-02 Sổ bàn giao – tiếp nhận thiết bị bàn giao 3 bên gồm: NVVH, NVTT, NVĐK).

- Trong khi tiến hành thay than điện cực

+ NVVH đảm bảo duy trì tất cả các trạng thái thiết bị như đã xác lập lúc bàn giao cho NVTT.

+ Trong quá trình thay than điện cực phải tuân thủ đeo dây an toàn móc vào dây cứu sinh hoặc điểm cố định để đảm bảo rằng việc móc dây an toàn được thực hiện trong suốt quá trình.

Sau khi thay xong than điện cực

Bước 1: Sau khi hoàn thành công việc NVTT đến phòng vận hành ký BM.01/HD.05.16-02 Sổ bàn giao – tiếp nhận thiết bị xác nhận với NVVH rằng: “Việc thay thế than điện cực đã hoàn thành, tất cả vật tư, CCDC, nhân lực điều đã được đưa ra khỏi vị trí làm việc của điện cực”



	CÔNG TY CỔ PHẦN THÉP HÒA PHÁT DUNG QUẤT	Mã hiệu : HD.05.15-02
	HƯỚNG DẪN	Lần sửa đổi : 00
	VẬN HÀNH LÒ TINH	Ngày hiệu lực : 01/07/2023
	LUYỆN LF1, LF2, LF3	Trang số: 42/44

Bước 2: NVVH di chuyển ra vị trí thay than điện cực quan sát lại 1 lần nữa để quan sát, kiểm tra các xác nhận của NVTT đã chuẩn xác chưa, nếu chưa thì báo cáo cấp trên lập biên bản trình xử lý.

Bước 3: Sau khi 3 bước trên hoàn thành thì tiến hành chạy lại chụp khói vào và sẵn sàng khôi phục sản xuất

5.4.19. Thao tác vận hành khi bảo trì, sửa chữa tủ trung thế, máy biến áp, hệ bù/SVG, cáp thủy

- Trước khi tiến hành bảo trì

Bước 1: NVVH nhận thông tin về việc dừng bảo trì và xác nhận lại với cấp trên quản lý trực tiếp của mình

Bước 2: NVVH tiến hành cắt MC từ vị trí vận hành, tháo chìa khóa vận hành máy cắt, treo biển cảnh báo và đứng cảnh giới tại vị trí vận hành, sau đó bàn giao thiết bị lại cho người đại diện của tổ bảo trì, sửa chữa (NVVH yêu cầu ký xác nhận bàn giao vào sổ BM.01/HD.05.16-02 Sổ bàn giao – tiếp nhận thiết bị)

Lưu ý dành cho tổ bảo trì, sửa chữa: Tổ bảo trì, sửa chữa sau khi nhận bàn giao thiết bị cần thực hiện đúng các biện pháp an toàn trước khi bảo trì sửa chữa cũng như sau bảo trì, sửa chữa dựa theo phiếu kiểm tra đính kèm hướng dẫn này (gồm phiếu kiểm tra an toàn bảo trì tủ trung thế: BM.02/HD.05.16-02 Phiếu kiểm tra an toàn hệ thống tủ 35KV, BM.03/HD.05.16-02 Phiếu kiểm tra an toàn hệ thống tủ bù-SVG, BM.04/HD.05.16-02 Phiếu kiểm tra an toàn bảo trì máy biến áp), khi thay cáp thủy cũng thực hiện giống như bảo trì MBA, đơn vị bảo trì phải cắt điện máy cắt cáp nguồn máy biến áp, đưa ra vị trí thí nghiệm, đóng tiếp địa treo biển báo trước khi thay thế. Khi thao tác trên hệ thống tủ trung thế thì cần trang bị đầy đủ BHLĐ cách điện: ủng cách điện, găng tay cách điện, kính chống bụi,

- Trong khi bảo trì sửa chữa

NVVH đảm bảo duy trì tất cả các trạng thái thiết bị như đã xác lập lúc bàn giao cho NVTT (NVBT/NVĐK)

- Sau khi hoàn thành việc bảo trì, sửa chữa

Bước 1: Sau khi hoàn thành công việc đại diện tổ bảo trì, sửa chữa đến phòng vận hành ký sổ BM.01/HD.05.16-02 Sổ bàn giao – tiếp nhận thiết bị xác nhận với NVVH rằng: “Việc bảo trì (hoặc sửa chữa) đã hoàn thành, mọi nhân lực, vật tư, công cụ dụng cụ đã được đưa ra khỏi vị trí làm việc của thiết bị, vị trí, trạng thái thiết bị đã được khôi phục giống như hiện trạng lúc NVVH bàn giao”

Bước 2: NVVH kiểm tra lại tính xác thực của thông tin, nếu sai báo cáo cấp trên lập biên bản trình xử lý tổ bảo trì, sửa chữa.

Bước 3: Nếu các bước trên hoàn thành thì tiến hành khôi phục sản xuất.

5.5. Sau khi vận hành



	CÔNG TY CỔ PHẦN THÉP HÒA PHÁT DUNG QUẤT	Mã hiệu : HD.05.15-02
	HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH LÒ TINH LUYỆN LF1, LF2, LF3	Lần sửa đổi : 00
		Ngày hiệu lực : 01/07/2023

Trang số: 43/44

5.5.1. Kiểm tra an toàn

- Sau khi vận hành phải tiến hành ngắt hệ thống cao áp, ngắt hệ thống dầu vào máy biến áp. Nhưng không được dừng bơm dầu làm mát máy biến áp. Phải để bơm làm mát hoạt động thêm một thời gian, ít nhất là 1h sau khi dừng máy biến áp.
- Dừng hai bơm thủy lực nhưng vẫn để bơm tuần hoàn làm mát thêm một thời gian, để làm mát các thiết bị phụ trợ và điện cực, máy biến áp.
- Nghiêm cấm không được tắt attomat cấp điện cho tủ PLC.

5.5.2. Bàn giao, ghi chép biểu mẫu

- NVVH phải ghi chép các thông số thiết bị bình thường hoặc sự cố, bàn giao cho kíp sau, theo biểu mẫu **BM.03/QT.05.10 Sổ giao nhận kíp (dùng cho tố)**
- NVVH phải ghi chép các thông số điện áp, dòng điện, công suất, nhiệt độ thép...trong biểu mẫu nhật ký vận hành lò Tinh luyện, theo biểu mẫu **BM.15/QT.05.10 Nhật ký vận hành lò tinh luyện.**
- Vệ sinh sạch sẽ khu vực vận hành, sắp xếp gọn gàng thiết bị, công cụ.



	CÔNG TY CỔ PHẦN THÉP HÒA PHÁT DUNG QUẤT	Mã hiệu : HD.05.15-02
	HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH LÒ TINH LUYỆN LF1, LF2, LF3	Lần sửa đổi : 00
		Ngày hiệu lực : 01/07/2023

Trang số: 44/44

6. CÁC SỰ CỐ THƯỜNG GẶP, NGUYÊN NHÂN, BIỆN PHÁP KHẮC PHỤC

STT	Sự cố	Nguyên nhân	Biện pháp khắc phục
01	Sự cố không quay được bệ xoay thùng	Do lỗi biến tần hoặc có vật cản, lắp lò chưa lên tới vị trí cao nhất	Cần báo sửa chữa và các bên liên quan khắc phục sự cố, hoặc sử dụng động cơ khí để quay thùng
02	Lỗi mạng Profibus dừng toàn bộ hệ thống	Sự cố mất nguồn DI/DO	Cần báo đội điện và cơ phối hợp xử lý, tác động trực tiếp tại van thủy lực để nâng điện cực, nắp lò lên vị trí giới hạn trên, chuyển chế độ khởi động từ của xe thùng thép để có thể di chuyển thùng thép ra ngoài, sau đó kiểm tra nguồn
03	Sự cố không đóng được máy cắt	Do cực hạn nắp lò chưa lên hết hoặc do lỗi điều khiển, lỗi máy cắt	Báo tổ sửa chữa điện, kiểm tra và cắt tại tủ máy cắt, liên lạc phối hợp cắt tại trạm 110KV sau đó kiểm tra sửa chữa khắc phục, thay máy cắt khác đảm bảo thiết bị hoạt động tốt và kịp thời.
04	Sự cố cảnh báo cách điện kém	Khi thấy trên màn hình máy tính xuất hiện cảnh báo cách điện kém hoặc có nghi ngờ cách điện kém khi mới đóng máy cắt thì điện áp pha nào đó thấp hơn nhiều so với pha còn lại (bình thường điện áp khoảng 100-115V)	Báo sửa chữa điện, trưởng kíp yêu cầu cơ khí kết hợp cùng kiểm tra các ốc hầm điện cực bị lỏng hoặc bụi bẩn chui vào các ống phích cách điện gây cách điện kém.



OS230651458

