



CÔNG TY TNHH NĂNG LƯỢNG NGUYÊN BÌNH.

QUY TRÌNH QUẢN LÝ HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC LÒ HƠI


Mã hiệu: QTKTCN-8.5-HTXLNLH

Ngày hiệu lực:/..../....

Lần soát xét: 01				
Trách nhiệm	Soạn thảo	Xem xét		Phê duyệt
Họ tên				
Chức vụ				
Chữ ký				


	QUY TRÌNH	Mã hiệu: QTKTCN-8.5-HTXLNLH
	QUẢN LÝ HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC LÒ HƠI	Lần ban hành: 01
		Ngày soát xét: 28/09/2021

LỊCH SỬ SỬA ĐỔI TÀI LIỆU								
STT	Ngày	Trang	Kí hiệu	Nội dung sửa đổi	Chỉnh sửa	Kiểm tra		Phê duyệt
01	27/09/22	-	-	Ban hành lần đầu				

	QUY TRÌNH	Mã hiệu: QTKTCN-8.5-HTXLNLH
	QUẢN LÝ HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC LÒ HƠI	Lần ban hành: 01
		Ngày soát xét: 28/09/2021

MỤC LỤC

STT	Nội dung	Trang
1	Mục đích	4
2	Phạm vi áp dụng	4
3	Tài liệu tham khảo	4
4	Định nghĩa, thuật ngữ và từ viết tắt	4
5	Sơ đồ xử lý nước cấp cho lò hơi	5
5.1	Sơ đồ xử lý nước mềm cấp cho lò hơi	5
5.2	Sơ đồ xử lý nước khử khoáng cấp cho lò hơi	6
6	Quy trình kiểm soát mẫu nước lò hơi	7
6.1	Mục đích	7
6.2	Quy trình lấy và kiểm tra mẫu nước	7
7	Tác dụng của các loại hóa chất bảo vệ lò hơi	10
7.1	Các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng nước lò hơi	10
7.2	Tác dụng của các hóa chất cấp vào lò	11
8	Tiêu chuẩn nước cấp lò hơi và nước lò hơi	13
9	Trách nhiệm của các phòng/ bộ phận liên quan	17
10	Quy trình kiểm soát hóa chất bảo vệ lò hơi	19
10.1	Mục đích	19
10.2	Quy trình kiểm soát hóa chất	19
11	Biểu mẫu và hồ sơ kèm theo	27
12	Phụ lục 1: Sơ đồ xử lý nước các công trình	28
13	Phụ lục 2: Hướng dẫn vận hành hệ thống xử lý nước cấp lò hơi- Sử dụng cho hoàn nguyên tự động	42
14	Phụ lục 3: Hướng dẫn vận hành hệ thống xử lý nước cấp lò hơi- Sử dụng cho hoàn nguyên tay (Van 5 ngã)	43
15	Phụ lục 4: Hướng dẫn vận hành hệ thống xử lý nước nóng cấp lò hơi- Sử dụng cho hoàn nguyên tay	45
16	Phụ lục 5: Bảng tiêu chuẩn JIS B 8223-2006	48

	QUY TRÌNH	Mã hiệu: QTKTCN-8.5-HTXLNLH
	QUẢN LÝ HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC LÒ HƠI	Lần ban hành: 01
		Ngày soát xét: 28/09/2021

1. Mục đích:

Quy trình này được thiết lập nhằm mục đích hướng dẫn nhân viên tại phân xưởng quản lý chất lượng nước cấp cho lò hơi và nước lò hơi nhằm đảm bảo lò hơi không bị đóng cặn và ăn mòn, giúp cho lò hơi hoạt động một cách hiệu quả nhất.

2. Phạm vi áp dụng:

Quy trình này áp dụng cho tất cả các phân xưởng có hệ thống xử lý nước để cấp cho lò hơi và nước lò hơi.

Quy trình này được ban hành để hướng dẫn cho bộ phận quản lý, trưởng ca, nhân viên vận hành tại các phân xưởng quản lý chất lượng nước tại các phân xưởng của mình.

3. Tài liệu tham khảo:

- Tài liệu về lò hơi.
- Tiêu chuẩn ISO 9001: 2015
- Tiêu chuẩn JIS B 8223-2006. MSDS hóa chất của các nhà cung cấp hóa chất.

4. Định nghĩa - thuật ngữ và các từ viết tắt:

4.1. Định nghĩa:

Nước mềm là nước đã qua xử lý đạt cả về độ cứng và lượng sắt theo một tiêu chuẩn nhất định nhằm đảm bảo chất lượng nước cung cấp cho lò hơi.

Nước đã khử khoáng (tinh khiết) là nước đã qua bộ lọc thẩm thấu ngược (R.O) để loại bỏ 95-99% của tất cả các khoáng chất và chất rắn hòa tan, vi khuẩn, những phần tử nhỏ, hợp chất hữu cơ trong nước theo một tiêu chuẩn nhất định nhằm đảm bảo chất lượng nước cung cấp cho lò hơi.

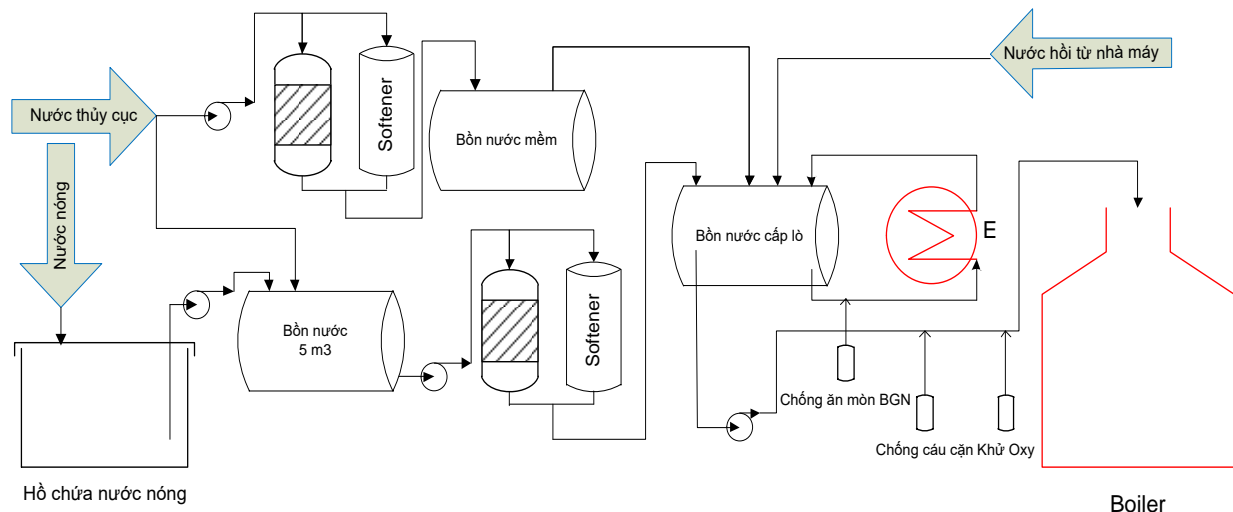
4.2 Các từ viết tắt:

P.TN	: Phòng Thí nghiệm.
Khô sản xuất	: KSX
P.KTCN	: Phòng Kỹ thuật Công Nghệ.
QC	: Bộ phận QC.
QĐPX	: Quản đốc phân xưởng
TC	: Trưởng ca.
NVVH	: Nhân viên vận hành.

	QUY TRÌNH	Mã hiệu: QTKTCN-8.5-HTXLNLH
	QUẢN LÝ HỆ THỐNG	Lần ban hành: 01
	XỬ LÝ NƯỚC LÒ HƠI	Ngày soát xét: 28/09/2021

5. Sơ đồ xử lý nước cấp cho lò hơi:

5.1. Sơ đồ xử lý nước mềm cấp cho lò hơi



❖ Thuyết minh sơ đồ xử lý:


Nước sử dụng cho lò hơi được xử lý từ 03 nguồn nước riêng biệt là nước thủy cục, nước hồi và nước nóng từ nhà máy cấp qua.

Hệ thống xử lý nước thủy cục:

Nước KCN từ nhà máy cấp vào được bơm qua bộ lọc thô bao gồm hệ lọc cát, sỏi và than hoạt tính để đảm bảo loại bỏ các tạp chất, phen còn lại trong nước. Nước tiếp tục đi qua bộ Softener, tại đây nước sẽ được làm mềm (khử độ cứng Ca^{2+} , Mg^{2+}) thông qua quá trình trao đổi ion của hạt nhựa giữ các ion Ca^{2+} , Mg^{2+} . Nước sau xử lý đạt tiêu chuẩn về nước cấp cho lò hơi được chuyển về bồn chứa nước cấp lò hơi.

Hệ thống xử lý nước nóng:

Nước nóng từ nhà máy tập trung tại bể chứa được bơm về bồn nước trung gian, tại đây một lượng nước lạnh được cấp vào bồn để hạ nhiệt độ nước nóng xuống 50-70°C. Nước từ bồn này được bơm vào bộ xử lý làm mềm nước để đạt tiêu chuẩn về nước cấp cho lò hơi và bơm về bồn chứa nước cấp lò hơi.

	QUY TRÌNH	Mã hiệu: QTKTCN-8.5-HTXLNLH
	QUẢN LÝ HỆ THỐNG	Lần ban hành: 01
	XỬ LÝ NƯỚC LÒ HƠI	Ngày soát xét: 28/09/2021

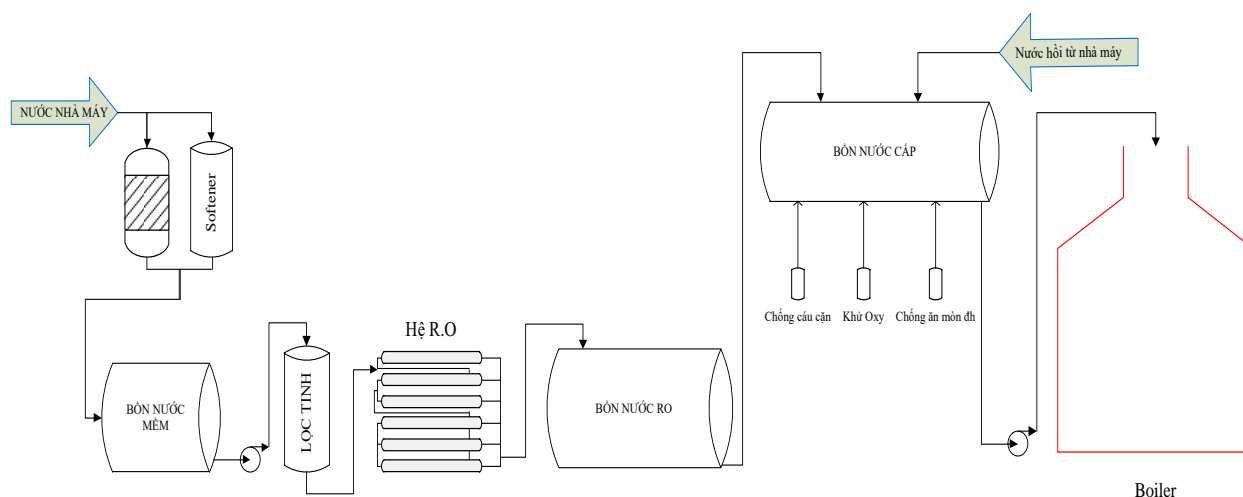
Nước hồi từ nhà máy:

Nước hồi là nước ngưng tụ trong quá trình trao đổi nhiệt của thiết bị sử dụng hơi cho sản xuất của nhà máy, được thu gom về bồn chứa và bơm thẳng về bồn cấp nước cho lò hơi

Tại bồn nước cấp lò:


Nước bồn cấp lò được tuần hoàn qua bộ gia nhiệt và khử khí trước khi cấp vào lò; Bên cạnh đó, hóa chất chống ăn mòn và cấu cặn cũng được châm vào theo đường nước cấp cho lò hơi, hóa chất chống ăn mòn bộ gia nhiệt được châm vào đường ống bơm tuần hoàn.

5.2. Sơ đồ xử lý nước khử khoáng cấp cho lò hơi



❖ Thuyết minh sơ đồ xử lý:

Nước KCN từ nhà máy cấp vào được bơm qua bộ lọc thô bao gồm hệ lọc cát, sỏi và than hoạt tính để đảm bảo loại bỏ các tạp chất, phèn còn lại trong nước. Nước tiếp tục đi qua bộ Softener, tại đây nước sẽ được làm mềm (khử độ cứng Ca^{2+} , Mg^{2+}) thông qua quá trình trao đổi ion của hạt nhựa giữ các ion Ca^{2+} , Mg^{2+} , nước ra được chuyển về bồn chứa. Nước từ bồn chứa này sẽ được bơm qua bộ lọc tinh (Lõi lọc tinh 5 micron) đến hệ thống lọc R.O. Sau đó nước được dẫn đến bồn chứa nước R.O. Nước từ bồn R.O, được bơm lên bồn nước cấp lò hơi. Nước hồi từ nhà máy đạt tiêu chuẩn về nước cấp cho lò hơi được bơm về bồn nước cấp lò hơi.

	QUY TRÌNH	Mã hiệu: QTKTCN-8.5-HTXLNLH
	QUẢN LÝ HỆ THỐNG	Lần ban hành: 01
	XỬ LÝ NƯỚC LÒ HƠI	Ngày soát xét: 28/09/2021

Tại bồn nước cấp, hơi bão hòa được sục vào để gia nhiệt cho nước và khử khí, trước khi cấp nước cho lò. Bên cạnh đó hóa chất chống ăn mòn và cặn cặn, hóa chất chống ăn mòn đường hồi cũng được châm trực tiếp vào bồn chứa nước cấp lò.

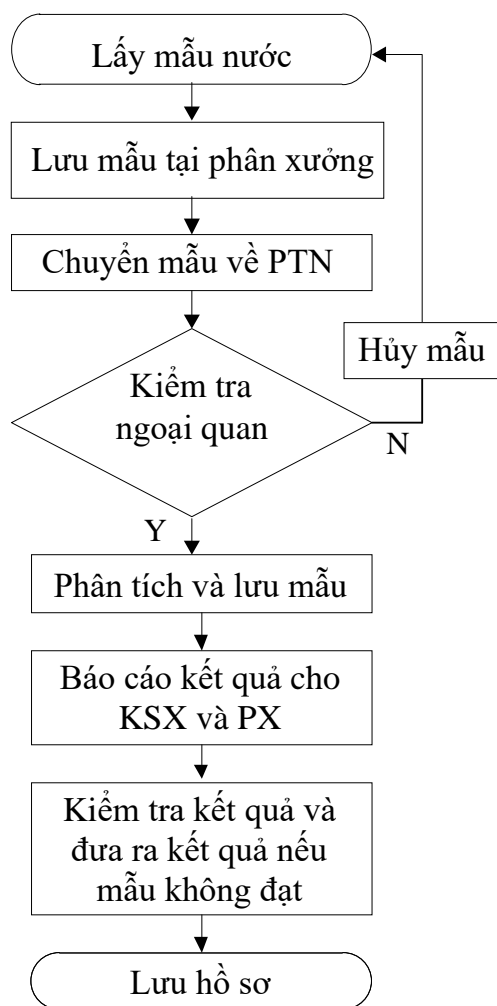
6. Quy trình kiểm soát mẫu nước lò hơi:


6.1. Mục đích:

Kiểm soát và đánh giá chất lượng nước trước khi cấp vào lò nhằm bảo vệ lò hơi hoạt động tốt, hiệu quả và giảm chi phí hóa chất thấp nhất trong quá trình vận hành lò.

6.2. Quy trình lấy và kiểm tra mẫu nước:

Bước TH	Trách nhiệm	Nội dung	Biểu mẫu
1	QĐPX & P.QA/QC	Lấy mẫu nước	Theo lịch lấy mẫu nước của QC
2	QĐPX	Lưu mẫu tại phân xưởng	BMKTCN-8.5-HTXLNLH-01
3	Tài xế xe than, P.QA/QC, QĐPX	Chuyển mẫu về PTN	
4	Nhân viên PTN	Kiểm tra ngoại quan	
5	Nhân viên PTN	Phân tích và lưu mẫu	
6	Nhân viên PTN	Báo cáo kết quả cho KSX và PX	
7	P.KTCN, P.QA/QC và QĐPX, KSX	Kiểm tra kết quả và đưa ra kết quả nếu mẫu không đạt	
8	P.KTCN, P.QA/QC và QĐPX, KSX	Lưu hồ sơ	



	QUY TRÌNH	Mã hiệu: QTKTCN-8.5-HTXLNLH
	QUẢN LÝ HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC LÒ HƠI	Lần ban hành: 01
		Ngày soát xét: 28/09/2021

Diễn giải:

Bước 1: Lấy mẫu nước

Các QĐPX lấy mẫu nước gửi phân tích theo kế hoạch hoặc kết hợp với nhân viên QC lấy mẫu nước trực tiếp tại phân xưởng. Các phân xưởng không lấy mẫu nước gửi về P.TN theo lịch thì xem như mẫu nước ngày hôm đó không đạt.

- **Mẫu nước lọc thô:** Lấy mẫu nước sau bộ lọc thô và trước bộ làm mềm nước
- **Mẫu nước mềm:** Lấy mẫu nước sau bộ làm mềm và trước khi vào bồn nước cấp lò hoặc hệ R.O.
- **Mẫu nước R.O:** Lấy mẫu nước sau hệ thống lọc R.O và trước khi vào bồn nước cấp lò.
- **Mẫu nước cấp:** Lấy mẫu nước trực tiếp tại bồn nước cấp hoặc trên đường ống cấp nước vào lò hay tại vị trí để lấy mẫu nước đã được trích sẵn.
- **Mẫu nước xả đáy:** Lấy mẫu nước tại đường ống xả đáy (đã trích van để lấy mẫu) hay tại vị trí lấy mẫu có sẵn.
- **Mẫu nước hồi:** Lấy mẫu nước trên đường ống nước hồi về bồn nước cấp.

Đặc biệt chú ý:

(1) Khi lấy mẫu phải xúc rửa, tráng bình thật kỹ bằng mẫu nước sẽ lấy, từ 5-6 lần để kết quả không bị sai lệch. Lấy mẫu phải đúng thể tích 1 lít với mỗi loại nước.


(2) Chỉ dán nhãn khi đã lấy xong mẫu và lau thật khô bình nước mẫu để đảm bảo nhãn sẽ không bị lem chữ và bong tróc trong quá trình vận chuyển.

Bước 2: Lưu mẫu tại phân xưởng

- Dán nhãn và ghi đầy đủ thông tin cần thiết của mẫu đó (tên mẫu, tên phân xưởng, ngày hoàn nguyên, thời gian lấy mẫu, công suất lò hơi, nhiệt độ bồn nước cấp, tên người lấy mẫu) (theo **BMKTCN-8.5-HTXLNLH-01**).

- Mang mẫu lưu tại kệ chứa mẫu, mẫu được lưu phải sắp xếp gọn gàng, để đúng vị trí đã ghi trên kệ chứa mẫu (thứ/ngày lấy mẫu).

- Người lấy mẫu có trách nhiệm gửi mẫu theo xe than về kho. Nếu hết ca làm việc mà mẫu nước vẫn chưa được gửi đi thì phải bàn giao lại cho người làm ca tiếp theo để đảm bảo mẫu nước được phân tích có kết quả đúng thời hạn.

	QUY TRÌNH	Mã hiệu: QTKTCN-8.5-HTXLNLH
	QUẢN LÝ HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC LÒ HƠI	Lần ban hành: 01
		Ngày soát xét: 28/09/2021

Bước 3: Chuyển mẫu về PTN


- QĐPX phụ trách việc gửi mẫu nước về phòng thí nghiệm văn phòng để thực hiện việc phân tích mẫu. Mẫu có thể chuyển bằng grab hoặc phân công người mang đến giao cho phòng thí nghiệm.
- Đối với mẫu nước chưa giao tới phòng thí nghiệm: QĐPX có trách nhiệm nhắc nhở cho ca trưởng hoặc người lấy mẫu giao mẫu cho phòng thí nghiệm trong ngày. Trường hợp P.TN không nhận được mẫu trong tuần của phân xưởng cũng xem như phân xưởng chưa gửi mẫu.
- Nhân viên P.TN nhận mẫu nước và sắp xếp mẫu đúng vị trí quy định của P.TN.
- Nhân viên P.TN có trách nhiệm lưu đầy đủ thông tin mẫu vào sổ giao nhận mẫu của P.TN và cập nhật trạng thái mẫu trên phần mềm odo về số lượng mẫu đã nhận được cho P.KTCN, P.QA/QC.
- Đối với các mẫu nước Bộ phận QC lấy tại phân xưởng sẽ trực tiếp mang mẫu nước về P.TN phân tích.

Bước 4: Phân tích và lưu mẫu

- Nhân viên P.TN nhận mẫu và kiểm tra ngoại quan bình chứa mẫu, thể tích mẫu, thông tin trên tem dán mẫu..., trước khi phân tích.
- + Không đạt thì hủy mẫu và báo lại cho QĐPX, P. KTCN, P.QA/ QC lý do hủy mẫu, mẫu nước ngày hôm đó xem như không đạt.
- + Đạt thì tiến hành phân tích các chỉ tiêu đã được yêu cầu ứng với mỗi loại nước.
- Sau khi phân tích, các kết quả được sao lưu lại theo form mẫu định sẵn và báo cáo kết quả.
- Mẫu nước còn lại sau khi kiểm tra được lưu mẫu không quá thời gian 3 ÷ 5 ngày kể từ ngày có kết quả.

Lưu ý: Đối với chỉ tiêu phân tích hàm lượng hóa chất khử oxy trong mẫu nước lò thì mẫu nước phải được phân tích ngay khi về P.TN và không thể bảo quản để phân tích sau này.

Bước 5: Báo cáo kết quả

	QUY TRÌNH	Mã hiệu: QTKTCN-8.5-HTXLNLH
	QUẢN LÝ HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC LÒ HƠI	Lần ban hành: 01
		Ngày soát xét: 28/09/2021

- Kết quả được gửi về KSX và phân xưởng gửi mẫu nước, trong thời gian từ 2÷3 ngày sau khi nhận được mẫu.
- P.KTCN, BP. QC phân tích kết quả nhận được và đưa ra biện pháp xử lý cho các công trình nếu chất lượng nước không đạt tiêu chuẩn JIS.
- QĐPX theo dõi chất lượng nước công trình của mình để có hướng khắc phục nếu chất lượng nước không đạt tiêu chuẩn JIS.


Bước 6: Kiểm tra lại kết quả

- QĐPX không đồng ý với kết quả phân tích của P.TN sẽ phản hồi với QC cụm để yêu cầu P.TN phân tích lại:
 - + Nếu kết quả phân tích lại không thay đổi (Sai số cho phép là $\pm 10\%$ so với kết quả ban đầu P.TN gửi- Dựa trên độ lệch chuẩn của phương pháp đo phosphate) thì QĐPX sẽ chịu chi phí hóa chất phân tích lại của P.TN.
 - + Nếu kết quả phân tích sai lệch $> \pm 10\%$ thì P.KTCN sẽ kiểm tra lại để đưa phương án xử lý cụ thể.
- QĐPX, BP. QC nếu nghi ngờ độ chính xác của kết quả phân tích của P.TN thì có thể lấy cùng lúc 2 mẫu nước: 1 mẫu gửi đơn vị ngoài phân tích, 1 mẫu gửi P.TN phân tích. Khi có kết quả sẽ đối chiếu với các kết quả của P.TN:
 - + Nếu kết quả phân tích không lệch nhiều so với ban đầu (Sai số cho phép là $\pm 20\%$ so với kết quả của trung tâm phân tích-Dựa trên dữ liệu về độ tái lập lại của thử nghiệm so sánh liên phòng cho phương pháp đo phosphate) thì công trình chịu toàn bộ chi phí phân tích.
 - + Nếu kết quả phân tích sai lệch $> \pm 20\%$ thì P.KTCN sẽ đo lại để đối chiếu hoặc tiến hành lấy mẫu gửi cho trung tâm phân tích khác.

7. Tác dụng của các loại hóa chất bảo vệ lò hơi:

7.1. Các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng nước lò hơi

Ba yếu tố chính từ nước ảnh hưởng đến chất lượng nước cấp cho lò hơi

	QUY TRÌNH	Mã hiệu: QTKTCN-8.5-HTXLNLH
	QUẢN LÝ HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC LÒ HƠI	Lần ban hành: 01
		Ngày soát xét: 28/09/2021

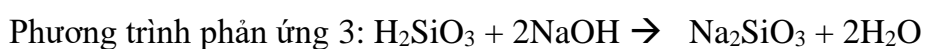
Tạp chất	Ảnh hưởng đến lò hơi
Khí hòa tan: khí Oxy (O ₂) và khí Cacbonic(CO ₂)	Ăn mòn: Làm giảm độ dày thành ống kim loại, làm cho áp lực cho phép của lò hơi giảm, tạo rãnh ở mặt trong bên dưới đường ống nước ngưng.
Muối canxi và magie (Ca ²⁺ , Mg ²⁺)	Hình thành cặn bám làm giảm lưu lượng và quá trình trao đổi nhiệt trên thành ống và balong, gây tiêu hao nhiên liệu.
Chất rắn lơ lửng và chất rắn hòa tan	Làm tăng độ dẫn điện, dẫn đến việc ăn mòn balong và đường ống sinh hơi.

7.2. Tác dụng của các hóa chất cấp vào lò:

7.2.1. Chống cặn bên trong lò hơi:

a/ Sử dụng nhóm gốc Phosphate

Hóa chất Kalgen 3531, Alcon 4121, Scale Guard 11B16 có thành phần chính là phosphate:

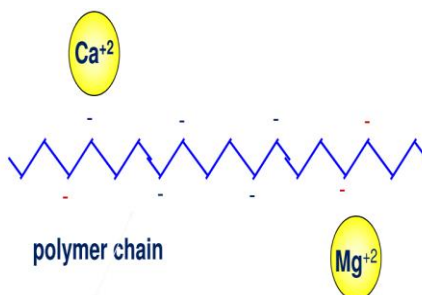



Hiệu quả:

- Tạo kết tủa dạng huyền phù – loại bỏ bằng xả đáy

b/ Sử dụng nhóm gốc polymer

Hóa chất NexGuard 22310 có thành phần chính là Acrylate polymer:



	QUY TRÌNH	Mã hiệu: QTKTCN-8.5-HTXLNLH
	QUẢN LÝ HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC LÒ HƠI	Lần ban hành: 01
		Ngày soát xét: 28/09/2021

Phức Polymer mang điện tích âm kết hợp với ion Ca^{2+} và Mg^{2+} , giúp các ion này tan trong nước.



Các dây Polymer hữu cơ tăng cường khả năng phân tán sắt, silica và các chất rắn không tan.

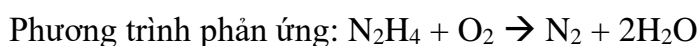
Hiệu quả:

- Tạo hạt không bị kết tụ, lơ lửng trong nước – loại bỏ bằng xả đáy.

7.2.2. Chống ăn mòn bên trong lò hơi:

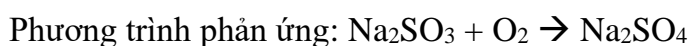
a/ Hóa chất Oxynon H1091, Liozan S55%

Có thành phần chính là: Hydrazine được sử dụng như chất hấp thụ Oxy, ức chế ăn mòn.



b/ Hóa chất 19 PULV, Diclean F-5041

Có thành phần chính là: Sulfite được sử dụng như chất hấp thụ Oxy, ức chế ăn mòn.



c/ Hóa chất Elimiox

Có thành phần chính là: Carbohydrazide được sử dụng như chất hấp thụ Oxy, ức chế ăn mòn. Phương trình phản ứng: $(NH_2NH)_2C=O + 2O_2 \rightarrow 2N_2 + 3H_2O + CO_2$


d/ Hóa chất kiểm soát pH và chống ăn mòn đường hồi, đường ống bộ gia nhiệt

Hóa chất Diclean C-2031, Nalco 356, Corro Guard 14B22 :

Có thành phần chính là : CYCLOHEXYLAMINE sẽ tạo màng film amin trên đường ống nước cấp và nước hồi nhằm ngăn ngừa ăn mòn cho đường ống nước hồi hoặc đường ống của bộ thu hồi nhiệt.

e/ Trung hòa Acid: (Dung dịch xút)


Dùng Sodium hydroxide NaOH giúp tăng cường độ kiềm và điều chỉnh độ pH cho hệ thống lò hơi.

	QUY TRÌNH	Mã hiệu: QTKTCN-8.5-HTXLNLH
	QUẢN LÝ HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC LÒ HƠI	Lần ban hành: 01
		Ngày soát xét: 28/09/2021

8. Tiêu chuẩn nước cấp lò hơi và nước lò hơi

Dựa vào tiêu chuẩn JIS B 8223-2006 để đánh giá chất lượng nước cấp lò hơi và nước lò hơi


STT	Tên chỉ tiêu	Mục đích kiểm tra nước cấp lò hơi	Tiêu chuẩn JIS nước cấp	Mục đích kiểm tra nước trong lò	Tiêu chuẩn JIS nước trong lò
1	pH (ở 25 ^o C)	Nước cấp cho lò hơi cần giữ độ trung tính hoặc hơi có tính kiềm, sẽ có lợi cho hệ thống lò hơi		Nước lò cần giữ pH ở khoảng trên 11.0 để ngăn sự tạo thành cặn/bùn dính vào bề mặt ống, giảm hiệu suất, tuổi thọ. pH thấp tạo ăn mòn, pH cao tạo cặn.	
2	Độ dẫn điện (μ S /Cm)		Tra cứu phụ lục 5	Độ dẫn điện là một thông số quan trọng trong việc thông tin đến tần suất và lưu lượng xả đáy, quyết định tuổi thọ của lò. Độ dẫn điện thể hiện qua nồng độ các ion hòa tan trong nước, độ dẫn điện nhỏ thì việc xả đáy có thể giảm bớt, đồng thời chứng tỏ khả năng đóng cặn của lò thấp. Độ dẫn điện càng cao thì tốc độ ăn mòn càng lớn.	Tra cứu phụ lục 5

	QUY TRÌNH	Mã hiệu: QTKTCN-8.5-HTXLNLH
	QUẢN LÝ HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC LÒ HƠI	Lần ban hành: 01
		Ngày soát xét: 28/09/2021

STT	Tên chỉ tiêu	Mục đích kiểm tra nước cấp lò hơi	Tiêu chuẩn JIS nước cấp	Mục đích kiểm tra nước trong lò	Tiêu chuẩn JIS nước trong lò
3	Tổng độ cứng mgCaCO ₃ / l	Độ cứng tổng nồng độ ion Ca ²⁺ và Mg ²⁺ có trong nước là một trong những yếu tố chính gây cấu cặn, giảm hiệu suất của lò.	Tra cứu phụ lục 5	Đóng cấu cặn làm giảm hiệu suất và công suất lò, tiêu hao nhiên liệu, nứt vỡ đường ống. Do đó cần phải có hệ thống xử lý nước trước khi cấp vào lò.	Tra cứu phụ lục 5
4	Hydrazine (mg/l)	Hóa chất sử dụng- có thành phần chính Hydrazine		Dùng N ₂ H ₄ để khử oxy hòa tan. Tác dụng có hại khi nồng độ quá cao (t ⁰ > 270 ⁰ C): N ₂ H ₄ => NH ₃ + O ₂ + H ₂ O tạo môi trường tính acid CuO + N ₂ H ₄ (bay hơi) => Cu ₂ O (màu đỏ, gỉ phát triển) + H ₂ O + N ₂ Do có cần kiểm soát nồng độ Hydrazine cho vào lò	
5	Kiểm M mgCaCO ₃ / l	Không kiểm tra		Kiểm cao gây bọt khí và khí vào lò hơi (phản ứng tạo CO ₂) gây ăn mòn.	
6	Tổng sắt	Gây giảm	Tạo thành lớp cặn bám trên		

	QUY TRÌNH	Mã hiệu: QTKTCN-8.5-HTXLNLH
	QUẢN LÝ HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC LÒ HƠI	Lần ban hành: 01
		Ngày soát xét: 28/09/2021

STT	Tên chỉ tiêu	Mục đích kiểm tra nước cấp lò hơi	Tiêu chuẩn JIS nước cấp	Mục đích kiểm tra nước trong lò	Tiêu chuẩn JIS nước trong lò
	(mg/l)	hoạt tính và tạo lớp màng nâu bên ngoài bề mặt hạt nhựa. Do đó cần xử lý nước giếng khoan trước khi qua hệ thống làm mềm	Tra cứu phụ lục 5	đường ống, không hòa tan, cô đặc hoặc phân tán trong nước lò.	Tra cứu phụ lục 5
7	Sulfite (mg/l)	Hóa chất sử dụng - có thành phần chính Sulfite		Dùng SO_3^{2-} để khử oxy hòa tan. Nếu hàm lượng quá thấp sẽ gây ăn mòn lò. Do có cần kiểm soát nồng độ SO_3^{2-} cho vào lò	
8	Phosphate (mg/l)	Hóa chất sử dụng - có gốc Phosphate		Kiểm soát lượng hóa chất cấp vào lò đúng định mức sử dụng.	

	QUY TRÌNH	Mã hiệu: QTKTCN-8.5-HTXLNLH
	QUẢN LÝ HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC LÒ HƠI	Lần ban hành: 01
		Ngày soát xét: 28/09/2021

9. Trách nhiệm của các phòng/bộ phận liên quan

1. Trách nhiệm của P.KTCN:


- Lên dự toán lắp đặt và hướng dẫn, bàn giao hệ thống xử lý nước cấp lò hơi cho phân xưởng.
- Lên phương án châm hóa chất bảo vệ lò hơi cho phân xưởng.
- Bàn giao thông số đặt bơm và liều lượng định mức cho phân xưởng.
- Hỗ trợ công trình kiểm tra chất lượng nước cấp và nước lò trực tiếp tại phân xưởng để khắc phục nguyên nhân chất lượng nước không đạt.
- Đưa ra các đề xuất thay đổi hay cải tạo hệ thống xử lý nước cấp lò hơi.
- Đề xuất việc tăng hay giảm hóa chất cho vào lò thông qua việc test mẫu nước tại hiện trường.
- Kiểm tra chất lượng nước cấp lò và nước lò bằng việc test mẫu nước tại hiện trường từ đó đưa ra phương án hỗ trợ phân xưởng khắc phục các vấn đề còn tồn đọng của hệ thống xử lý nước và việc châm hóa chất tại phân xưởng.

2. Trách nhiệm của BP. QC:

- Xuống công trình kiểm tra chung hệ thống xử lý nước cấp lò và nước lò.
- Kiểm tra lượng hóa chất dùng hằng ngày của công trình và chất lượng của hóa chất.
- Kiểm tra chất lượng nước cấp lò và nước lò bằng việc test nhanh hoặc test theo các phương pháp ở phòng thí nghiệm để từ đó đưa ra phương án hỗ trợ phân xưởng cải thiện chất lượng nước.
- Tiếp nhận và giải quyết các vấn đề tồn đọng tại các phân xưởng. Vấn đề nào không giải quyết được thì báo lại P.KTCN để được hỗ trợ.

3. Trách nhiệm của QDPX:

- Quản lý, vận hành hệ thống xử lý nước đúng kỹ thuật, kiểm tra hệ thống xử lý làm mềm nước, nước khử khoáng hằng ngày để cập nhật thông số vào sổ theo dõi hệ thống xử lý làm mềm nước (theo **BMKTCN-8.5-HTXLNLH-02**) (**Lưu ý:** Đối với những phân xưởng có bộ lọc thô phải kiểm tra và thổi ngược định kỳ). Báo lại QC, P.KTCN khi có bất kỳ dấu hiệu khác thường của hệ thống mà phân xưởng không xử lý được.

	QUY TRÌNH	Mã hiệu: QTKTCN-8.5-HTXLNLH
	QUẢN LÝ HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC LÒ HƠI	Lần ban hành: 01
		Ngày soát xét: 28/09/2021


- Hằng ngày test nhanh mẫu nước làm mềm để có kế hoạch hoàn nguyên bộ làm mềm.
- Mỗi ca phải kiểm tra bơm định lượng, thùng đựng hóa chất (rất dễ đóng cục và có cặn cặn ảnh hưởng đến bơm định lượng) và hóa chất bơm vào lò để đảm bảo hóa chất được châm vào lò đúng liều lượng định mức đã bàn giao, tránh trường hợp hóa chất hết chưa pha kịp dẫn đến hụt áp bơm.
- Theo dõi lượng hóa chất sử dụng hằng ngày để báo cáo NXT hóa chất.
- Điều chỉnh bơm hóa chất cấp vào lò thông qua kết quả phân tích mẫu nước của P.TN.
- Thông tin cho P.KTCN, QC khi có sự cố xảy ra (Hệ thống xử lý nước hoạt động bất thường mà phân xưởng không xử lý được, bơm định lượng ổn định, hóa chất không đảm bảo....).
- Đảm bảo lấy các mẫu nước gửi phân tích đúng kế hoạch đề ra.
- Kiểm tra số lượng hóa chất tồn để làm đề nghị mua hóa chất hằng tháng.

4. Trách nhiệm của Trưởng ca và nhân viên vận hành

- Vận hành hệ thống xử lý nước đúng kỹ thuật đã được hướng dẫn
- Chịu sự chỉ đạo của QĐPX về kiểm tra hệ thống xử lý nước làm mềm.
- Kiểm tra bơm định lượng, thùng đựng hóa chất và hóa chất để bơm vào lò.
- Theo dõi châm hóa chất như đã được hướng dẫn.
- Xả đáy lò đúng thời gian quy định.
- Báo lại cho QĐPX bất kỳ dấu hiệu khác thường của hệ thống xử lý nước và hệ thống châm hóa chất.

5. Trách nhiệm của KSX

- Hỗ trợ cho P.KTCN, Ban QC thực hiện các công việc về xử lý nước cấp lò hơi và nước lò.
- nắm tình hình sử dụng hóa chất tại lò thông qua báo cáo của QĐPX, Ban QC và nhà cung cấp hóa chất.
- Phối hợp và hỗ trợ với P.KTCN lắp đặt, đưa hệ thống xử lý nước, bơm hóa chất vào vận hành đúng kỹ thuật.

	QUY TRÌNH	Mã hiệu: QTKTCN-8.5-HTXLNLH
	QUẢN LÝ HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC LÒ HƠI	Lần ban hành: 01
		Ngày soát xét: 28/09/2021

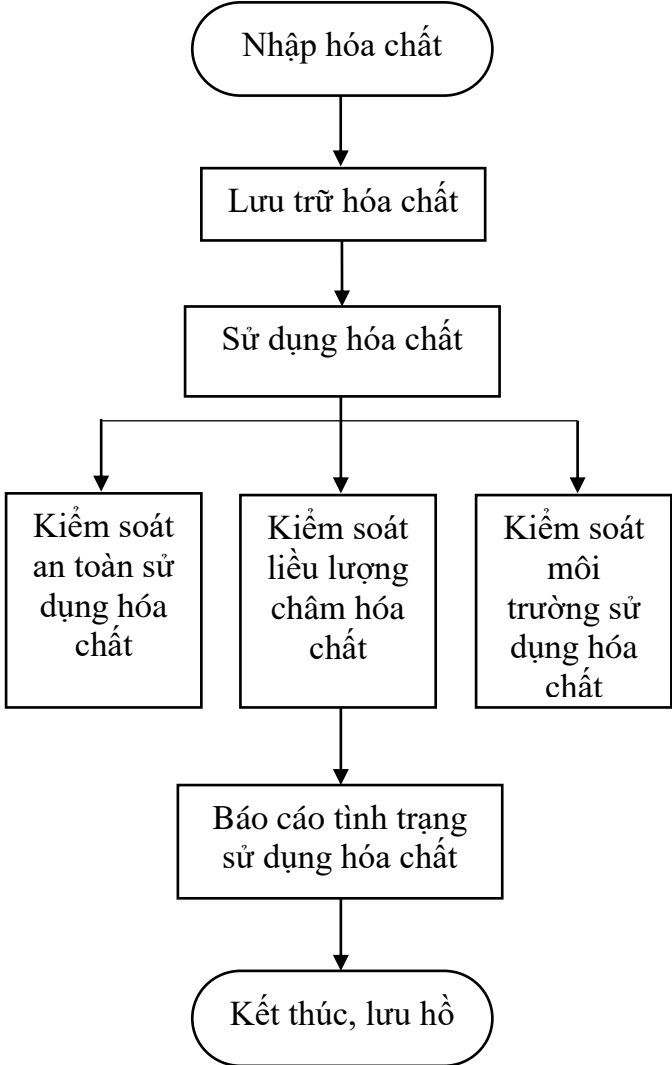
- Hỗ trợ giải quyết các vấn đề tồn đọng liên quan đến hệ thống xử lý nước và bơm hoá chất


10. Quy trình kiểm soát hóa chất bảo vệ lò hơi

10.1 Mục đích:

Hướng dẫn cho nhân viên về bảo quản và sử dụng, vận chuyển hóa chất bảo vệ lò hơi tại phân xưởng để ngăn ngừa sự cố môi trường, giảm chi phí hóa chất và giúp lò hơi hoạt động hiệu quả.

10.2 Quy trình kiểm soát hóa chất:

Bước TH	Trách nhiệm	Nội dung	Biểu mẫu	
1	- Nhà cung cấp - QĐPX	 <pre> graph TD A([Nhập hóa chất]) --> B[Lưu trữ hóa chất] B --> C[Sử dụng hóa chất] C --> D1[Kiểm soát an toàn sử dụng hóa chất] C --> D2[Kiểm soát liều lượng châm hóa chất] C --> D3[Kiểm soát môi trường sử dụng hóa chất] D1 --> E[Báo cáo tình trạng sử dụng hóa chất] D2 --> E D3 --> E E --> F([Kết thúc, lưu hồ]) </pre>	BMKTCN-8.5- QLHTXLNLH-05	
2	- QĐPX - Trưởng ca			
3	- P.KTCN - BP. QC - QĐPX - Trưởng ca - NVVH			BMKTCN-8.5- QLHTXLNLH-06
4	- BP. QC - QĐPX - Trưởng ca - NVVH			
5				

	QUY TRÌNH	Mã hiệu: QTKTCN-8.5-HTXLNLH
	QUẢN LÝ HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC LÒ HƠI	Lần ban hành: 01
		Ngày soát xét: 28/09/2021

❖ **Diễn giải:**


Bước 1: Kiểm soát nhập hóa chất bảo vệ lò hơi.

- Hóa chất được vận chuyển bằng xe của nhà cung cấp hóa chất, trước khi nhập khoảng 1 - 3 ngày, P.KTCN sẽ gửi mail thông báo cho QĐPX về thời gian, số lượng và đơn vị cung cấp hóa chất để làm thủ tục nhập hóa chất vào Nhà máy.
- Tuân thủ quy định an toàn khi xe hóa chất vận chuyển vào bên trong khuôn viên của Nhà máy (theo **BMKTCN-8.5-HTXLNLH-05**).
- Quá trình nhập hóa chất vào phân xưởng phải có sự giám sát của nhân viên phân xưởng (theo **BMKTCN-8.5-HTXLNLH-06**).
- QĐPX kiểm tra tình trạng hóa chất (nguyên seal, nắp thùng, tem dán không bị bong tróc, bình không bị biến dạng...), kiểm tra số lượng hóa chất theo phiếu giao hàng và nhập số lượng hóa chất đã nhận vào “Báo cáo XNT hằng ngày” (theo **BMKTCN-8.5-HTXLNLH-03**).

Lưu ý: Nếu có bất kỳ dấu hiệu khác thường nào của thùng hóa chất, QĐPX có quyền không nhận hóa chất và báo lại với PMH.

Bước 2: Lưu kho trữ hóa chất

- Hóa chất được lưu trữ trong khu vực lưu hóa chất.
- Khu vực lưu hóa chất phải có nhân viên quản lý, phải đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật như:
 - Xây gờ bảo vệ để ngăn hóa chất chảy tràn ra ngoài.
 - Hóa chất giao nhận được lưu giữ vào kho, được xếp lên palet bằng nhựa để ngăn sự hút ẩm, xếp hóa chất đúng quy cách (thấp hơn 3 tầng, cách tường lớn hơn 20 cm), đảm bảo an toàn, ngăn nắp và có thể dễ dàng nhìn thấy nhãn.
 - Đảm bảo nơi bảo quản hóa chất luôn ở trạng thái khô ráo, không thấm nước, dột, ẩm ướt.
 - Phải có cảnh báo an toàn và bảng thông tin an toàn hóa chất (MSDS).
- Kiểm soát hóa chất xuất, nhập hằng ngày. Ghi chép đầy đủ vào “Báo cáo NXT hóa chất”.
- Kiểm soát lượng hóa chất thực tế ở kho hằng ngày.

	QUY TRÌNH	Mã hiệu: QTKTCN-8.5-HTXLNLH
	QUẢN LÝ HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC LÒ HƠI	Lần ban hành: 01
		Ngày soát xét: 28/09/2021

- Kiểm soát nhãn bao (thùng) đựng hóa chất. Nhãn gốc trên các bao (thùng) chứa hóa chất không được gỡ bỏ hoặc tẩy xóa.
- Kiểm tra các vấn đề an toàn và môi trường tại kho chứa mỗi khi mang hóa chất ra sử dụng.
- Việc vận hành tại kho hóa chất phải đảm bảo tính an toàn và vệ sinh kho nghiêm ngặt, tránh các nguy cơ có thể xảy ra như cháy, rò rỉ...

Bước 3: Sử dụng hóa chất

3.1 Kiểm soát liều lượng hóa chất


- Khi sử dụng các phương tiện cân, đong hóa chất phải lau rửa sạch phương tiện sau khi sử dụng.
- Ghi chép số lượng hóa chất sử dụng trong ngày vào Báo cáo NXT hóa chất hằng ngày”
- Cập nhật đầy đủ thông tin vào sổ theo dõi hệ thống bơm hóa chất bảo vệ lò hơi.

(BMKTCN-8.5-HTXLNLH-04)

	QUY TRÌNH	Mã hiệu: QTKTCN-8.5-HTXLNLH
	QUẢN LÝ HỆ THỐNG	Lần ban hành: 01
	XỬ LÝ NƯỚC LÒ HƠI	Ngày soát xét: 28/09/2021

❖ Quy trình kiểm soát liều lượng hóa chất


Bước TH	Trách Nhiệm	Nội Dung	Diễn giải
1		Kiểm soát liều lượng hóa chất	
2	P.KTCN, QC	P.KTCN và B.QC hướng dẫn tỷ lệ pha hóa chất và thông số cài đặt bơm định lượng	Tính toán liều lượng châm cho từng loại hóa chất và theo dõi kết quả phân tích nước đảm bảo hàm lượng hóa chất nằm trong tiêu chuẩn.
3	P.KTCN, QC, QLPX	P.Kỹ Thuật, B.QC theo dõi kết quả phân tích nước hằng tuần Kết quả phân tích nước Đạt? (N) → P.KTCN và QC bàn giao chương trình hóa chất xử lý nước lò hơi hằng ngày cho công trình. (Y) → P.KTCN, B.QC bàn giao cho QLCT tỷ lệ pha hóa chất, thông số cài đặt bơm định lượng và liều lượng định mức cho từng loại hóa chất	
4	QLPX	QLPX theo dõi lượng hóa chất tiêu hao hằng ngày Liều lượng hóa chất đạt định mức? (N) → Tìm hiểu nguyên nhân không đạt, hướng khắc phục (Y) → QLQPX theo dõi lượng theo dõi kết quả phân tích nước hằng tuần	QLQPX theo dõi lượng hóa chất tiêu hao hằng ngày để làm “Báo cáo NXT hóa chất”. Nếu hóa chất tiêu hao vượt định mức thì QLQPX tìm hiểu nguyên nhân để có hướng khắc phục kịp thời.
5	QLPX	QLQPX theo dõi lượng theo dõi kết quả phân tích nước hằng tuần Kết quả phân tích nước Đạt? (Y) → QLQPX theo dõi lượng theo dõi kết quả phân tích nước hằng tuần (N) → Báo cáo P.KTCN và B.QC hỗ trợ hướng khắc phục	QLQPX theo dõi kết quả phân tích nước hằng tuần để điều chỉnh thông số cài đặt bơm định lượng đảm bảo hàm lượng hóa chất nằm trong tiêu chuẩn.
6	QLPX	Báo cáo P.KTCN và B.QC hỗ trợ hướng khắc phục	Nếu QLQPX không khắc phục được thì gửi báo cáo về P.KTCN và Ban QC để hỗ trợ công trình hướng khắc phục.
7	P.KTCN, QC	P.KTCN và B.QC hỗ trợ công trình hướng khắc phục	Sau khi P.KTCN và QC nhận được yêu cầu hỗ trợ từ công trình sẽ lên kế hoạch để hỗ trợ công trình hướng khắc phục.
8		Lưu hồ sơ	Lưu dữ liệu hóa chất và thông số bơm

	QUY TRÌNH	Mã hiệu: QTKTCN-8.5-HTXLNLH
	QUẢN LÝ HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC LÒ HƠI	Lần ban hành: 01
		Ngày soát xét: 28/09/2021

- **Ví dụ:** Cách tính lượng hóa chất tiêu hao hằng ngày của phân xưởng để kiểm soát tiêu hao theo định mức và làm BC NXT hóa chất

Chương trình hóa chất xử lý nước lò hơi hằng ngày cho phân xưởng

HỆ THỐNG BƠM HÓA CHẤT PHÂN XƯỞNG (LÒ 20T)				
STT	Mô tả	Hóa chất chống cấu, cặn	Hóa chất khử oxy	Hóa chất chống ăn mòn đường hơi, đường ống bộ gia nhiệt
1	Tên hóa chất	Kalgen 3531	Oxynon H-1091	Diclean C-2031
2	Định lượng hóa chất (ppm)	12	8	5
3	Tỉ lệ pha hóa chất (%)	100%	50%	50%
4	Lượng hóa chất cho vào (kg)	200	100	100
5	Lượng nước cho vào (lít)	0	100	100
6	Bồn chứa hóa chất (lít)	200	200	200
7	Bơm định lượng l/h	1,1	1,1	1,1
8	Tỉ lệ cài đặt bơm cũ (%)	30x25%	60x50%	60x25%
		Núm trên: 30	Núm trên: 60	Núm trên: 60
		Núm dưới: 25	Núm dưới: 50	Núm dưới: 25
9	Tỉ lệ cài đặt bơm mới (%)	Núm trên:	Núm trên:	Núm trên:
		Núm dưới:	Núm dưới:	Núm dưới:
10	Tần suất pha hóa chất (2 tuần/lần)			
11	Công suất bơm nước cấp (m ³)	21	21	21
12	Ngày cập nhật (dd/MM/yyyy)	19/09/2017	19/09/2017	19/09/2017
13	Lý do thay đổi thông số đặt bơm hóa chất			

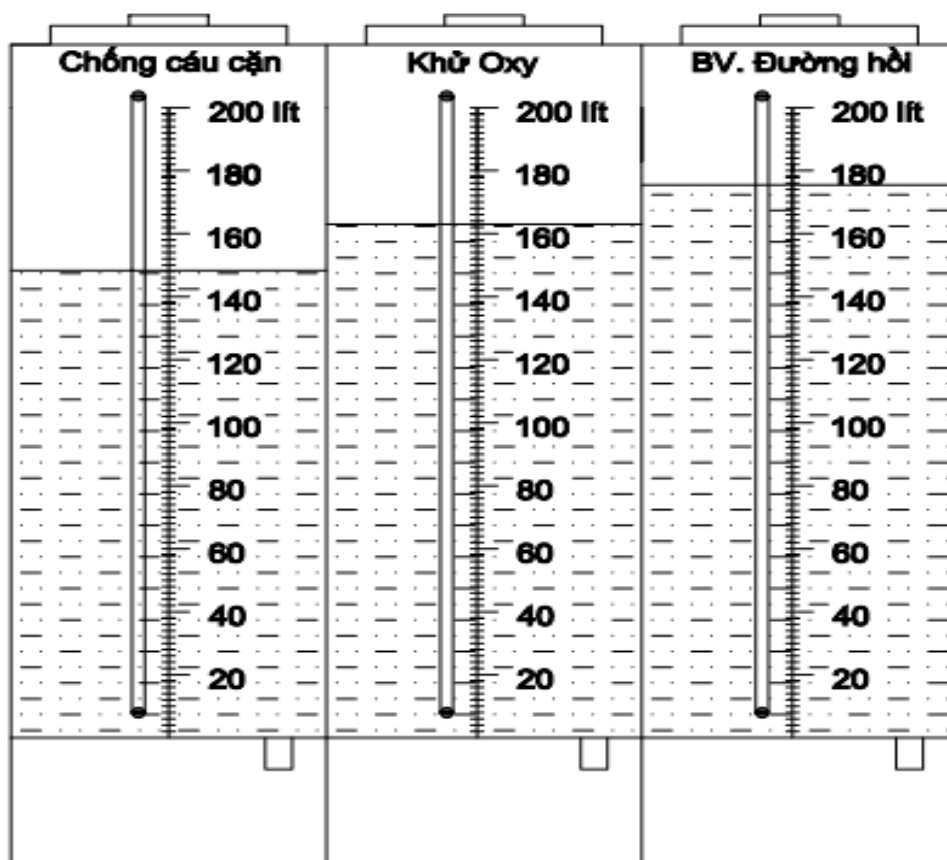
	QUY TRÌNH	Mã hiệu: QTKTCN-8.5-HTXLNLH
	QUẢN LÝ HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC LÒ HƠI	Lần ban hành: 01
		Ngày soát xét: 28/09/2021

- **Cách tính tiêu hao hóa chất:**


QĐPX căn cứ vào chương trình hóa chất xử lý nước lò hơi do BP. QC cung cấp sẽ tiến hành ghi chỉ số đồng hồ nước cấp vào lò, sau đó tiến hành pha hóa chất và cài đặt thông số bơm định lượng như đã gửi. Mỗi ngày QĐPX ghi nhận lại số lượng nước cấp vào lò và số lượng hóa chất đã sử dụng để nhập vào “Báo cáo Nhập-Xuất-Tồn hóa chất hằng ngày của công trình”

Tính hóa chất như sau:

- Lượng hóa chất Kalgen 3531 dùng trong 01 ngày = Thể tích hóa chất hao hụt bên trong bồn chứa * tỉ lệ pha
- Lượng hóa chất Oxynon H-1091 dùng trong 01 ngày = Thể tích hóa chất hao hụt bên trong bồn chứa * tỉ lệ pha
- Lượng hóa chất Diclean C-2031 dùng trong 01 ngày = Thể tích hóa chất hao hụt bên trong bồn chứa * tỉ lệ pha



Bồn chứa hóa chất của công trình Thành Công

	QUY TRÌNH	Mã hiệu: QTKTCN-8.5-HTXLNLH
	QUẢN LÝ HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC LÒ HƠI	Lần ban hành: 01
		Ngày soát xét: 28/09/2021

3.2 Kiểm soát môi trường (theo BMKTCN-8.5-HTXLNLH-05)

- Kiểm tra kho lưu trữ hóa chất định kỳ hằng ngày, nếu phát hiện có sự cố về môi trường phải khắc phục ngay.
- Kiểm tra vấn đề rò rỉ hóa chất lưu kho, tình trạng bao (thùng) chứa và hạn sử dụng của hóa chất.
- Bao bì hóa chất sau sử dụng phải có biên bản giao nhận số lượng khi trả lại cho nhà cung cấp hóa chất để xử lý.
- Vệ sinh sạch sẽ khu vực kho lưu trữ, khu vực chứa hóa chất lỏng và khu vực chôn hóa chất vào lò hằng ngày.
- Rửa tay sau khi dùng hóa chất và trước khi ra khỏi khu vực làm việc.
- Cấm mang thức ăn, nước uống, nhai kẹo cao su trong khu vực hóa chất.
- Lắp camera để giám sát các vấn đề liên quan đến môi trường.

3.3 Kiểm soát an toàn (theo BMKTCN-8.5-HTXLNLH-05)

- Nhân viên làm việc với hóa chất cần đọc kỹ hướng dẫn và MSDS trước khi sử dụng.
- Tuân thủ nghiêm ngặt quy trình làm việc an toàn.
- Thường xuyên kiểm tra điều kiện an toàn của môi trường làm việc.
- Nhà kho chứa hóa chất, khu vực sử dụng hóa chất phải thông thoáng.
- Trang bị bình chữa cháy khu vực kho hóa chất, khu vực sử dụng hóa chất.
- Nhân viên làm việc với hóa chất được huấn luyện về an toàn hóa chất.
- Trang bị phương tiện bảo vệ cá nhân gồm mặt nạ phòng độc, kính bảo vệ, khẩu trang, găng tay, ủng...



- Hướng dẫn cách gỡ bỏ găng tay đã dính hóa chất sau khi sử dụng:

	QUY TRÌNH	Mã hiệu: QTKTCN-8.5-HTXLNLH
	QUẢN LÝ HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC LÒ HƠI	Lần ban hành: 01
		Ngày soát xét: 28/09/2021



(Bước 1)



(Bước 2)



(Bước 3)



(Bước 4)



(Bước 5)




(Bước 6)

- Dán bảng cảnh báo, nội quy sử dụng hóa chất.
 - Bảng cảnh báo khu vực chứa hóa chất nguy hiểm, dễ cháy, nổ.
 - Đặt bình chữa cháy gần nơi lưu hóa chất và phải thuận tiện cho việc sử dụng khi có sự cố xảy ra.
 - Bảng cấm hút thuốc, cấm nhân viên không có phận sự vào kho.
 - Bảng trang bị BHLĐ cần thiết (găng tay, khẩu trang,...) khi làm việc.
- Nghiêm cấm nhân viên không có trách nhiệm đi vào kho lưu trữ và vận hành hệ thống châm hóa chất.
- Không đùa giỡn ở khu vực lưu trữ và khu vực châm hóa chất.
- Lắp camera để giám sát các vấn đề an toàn khu vực lưu trữ và châm hóa chất.
- Tắm và rửa sạch các bộ phận cơ thể đã tiếp xúc với hóa chất sau khi làm việc

Bước 4: Báo cáo tình trạng sử dụng hóa chất


- QĐPX báo cáo tình trạng sử dụng hóa chất về KSX:
 - Liều lượng châm.
 - Xuất, nhập hóa chất, quá trình sử dụng hóa chất
 - Chất lượng hóa chất
 - Các vấn đề khó khăn trong việc sử dụng hóa chất.

	QUY TRÌNH	Mã hiệu: QTKTCN-8.5-HTXLNLH
	QUẢN LÝ HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC LÒ HƠI	Lần ban hành: 01
		Ngày soát xét: 28/09/2021

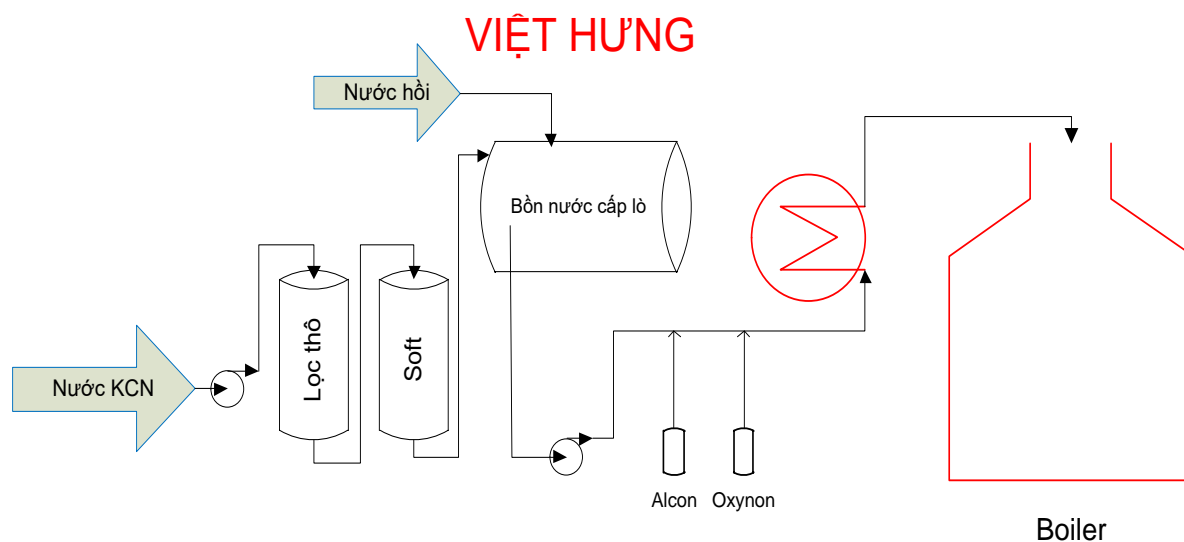
- BP. QC: Báo cáo tình trạng chất lượng nước sau khi sử dụng hóa chất, đưa ra phương án khi chất lượng nước không đạt yêu cầu.

11. Biểu mẫu, hồ sơ kèm theo:

STT	Tên biểu mẫu	Mã hiệu	Nơi lưu	Thời gian lưu hồ sơ
1	Tem dán bình mẫu nước	BMKTCN-8.5-HTXLNLH-01	Phân xưởng, KSX, P. KTCN, BP. QC	3 năm
2	Sổ theo dõi hệ thống xử lý nước mềm	BMKTCN-8.5-HTXLNLH-02		3 năm
3	Báo cáo nhập-xuất-tồn hóa chất hằng ngày	BMKTCN-8.5-HTXLNLH-03		3 năm
4	Sổ theo dõi hệ thống bơm hóa chất bảo vệ lò hơi	BMKTCN-8.5-HTXLNLH-04		3 năm
5	Kiểm soát an toàn, môi trường và thiết bị	BMKTCN-8.5-HTXLNLH-05		3 năm
6	Nội dung thực hiện nhà cung cấp hoá chất tại phân xưởng	BMKTCN-8.5-HTXLNLH-06		3 năm

	QUY TRÌNH	Mã hiệu: QTKTCN-8.5-HTXLNLH
	QUẢN LÝ HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC LÒ HƠI	Lần ban hành: 01
		Ngày soát xét: 28/09/2021

VIII. Sơ đồ xử lý nước cấp lò hơi VIỆT HƯNG



PHỤ LỤC 2

HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC CẤP LÒ HƠI - SỬ DỤNG CHO HOÀN NGUYÊN TỰ ĐỘNG


I. VẬN HÀNH

Bước 1: Pha muối:

- Mỗi lần pha 500 lít nước.
- Liều lượng pha: 75 Kg muối tinh.
- Cho khoảng 400 lít nước vào bồn, sau đó cho lượng muối cần pha, khuấy đều, ngâm 15 phút. Sau đó cho nước vào đủ 500 lít, khuấy đều lần nữa và ngâm 30 phút cho tan hết muối rồi tiến hành hoàn nguyên hạt nhựa.

Bước 2: Cài đặt Auto-van cho một lần hoàn nguyên bao gồm:

- Rửa ngược (Backwash): 10 phút.
- Hút muối (Brine): 60 phút
- Rửa ngược (Backwash): 5 phút
- Rửa xuôi (Rinse): 50 phút.

	QUY TRÌNH	Mã hiệu: QTKTCN-8.5-HTXLNLH
	QUẢN LÝ HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC LÒ HƠI	Lần ban hành: 01
		Ngày soát xét: 28/09/2021


Thực hiện: Bấm giữ nút REGEN trong 3 giây, van sẽ tự động làm việc theo các bước đã cài đặt.

Bước 3: Sau khi hoàn nguyên, Auto-van sẽ tự động mở đường cấp nước đã xử lý vào bồn chứa.

Kiểm tra chất lượng nước mềm bằng dung dịch thử nhanh, mỗi ngày 01 lần.

II. VỆ SINH & AN TOÀN LAO ĐỘNG

- Thổi ngược bộ lọc thô mỗi ngày 1 lần.
- Kiểm tra tất cả các van, đường ống phải ở tình trạng hoạt động tốt nhất.
- Khu vực đặt hệ thống làm mềm nước phải vệ sinh sạch sẽ, khô ráo, .
- Lối đi phải thông thoáng.
- Trang bị bảo hộ lao động khi làm việc.
- Tủ điện điều khiển phải được che chắn.

	QUY TRÌNH	Mã hiệu: QTKTCN-8.5-HTXLNLH
	QUẢN LÝ HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC LÒ HƠI	Lần ban hành: 01
		Ngày soát xét: 28/09/2021

PHỤ LỤC 3

HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC CẤP LÒ HƠI - SỬ DỤNG CHO HOÀN NGUYÊN TAY (VAN 5 NGÃ)

I. VẬN HÀNH:

Bước 1: Pha muối:

- Mỗi lần pha 500 lít nước.
- Liều lượng: 75 Kg muối tinh.

Cho khoảng 400 lít nước vào bồn, sau đó cho lượng muối cần pha, khuấy đều, ngâm 15 phút. Sau đó cho nước vào đủ 500 lít, khuấy đều lần nữa và ngâm 30 phút cho tan hết muối rồi tiến hành hoàn nguyên hạt nhựa.

Bước 2:

Một lần hoàn nguyên bao gồm các bước sau:

(1) Rửa ngược (Backwash): 10 phút.

Khóa van cấp nước vào bồn chứa; Đồng thời mở các van rửa ngược và van xả bỏ, cho nước thô đi từ đáy lên miệng bồn và xả ra ngoài

(2) Hút muối (Brine): 60 phút

Cho ống hút muối vào bồn muối, cố định lại

Mở các van cấp nước mềm, khóa các van rửa ngược; Mở van hút muối đến vạch đã định sẵn. Theo dõi, đảm bảo thời gian hút hết bồn muối ít nhất 30 phút

(3) Rửa xuôi (Rinse): 50 phút.

Khóa van hút muối, xả nhanh hết nước muối vừa hoàn nguyên

(4) Rửa ngược (Backwash): 5 phút.

Khóa các van cấp nước mềm, mở các van rửa ngược cho nước thô đi từ đáy lên miệng bồn và xả ra ngoài

(5) Làm mềm nước (Service): vận hành bình thường, kiểm tra mẫu nước sau xử lý bằng dung dịch đo nhanh độ cứng.

Hằng ngày theo dõi chất lượng nước mềm bằng dung dịch thử độ cứng như trên.

	QUY TRÌNH	Mã hiệu: QTKTCN-8.5-HTXLNLH
	QUẢN LÝ HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC LÒ HƠI	Lần ban hành: 01
		Ngày soát xét: 28/09/2021

II. VỆ SINH & AN TOÀN LAO ĐỘNG.

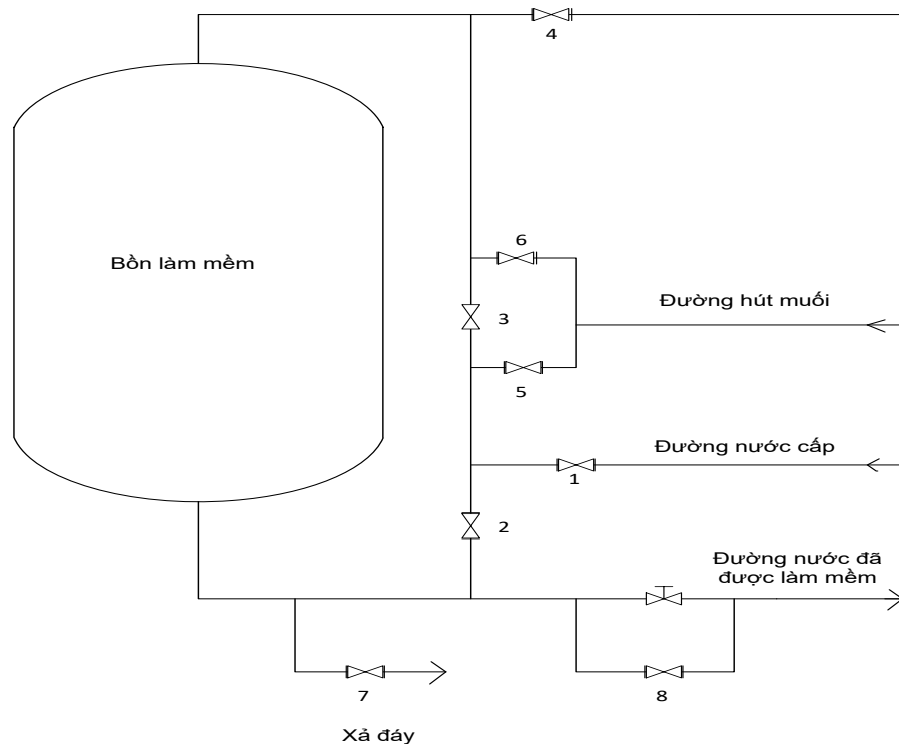
- Thổi ngược bộ lọc thô mỗi ngày 1 lần.
- Kiểm tra tất cả các van, đường ống phải ở tình trạng hoạt động tốt.
- Khu vực đặt hệ thống làm mềm nước phải vệ sinh sạch sẽ, khô ráo.
- Lối đi phải thông thoáng.
- Trang bị bảo hộ lao động khi làm việc.
- Tủ điện điều khiển phải được che chắn.


PHỤ LỤC 4

HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC NÓNG CẤP LÒ HƠI - SỬ DỤNG CHO HOÀN NGUYÊN TAY

I. SƠ ĐỒ HỆ THỐNG

**SƠ ĐỒ HỆ THỐNG LÀM MỀM NƯỚC
VẬN HÀNH BẰNG TAY**



	QUY TRÌNH	Mã hiệu: QTKTCN-8.5-HTXLNLH
	QUẢN LÝ HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC LÒ HƠI	Lần ban hành: 01
		Ngày soát xét: 28/09/2021

II. VẬN HÀNH

1. Pha muối

- Mỗi lần pha 500 lít nước.
- Liều lượng: 75 Kg muối tinh.
- Cho khoảng 400 lít nước vào bồn, sau đó cho lượng muối cần pha, khuấy đều, ngâm 15 phút. Sau đó cho nước vào đủ 500 lít, khuấy đều lần nữa và ngâm 30 phút cho tan hết muối rồi tiến hành hoàn nguyên hạt nhựa.

2. Quy trình vận hành

Bước 1:

- Tắt nguồn van điện từ.

Bước 2: Rửa ngược (Backwash): 10 phút.

- Khóa van số 3,5,6,7,8
- Mở van số 1,2,4. Cho nước đi từ van số 1 qua van số 2 vào softener rồi qua van số 4 xả ra ngoài.

Bước 3: Hút muối (Brine): 60 phút

- Khóa van số 2,3,4,8
- Mở van số 1,5,6,7. Van số 5 mở đến vạch đã định sẵn. Theo dõi và điều chỉnh van số 5 để thời gian hút hết bồn muối từ 50 đến 60 phút.

Bước 4: Rửa xuôi (Rinse): 50 phút.


- Khóa van số 2,4,5,6,8.
- Mở van số 1,3,7.

Bước 5: Rửa ngược (Backwash): 5 phút.

- Khóa van số 3,5,6,7,8.
- Mở van số 1,2,4. Cho nước đi từ van số 1 qua van số 2 vào softener rồi qua van số 4 xả ra ngoài.

Bước 6: Làm mềm nước (Service):


- Khóa van 2,4,5,6,7,8.

	QUY TRÌNH	Mã hiệu: QTKTCN-8.5-HTXLNLH
	QUẢN LÝ HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC LÒ HƠI	Lần ban hành: 01
		Ngày soát xét: 28/09/2021

- Mở van số 1,3, van điện từ. Nước đi từ van số 1 qua van số 3 vào softener rồi qua van điện từ vào bồn chứa nước mềm.
- Kiểm tra chất lượng nước mềm bằng dung dịch thử nhanh, mỗi ngày 01 lần.

III. VỆ SINH & AN TOÀN LAO ĐỘNG.

- Thổi ngược bộ lọc thô mỗi ngày 1 lần.
- Kiểm tra tất cả các van, đường ống phải ở tình trạng hoạt động tốt.
- Khu vực đặt hệ thống làm mềm nước phải vệ sinh sạch sẽ, khô ráo.
- Lối đi phải thông thoáng.
- Trang bị bảo hộ lao động khi làm việc.
- Tủ điện điều khiển phải được che chắn.

	QUY TRÌNH	Mã hiệu: QTKTCN-8.5-HTXLNLH
	QUẢN LÝ HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC LÒ HƠI	Lần ban hành: 01
		Ngày soát xét: 28/09/2021

PHỤ LỤC 5
BẢNG TIÊU CHUẨN JIS B 8223 – 2006

Table 3 Water conditioning for feed water and boiler water for water tube boiler (circulation boiler)

Division	Normal operating pressure (MPa)	1 max.		Over 1 up to and incl. 2		Over 2 up to and incl.3		Over 3 up to and incl. 5		
		50 max.	Over 50	—	—	—	—	—	—	
	Evaporation rate of heating surface (kg/(m ² ·h))	50 max.	Over 50	—	—	—	—	—	—	
	Type of make-up water	Softened water ⁽¹⁾			Ion-exchanged water ⁽¹⁶⁾		Ion-exchanged water ⁽¹⁶⁾		Ion-exchanged water ⁽¹⁶⁾	
Feed water	pH (at 25°C)	5.8 to 9.0 ⁽⁸⁾	5.8 to 9.0 ⁽⁸⁾	5.8 to 9.0 ⁽⁸⁾	8.5 to 9.7 ⁽¹⁷⁾	8.5 to 9.7 ⁽¹⁷⁾	8.5 to 9.7 ⁽¹⁷⁾	8.5 to 9.7 ⁽¹⁷⁾	8.5 to 9.7 ⁽¹⁷⁾	
	Electric conductivity (mS/m) (at 25°C)	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Hardness (mgCaCO ₃ /L)	1 max.	1 max.	1 max.	No detection ⁽²⁰⁾	No detection ⁽²⁰⁾	No detection ⁽²⁰⁾	No detection ⁽²⁰⁾	No detection ⁽²⁰⁾	
	Fats and oils (mg/L) ⁽⁹⁾	⁽¹⁰⁾	⁽¹⁰⁾	⁽¹⁰⁾	⁽¹⁰⁾	⁽¹⁰⁾	⁽¹⁰⁾	⁽¹⁰⁾	⁽¹⁰⁾	
	Dissolved oxygen (µgO ₂ /L)	⁽¹⁶⁾	⁽¹⁶⁾	500 max.	500 max.	100 max.	100 max.	30 max.	30 max.	
	Iron (µgFe/L)	—	300 max.	300 max.	100 max.	100 max.	100 max.	100 max.	100 max.	
	Copper (µgCu/L)	—	—	—	—	—	—	50 max.	50 max.	
	Hydrazine (µgN ₂ H ₄ /L) ⁽¹⁵⁾	—	—	—	—	200 min.	200 min.	60 min.	60 min.	
Boiler water	Treatment method	Alkali treatment				Phosphate treatment	Alkali treatment	Phosphate treatment	Alkali treatment	Phosphate treatment
	pH (at 25°C)	11.0 to 11.8	11.0 to 11.8	11.0 to 11.8	10.5 to 11.5	9.8 to 10.8	10.0 to 11.0	9.4 to 10.5	9.6 to 10.8	9.4 to 10.5
	Acid consumption amount (pH4.8) (mgCaCO ₃ /L)	100 to 800	100 to 800	600 max.	250 max.	130 max.	150 max.	100 max.	—	—
	Acid consumption amount (pH8.3) (mgCaCO ₃ /L)	80 to 600	80 to 600	500 max.	200 max.	100 max.	120 max.	80 max.	—	—
	Total evaporation residue (mg/L)	3 000 max.	2 500 max.	2 000 max.	—	—	—	—	—	—
	Electric conductivity (mS/m) (at 25°C)	450 max.	400 max.	300 max.	150 max.	120 max.	100 max.	80 max.	80 max.	60 max.
	Chloride ion (mgCl ⁻ /L)	500 max.	400 max.	300 max.	150 max.	150 max.	100 max.	100 max.	80 max.	80 max.
	Phosphate ion (mgPO ₄ ³⁻ /L) ⁽¹¹⁾	20 to 40	20 to 40	20 to 40	10 to 30	10 to 30	5 to 15	5 to 15	5 to 15	5 to 15
	Sulfite ion (mgSO ₃ ²⁻ /L)	10 min. ⁽¹²⁾	10 min. ⁽¹²⁾	10 to 20	10 to 20	10 to 20	5 to 10	5 to 10	5 to 10	5 to 10
	Hydrazine (mgN ₂ H ₄ /L) ⁽¹⁵⁾	0.1 to 1.0	0.1 to 1.0	0.1 to 0.5	0.1 to 0.5	0.1 to 0.5	—	—	—	—
Silica (mgSiO ₂ /L)	—	—	—	50 max.	50 max.	50 max.	50 max.	20 max.	20 max.	

	QUY TRÌNH	Mã hiệu: QTKTCN-8.5-HTXLNLH
	QUẢN LÝ HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC LÒ HƠI	Lần ban hành: 01
		Ngày soát xét: 28/09/2021

Table 3 (continued)

Division	Normal operating pressure (MPa)	Over 5 up to and incl. 7.5			Over 7.5 up to and incl. 10		Over 10 up to and incl. 15		Over 15 up to and incl. 20			
	Evaporation rate of heating surface [kg/(m ² ·h)]	—			—		—		—			
	Type of make-up water	Ion-exchanged water ⁽¹⁶⁾			Ion-exchanged water ⁽¹⁶⁾		Ion-exchanged water ⁽¹⁶⁾		Ion-exchanged water ⁽¹⁶⁾			
Feed water	Treatment method	—			—		—		Oxygen treatment	—		Oxygen treatment
	pH (at 25°C)	8.5 to 9.7 ⁽¹⁷⁾			8.5 to 9.7 ⁽¹⁷⁾		8.5 to 9.7 ⁽¹⁷⁾		8.0 to 9.3	8.5 to 9.7 ⁽¹⁷⁾		8.0 to 9.3
	Electric conductivity (mS/m) ⁽¹⁸⁾ (at 25°C)	—			—		0.05 max.		0.02 max. ⁽¹⁹⁾	0.05 max.		0.02 max. ⁽¹⁹⁾
	Hardness (mgCaCO ₃ /L)	No detection ⁽²⁰⁾			No detection ⁽²⁰⁾		No detection ⁽²⁰⁾		No detection ⁽²⁰⁾	No detection ⁽²⁰⁾		No detection ⁽²⁰⁾
	Fats and oils (mg/L) ⁽²¹⁾	⁽¹⁹⁾			⁽¹⁹⁾		⁽¹⁸⁾		⁽¹⁹⁾	⁽¹⁸⁾		⁽¹⁹⁾
	Dissolved oxygen (µgO ₂ /L)	7 max.			7 max.		7 max.		20 to 200	7 max.		20 to 200
	Iron (µgFe/L)	50 max.			30 max. ⁽²¹⁾		30 max. ⁽²¹⁾		5 max. ⁽²¹⁾	20 max. ⁽²¹⁾		5 max. ⁽²¹⁾
	Copper (µgCu/L)	30 max.			20 max.		10 max.		10 max.	5 max.		5 max.
	Hydrazine (µgN ₂ H ₄ /L) ⁽²²⁾	10 min.			10 min.		10 min.		—	10 min.		—
Boiler water	Treatment method	Alkali treatment	Phosphate treatment	Volatile matter treatment	Phosphate treatment	Volatile matter treatment	Phosphate treatment	Volatile matter treatment	— ⁽²⁴⁾	Phosphate treatment	Volatile matters treatment	— ⁽²⁴⁾
	pH (at 25°C)	9.6 to 10.5	9.2 to 10.2	8.5 to 9.7	9.0 to 10.0	8.5 to 9.7	8.5 to 9.8	8.5 to 9.7	8.0 to 9.3 ⁽²⁴⁾	8.5 to 9.8	8.5 to 9.7	8.0 to 9.3 ⁽²⁴⁾
	Acid consumption amount (pH4.8) (mgCaCO ₃ /L)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Acid consumption amount (pH8.3) (mgCaCO ₃ /L)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Total evaporation residue (mg/L)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Electric conductivity (mS/m) (at 25°C)	50 max.	40 max.	—	15 max.	—	6 max.	—	—	6 max.	—	—
	Electric conductivity (mS/m) ⁽¹⁸⁾ (at 25°C)	—	—	6 max.	—	6 max.	—	2 max.	0.3 max.	—	2 max.	0.3 max.
	Chloride ion (mgCl ⁻ /L)	50 max.	50 max.	2 max.	10 max.	2 max.	2 max.	1 max.	0.05 max. ⁽²⁵⁾	2 max.	1 max.	0.05 max. ⁽²⁵⁾
	Phosphate ion (mgPO ₄ ³⁻ /L) ⁽¹¹⁾	3 to 10	3 to 10	⁽²⁶⁾	2 to 6	⁽²⁶⁾	0.1 to 3	⁽²⁶⁾	—	0.1 to 3	⁽²⁶⁾	—
	Sulfite ion (mgSO ₃ ²⁻ /L)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Hydrazine (mgN ₂ H ₄ /L) ⁽¹⁹⁾	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Silica (mgSiO ₂ /L) ⁽²⁷⁾	5 max.	5 max.	5 max.	2 max.	2 max.	0.3 max.	0.3 max.	0.3 max.	0.2 max.	0.2 max.	0.2 max.