

CÔNG TY CỔ PHẦN THÉP POSCO YAMATO VINA

posco Yamato

VINA STEEL

KẾ HOẠCH PHÒNG NGỪA, ỨNG PHÓ SỰ CỐ TẠI NHÀ MÁY THÉP POSCO YAMATO VINA

CHỦ CƠ SỞ
GIÁM ĐỐC KHỐI SẢN XUẤT



LEE SEUNG HOON

Thành phố Hồ Chí Minh, tháng 04 năm 2026

**CÔNG TY CỔ PHẦN THÉP
POSCO YAMATO VINA**

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

TP Hồ Chí Minh, ngày 21 tháng 04 năm 2026

KẾ HOẠCH PHÒNG NGỪA, ỨNG PHÓ SỰ CỐ TẠI NHÀ MÁY THÉP POSCO YAMATO VINA

1. Thông tin chung

- Cơ quan chủ quản: **Công Ty Cổ Phần Thép POSCO YAMATO VINA**
- Địa chỉ: Đường N1, KCN Phú Mỹ 2, Phường Phú Mỹ, Thành Phố Hồ Chí Minh
- Điện thoại: 0254.389 2009 Fax: 0254.389 2300
- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty Cổ Phần Thép Posco Yamato Vina thay đổi lần thứ 26 ngày 29/12/2025 mã số doanh nghiệp 3501620257
- Tên cơ sở: Nhà máy thép Posco Yamato Vina
- Vị trí: Dự án được xây dựng tại KCN Phú Mỹ II, Phường Phú Mỹ, Thành phố Hồ Chí Minh
- Vị trí tiếp giáp dự án như sau:
 - + Phía Bắc : giáp đất công nghiệp của KCN Phú Mỹ I (Nhà máy thép Miền Nam)
 - + Phía Tây : giáp cảng tổng hợp Thị Vải.
 - + Phía Đông : giáp đất cây xanh và sông Bà Lồi.
 - + Phía Nam : giáp đất công nghiệp (Nhà máy Thép Posco Việt Nam)

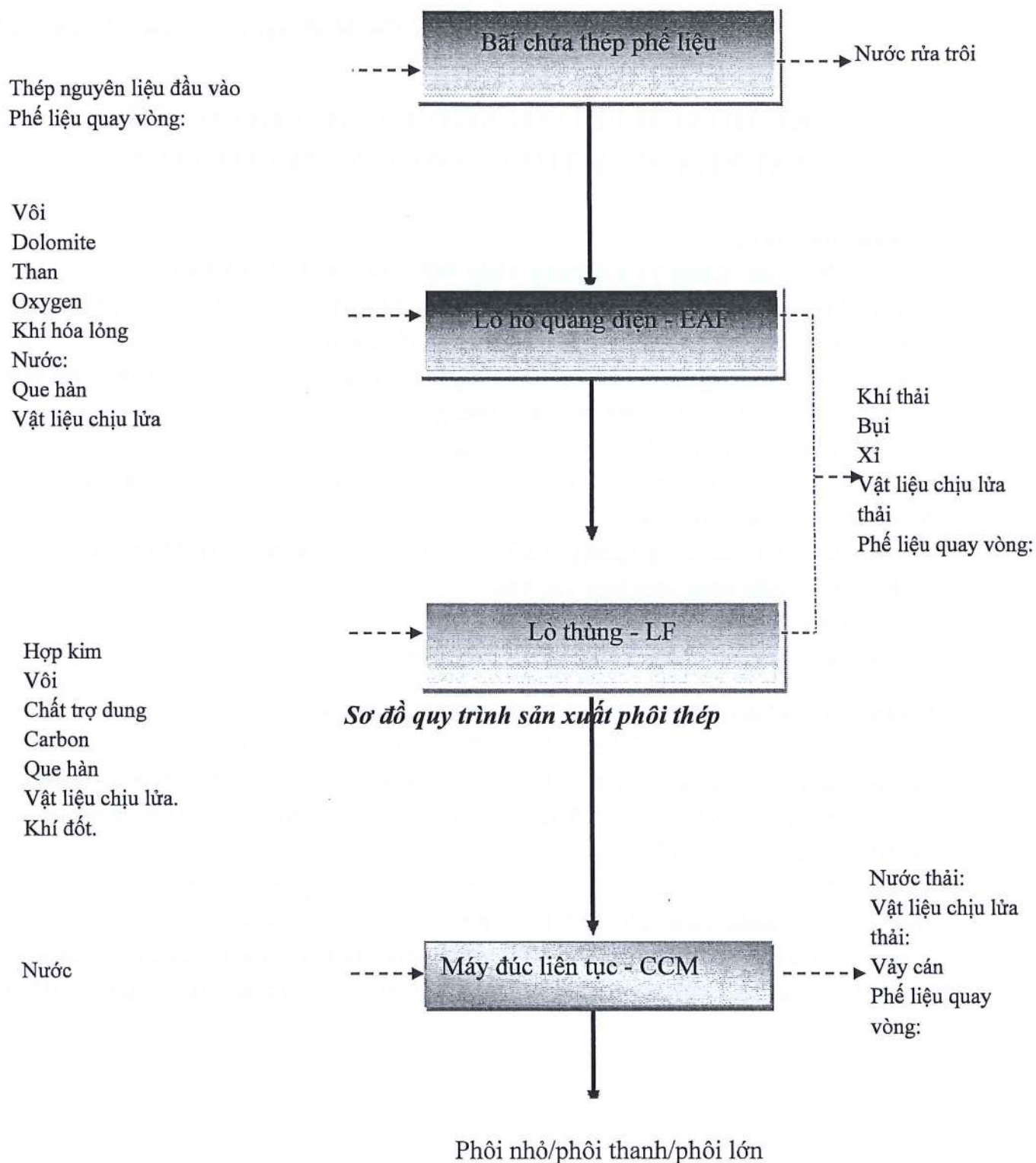
2. Yêu cầu của pháp luật về bảo vệ môi trường phải tuân thủ

- Công ty đã lập báo cáo ĐTM của dự án “Nhà máy thép Vina- Posco, công suất 1.000.000 tấn/năm tại khu công nghiệp Phú Mỹ II, tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu” và được Bộ Tài nguyên và Môi trường phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường tại Quyết định số 22/QĐ-BTNMT ngày 11/01/2010;
- Công ty đã được Bộ Nông nghiệp và Môi trường cấp Giấy phép môi trường dự án “Nhà máy thép Posco Yamato Vina” số 133/GPMT-BNNMT ngày 15 tháng 05 năm 2025.
- Công ty đã được Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu cấp Sổ đăng ký chủ nguồn thải chất thải nguy hại mã số QLCTNH 77.000775.T (cấp lần thứ 3) ngày 11/05/2021.

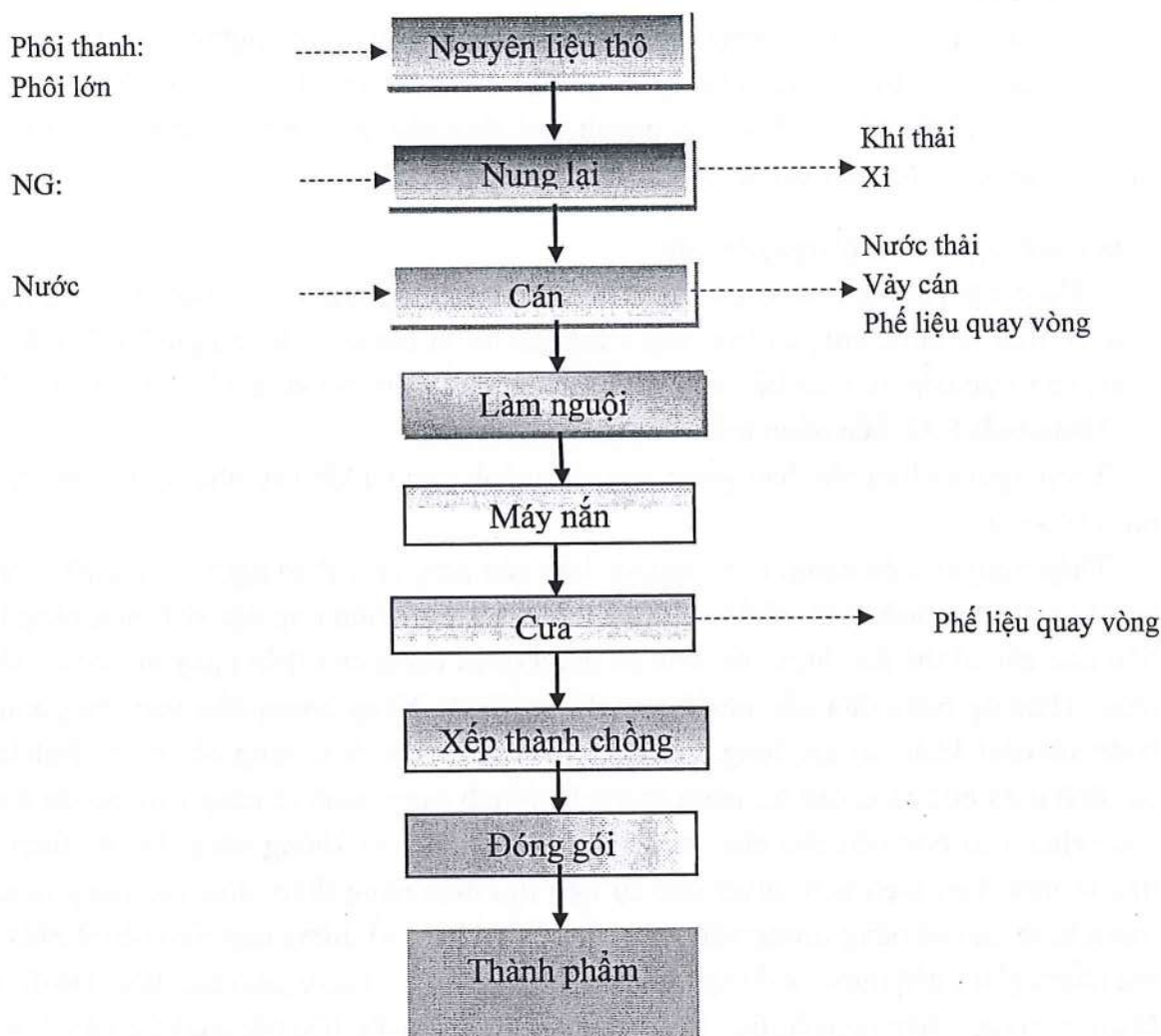
3. Mô tả về hoạt động

3.1 Mô tả các hoạt động, công đoạn sản xuất

3.1.1. Quy trình sản xuất phôi thép



3.1.2. Quy trình sản xuất thép hình: H, U, thép góc Xưởng cán thép hình



Sơ đồ quy trình sản xuất phôi thép

3.1.3. Thuyết minh quy trình sản xuất phôi thép và sản xuất thép

Nhà máy Posco Yamato Vina sản xuất với sản lượng 1.000.000 tấn/năm.

Thiết bị sản xuất chính bao gồm:

Một lò hồ quang điện 120 tấn (EAF)

Một lò thùng đôi 120 tấn (LF)

Một máy cán luyện kết hợp 6 dây (CCM)

a. Lò hồ quang điện (EAF)

EAF được nạp thép nguyên liệu thông qua cần trục ở trên. Nắp lò được đóng lại và việc nấu chảy bắt đầu khi hồ quang điện phát ra. Sau khi thép nguyên liệu được nấu chảy thì việc nạp nguyên liệu được lặp lại.

Khi toàn bộ khối lượng thép nguyên liệu đã được nấu chảy, quá trình tinh luyện sẽ hoàn chỉnh các yêu cầu về hóa chất và nhiệt độ để ra thép. Sau khi đạt được nhiệt độ ra thép và các

thành phần thông qua phân tích hóa học, sự ra thép được thực hiện thông qua hệ thống ra thép ở đáy. Sử dụng thùng rót đã được nung trước, sự ra thép sẽ thêm chất phụ gia và hợp kim trực tiếp vào quá trình ra thép.

Khi đã đạt được khối lượng thép ra lò, hệ thống thiết bị gạt nghiêng và bề mặt nóng sẽ hạn chế sự bám xỉ. Những công nghệ kỹ thuật tiên tiến nhất như điều chỉnh điện cực, phun cacbon, bổ sung oxy và thiết bị EAF sẽ đẩy nhanh thời gian của quá trình và giảm năng lượng cần thiết. Trên cơ sở này, nhà máy được thiết kế cho 100% thép phế.

Quá trình nạp và xử lý nguyên liệu

Thép nguyên liệu sẽ được nạp theo chu kỳ thông qua thùng nạp liệu. Thùng chứa thép nguyên liệu sẽ được chuyển trực tiếp bằng giá đỡ từ bãi chứa thép nguyên liệu đến xương nấu chảy, cần trực tiếp nguyên liệu sẽ đón lấy thùng chất liệu và mang đến EAF để nạp liệu.

- Năng suất EAF liên quan tới với tỷ trọng thép phế.
- Thép nguyên liệu nhẹ bao gồm: ống lót, mảnh vụn và kết cấu nhẹ (ống thép, các dầm nhỏ), phôi bào v.v...
- Thép nguyên liệu nặng: thép nguyên liệu của máy cán, thép nguyên liệu phôi nhỏ/phôi lớn, bướu lò và thép đường sắt phế thải. Mục tiêu tạo ra một hỗn hợp đặc lý tưởng bằng thép nguyên liệu nhẹ chỉ có thể đạt được nếu tính đa dạng quan trọng của thép nguyên liệu có sẵn trong nhà máy. Thép ép bánh đưa đến nhiều lợi ích cho EAF. Năng lượng đầu vào trung bình hoạt tính, hoặc nói cách khác, sự tận dụng điện năng rõ ràng là một chức năng của sự ổn định hồ quang. Sự ổn định điện cực càng cao thì năng lượng hoạt tính trung bình sẽ càng cao. Sự ổn định hồ quang chắc chắn cao hơn nếu nấu chảy thép nguyên liệu nhẹ và không nặng. Do đó thép nguyên liệu nhẹ là một điều kiện tiên quyết cho sự tiêu thụ điện năng thấp, đầu vào năng lượng hoạt tính trung bình cao và năng lượng yếu đúng lúc. Mặt khác, số thùng nạp liệu nên ít nhất đến mức có thể nhằm giảm đến mức tối đa sự thất thoát năng lượng và thời gian nạp liệu. Do đó hỗn hợp đặc là quan trọng. Thép nguyên liệu bị ép bẹp bởi thép nguyên liệu nặng có thể dẫn đến phá vỡ điện cực. Việc nung trước thép nguyên liệu bằng khí gia công nóng phát ra bởi hồ quang và các phản ứng hoá học với ô – xy thông qua công nghệ ô – xy hiệu quả hơn nhiều nếu các mảnh thép nguyên liệu nhỏ hơn và có tỉ lệ bề mặt cao.

- Chuẩn bị thùng chất liệu: “kết cấu lớp” và “hỗn hợp thép nguyên liệu”: Kết quả trong toàn bộ, mật độ hỗn hợp thép nguyên liệu bên trong thùng chất liệu là hoàn toàn khác nếu các mảnh dài thép nguyên liệu, chẳng hạn như dầm hoặc ống dẫn, được chất liệu trước hoặc sau các mảnh vụn và sự tiện. Nếu chất các mảnh nghiền và vỏ bào trước khi chất thép nguyên liệu dài thì nó sẽ quá dày khiến cho thép nguyên liệu dài được chất sau đó sẽ không thể nào xuyên qua. Kết quả là một kết cấu lớp thuần túy với các lớp thép nguyên liệu tách biệt hoàn toàn và toàn bộ mật độ thép nguyên liệu bên trong thùng được giảm xuống. Những mảnh thép nguyên liệu dài mà được chất trước mảnh nghiền và vỏ bào sẽ tạo ra thể tích trống giữa các phần khiến cho mảnh nghiền và vỏ bào được chất sau đó có thể xuyên qua. Kết quả là một hỗn hợp đúng và thép nguyên liệu được tái tạo mật độ bên trong thùng chất liệu. Ống lót, nếu có, được chất dưới đáy giúp tạo ra miệng hở thùng chất liệu chậm có thể phá vỡ sự cô đặc của toàn bộ hỗn hợp thép nguyên liệu và có thể dẫn đến ảnh hưởng phá vỡ hỗn hợp để mà thép nguyên liệu nặng chất dưới đáy thùng nguyên

liệu ở EAF nằm trên thép nguyên liệu nhẹ. Thép nguyên liệu nhẹ giúp có tỷ lệ điền đầy chính xác của bình chứa lò với có nhiều ưu điểm. Bình chứa EAF cũng nên được điền đầy. Đặc biệt sự tận dụng khí nóng của quá trình để nung trước thép nguyên liệu là cao hơn nhiều.

Năng lượng đầu vào

EAF được trang bị ống phun khí-oxy. Ống phun này, bên cạnh điện năng, sẽ cung cấp năng lượng hoá học làm tăng tốc quá trình nóng chảy. Mỗi ống phun có thể hoạt động như một mỏ đốt ô-xy khí hay vòi phun ô xy. Các ống phun, khi vận hành ở chế độ thổi ô – xy, được thiết kế để lưu lượng phun cao dao động từ 700- 2.500 Nm³/h, tùy thuộc vào việc phun ô xy dưới vận tốc thành hay là siêu âm, ngoài các ống phun ô xy, EAF được trang bị các mỏ phun cacbon.

Phương pháp bề mặt nóng

Phương pháp bề mặt nóng được đề xuất nhằm cải tiến ba đặc trưng gia công:

- Sự tạo xỉ sẽ được hạn chế đến mức thấp nhất, trên thực tế sử dụng, nó được xem là không có xỉ.
- Xỉ bị ô xy hoá còn lại cung cấp cơ sở tốt tạo sự khử phot – pho
- Cải tiến sự ổn định hồ quang trong giai đoạn đầu nung chảy, làm tăng tính kiểm soát điện cực và giảm sự nhiễu loạn trên hệ thống cung cấp điện

Sự ra thép

Sự ra thép diễn ra tại nhiệt độ khoảng 1.620 – 1.630 °C. Sự ra thép không có xỉ nhờ EBT cho phép bổ sung thêm các hợp kim cần thiết nhằm đạt được loại thép mong muốn với sản lượng cao. Các hợp kim này được liên tục thêm vào thùng rót trong suốt quá trình ra thép, khi đó có thể áp dụng cách khuấy bằng khí trơ để đẩy nhanh quá trình hoà tan và sự đồng nhất hoá. Các vật liệu tạo xỉ thích hợp có thể đã được thêm vào thời điểm này nhằm làm tăng sự khử phot pho.

b. Lò thùng (LF)

Thép được cho chảy vào từ lò EAF vào thùng trên xe chở thùng rót. Sau khi ra thép, thùng rót sẽ được đưa trực tiếp vào vị trí lò LF, xe chở thùng để ra thép được trang bị thiết bị đo trọng lượng, sau khi thùng đã được xử lý trong LF, xe chở thùng sẽ được di chuyển đến vị trí đón thùng, quy trình khuấy trộn kết thúc và thùng sẽ được đón bởi cần trục trên đầu và được xử lý ở máy đúc liên tục (CCM).

Lò thùng được thiết kế với công suất đủ để xử lý toàn bộ các mẻ luyện trong các loại thép đã định, đến từ lò nấu chảy sơ cấp và để đáp ứng các trình tự đúc. Một trong những mục tiêu của LF, từ quan điểm về hậu cần và năng suất là hoạt động như một tầng đệm giữa quá trình EAF và máy đúc. Do đó, công suất của LF phải lớn hơn nhiều so với lò nấu chảy sơ cấp và máy đúc. LF phải nắm bắt được biến đổi trong chu trình của quá trình EAF nhằm đáp ứng được các trình tự tại máy đúc.

Đặc điểm kỹ thuật quy trình

- Hoạt động bằng hồ quang chìm dưới hỗn hợp xỉ tổng hợp với năng lượng đầu vào hiệu quả nạp vào trong thép nhờ hệ số năng lượng cao. Công suất thuần cao và khả năng truyền nhiệt thuận lợi dẫn đến sự mài mòn thấp ở sự tiêu thụ vật liệu chịu lửa trong khu vực xỉ.

- Khuấy và thổi khí tro (argon/nitơ) vào thép bằng ống xốp. điều này dẫn đến phản ứng xỉ nhanh với sự chuyển nhiệt tốt từ xỉ sang thép, hỗn hợp và đồng nhất hoá tốt, tránh xỉ và quá nhiệt vật liệu chịu lửa và cải tiến chất lượng thép bằng cách giảm tạp chất trong thép.

Chu trình xử lý LF và kết quả sản lượng

Toàn bộ thời gian xử lý trong trạm lò thùng dựa trên các thời kỳ nung (năng lượng mở) và khuấy (năng lượng đóng). Có thể cần thêm thời gian chờ để khớp với các trình tự tại máy đúc liên tục.

Trong trường hợp này, chạm LF được sử dụng như một tầng đệm của quá trình. Trình tự vận hành chính liên quan đến xử lý LF như sau:

- Sự ra thép từ lò cùng với việc lần đầu bổ sung hợp kim để khử sự ô xy hoá của thép và nguyên liệu tạo xỉ.

- Chuyển thùng từ xe ra thép EAF đến vị trí chờ trên xe chuyển thùng LF.
- Thùng trên xe lưu chuyển đến vị trí nung
- Điều chỉnh cường độ khuấy của ni tơ
- Thêm nguyên liệu tạo xỉ
- Nung chảy xỉ và giảm ô – xy
- Tăng nhiệt độ thép và đồng nhất hoá bề lỏng
- Lấy mẫu và đo nhiệt độ
- Tăng nhiệt độ thép và đồng nhất hoá bề
- Thêm hợp kim chính
- Tăng thêm nhiệt độ thép và đồng nhất hoá bề
- Lấy mẫu và đo nhiệt độ
- Điều chỉnh thành phần và nhiệt độ của thép
- Lấy mẫu và đo nhiệt độ
- Chất liệu que hàn (nếu thích hợp)
- Khuấy rất nhẹ và đồng nhất hoá bề lỏng lần cuối
- Lấy mẫu và đo nhiệt độ lần cuối
- Chuyển thùng đến vị trí chờ và tiếp đó đưa thùng đến khu vực đúc liên tục

Trong suốt tất cả các bước, cần phải khuấy động đáy cho thùng. Vì sự ra thép đáy được sử dụng tại lò lần đầu tiên nên sự tách xỉ không cần thiết theo điều kiện vận hành thông thường. Trong suốt quá trình sự ra thép tại lò đầu tiên, phần lớn hợp kim Ferro sẽ được thêm vào để khử ô xy hoá và hỗn hợp kim hoá

Lấy mẫu cho chu trình tinh luyện của LF

Sự mô phỏng quá trình tinh luyện LF đã được thực hiện cho một loại thép và bao gồm các quá trình dưới đây:

- Nhiệt độ ra thép EAF là 1.620 °C
- Nhiệt độ thép theo lượng đến LF $\geq 45k$ trên nhiệt độ đường lỏng thực tế
- Tốc độ nung thép 4 - 4,5k/phút
- Thời gian ổn định thùng trung bình trong LF không vượt quá 40 phút
- Nhiệt độ thép khi đúc liên tục 65k trên nhiệt độ đường lỏng thực tế

Hai xe chở thùng tại LF sẽ cho phép tổng thời gian xử lý ở LF dài hơn thời gian giữa các lần ra thép bằng cách loại trừ thời gian nung thùng. Giảm đồ đẳng nhiệt dưới đây cho thấy một chu trình luyện LF tiêu biểu từ sự ra thép từ lò thông qua thùng đã chuyển đến trạm LF và bộ phận luyện thành phần đúng và đạt được nhiệt độ cần thiết cho việc đúc.

c. Máy đúc liên tục

Máy đúc liên tục sản xuất phôi nhỏ, phôi lớn và phôi đảm cho sản lượng sử dụng thép tròn đốt, thép tròn trơn, thép H, thép góc và thép U đạt 1.000.000 tấn sp/năm. Máy có khả năng nhận thép lỏng từ xưởng nấu chảy vốn được đặt trên một đầu rovonve của lò luyện. Thép lỏng sẽ được đổ vào một thùng rót trung gian, từ đó nó sẽ chảy thành 6 nhánh và được đúc trong một cái khuôn uốn cong, được nắn thẳng thành một đường xuyên nằm ngang và cắt theo các chiều dài đã chọn từ 4 đến 12m bằng một máy mỏ hàn, sau đó được chuyển trên bánh lăn đến một cửa chặn ẩn nơi mà các phôi nhỏ/phôi lớn/ phôi đảm được giữ lại đến khi nhóm trước đó đã được chuyển ngang. Thiết kế của thiết bị hướng xuôi từ điểm này sẽ xem xét máy đúc sản xuất bất kỳ kích cỡ nào trên bất kỳ dòng nào vào cùng một thời điểm.

Máy đúc liên tục được trang bị để sản xuất các kích cỡ dưới đây

- 160mm x 160mm (198 kg/m)
- 200mm x 280mm (434 kg/m)
- 285mm x 185mm x 80mm (281 kg/m)
- 450mm x 350mm x 90mm (707 kg/m)

Thép nấu chảy từ thùng đến máng phân phối

Thép được đổ từ thùng vào máng phân phối thông qua một cái thùng trung gian. Khung này sẽ bảo vệ thép khỏi bị lộ ra ngoài không khí, ngăn chặn sự ô – xy hoá lại và sự hình thành các tạp chất có hại. Bột dùng cho máng phân phối cũng được thêm vào. Máng nhằm giảm thiểu sự mất nhiệt và cũng để ngăn chặn sự ô xy hoá của thép. Bột này cũng có ích về mặt luyện kim, nó hút lấy đi các tạp chất từ thép. Máng phân phối được thiết kế dựa theo dạng lưu lượng tối ưu hoá (hình dáng/đập ngăn/lỗ tháo/chịu nhiệt/nung trước v.v...) Sau đó thép được đổ vào khuôn có sử dụng cốc rót định lượng. Đối với khuôn hoạt động đo lường hờ thì dầu bôi trơn sẽ được thêm vào khuôn. Thép nổi trong trường hợp này là cố định và lượng thép bên trong khuôn được kiểm soát tự động bởi sự thay đổi của tốc độ kéo. Dòng thép có thể được bảo vệ bởi khí trơ. Đối với thép lạng silic dành cho phôi nhỏ, phôi lớn và phôi đảm thì thường sử dụng phễu đúc cùng với bột đúc.

Máy lật thời cốc rót định lượng cho máng phân phối

Máy lật thời cốc rót định lượng là một hệ thống thay đổi cốc rót định lượng đo lường trong suốt quá trình đúc mà không can thiệp vào quá trình đúc rót. Đặc điểm của hệ thống này được mô tả như sau:

- Quá trình đúc trình tự dài
- Tự độ đúc (sản lượng lò của máy đúc) có thể được điều chỉnh theo sự cung cấp thép từ xưởng nung chảy (đệm)
- Các cốc rót định lượng bị hỏng có thể được thay thế ngay lập tức mà không phá vỡ sự liên tục của quá trình đúc

- Có thể dừng ngay lập tức bất kỳ nhánh nào vào bất kỳ lúc nào mà không cần bất kỳ sự can thiệp bằng tay nào của người vận hành máy. Việc khởi động và dừng lại độc lập riêng lẻ của các nhánh nhanh và an toàn hơn;

Điều khiển mức khuôn:

Hệ thống điều khiển mức khuôn chịu trách nhiệm (cùng với máy tạo dao động) cung cấp một chất lượng bề mặt hoàn thiện. Một hệ thống phóng xạ sử dụng. Hệ thống điều khiển tốc độ kéo (đúc hở) và cần nút rút điện cơ (đúc chìm) nhằm kiểm soát dòng thép từ máng phân phối đến khuôn. Máy lật thổi cốc rút định lượng được lắp đặt trong máng phân phối cũng do hệ thống điều khiển mức.

Làm nguội lần 2

Làm nguội lần 2 phải làm nguội và nắn thẳng vỏ thép dưới khuôn để tránh sự biến dạng. Quá trình làm nguội được chia thành nhiều vùng trong đó mỗi vùng được kiểm soát bởi một mạch riêng biệt.

Cắt/dỡ

Cụm nóng uốn cong được nắn thẳng trong thiết bị nắn thẳng và dỡ khuôn. Cuối cùng, phôi lớn/ phôi dầm được cắt theo chiều dài được yêu cầu và được lấy ra qua hệ thống máy chuyển cắt ngang và buồng lạnh đến khu vực kho chứa.

3.2 Thống kê dòng thải phát sinh trong quá trình hoạt động

3.2.1 Thống kê khối lượng sản phẩm đầu ra

STT	Loại chất thải	Khối lượng 6 tháng (kg)	Đơn vị xử lý
1	Chất thải sinh hoạt	90576	Đô Thị Tân Thành
2	Chất thải công nghiệp	178940	Môi Trường Sạch Việt Nam
3	Bùn thải không nguy hại	282100	
4	Chất thải nguy hại (khác)	75580	Quý Tiến/ Môi Trường Sạch VN
5	Vảy cán	12744620	Gang Thép Tuyên Quang
6	Tạp chất	5742020	Thành Đại Phú Mỹ
7	Xỉ thép	36932360	
8	Bụi lò	3726940	Zinc Oxide

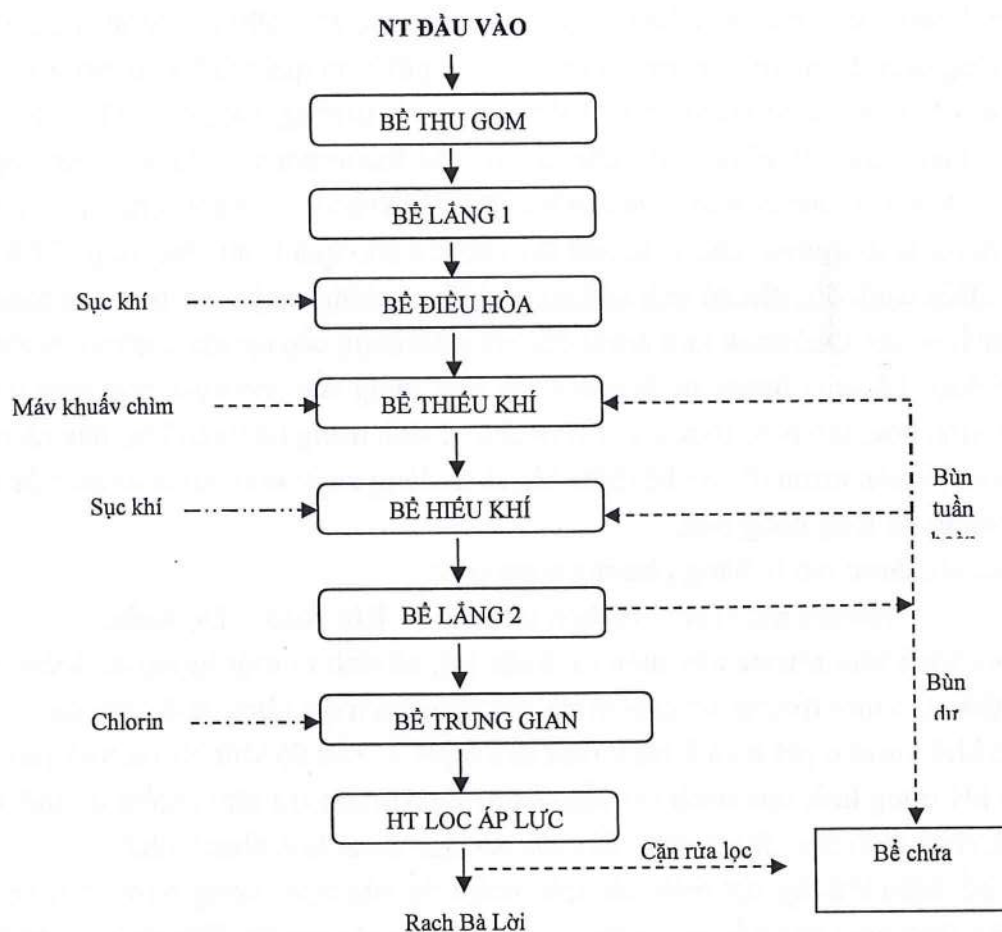
Nguồn: Số liệu thống kê thực tế 06 tháng cuối năm 2025

4. Các công trình biện pháp bảo vệ môi trường

4.1 Công trình, biện pháp thu gom, xử lý nước thải

4.1.1 Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt

Quy trình công nghệ :



Thuyết minh công nghệ:

Bể thu gom:

Toàn bộ lượng nước thải phát sinh được dẫn về hệ thống xử lý nước thải. Nước thải trước khi vào bể gom sẽ được loại bỏ các chất rắn cũng như rác có kích thước lớn nhờ song chắn rác. Tại bể gom nước thải tập trung lắp đặt bơm chìm nước thải hoạt động luân phiên để bơm nước thải lên bể điều hòa. Hoạt động của bơm chìm được điều khiển bởi phao đo mực nước lắp đặt trong bể thu.

Bể điều hòa:

Mục đích: Điều hòa chất lượng, lưu lượng nước thải, bảo đảm cho hệ thống phía sau hoạt động ổn định hơn.

Quy trình: Nước thải tại bể điều hòa được lưu với thời gian là 8 giờ với tác dụng ổn định lưu lượng nước thải cũng như chất lượng. Đồng thời loại bỏ một phần các chất vô cơ và hữu cơ phân hủy BOD, COD và các cặn lơ lửng khác. Dòng nước thải được xáo trộn liên tục nhờ hệ thống phân

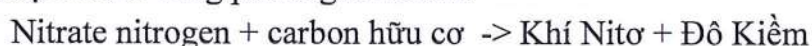
phổi khí giúp tránh lắng đọng các chất có khả năng lắng trong nước thải, đồng thời tạo môi trường thiếu khí, tránh phát sinh mùi.

Hai bơm nước thải nhúng chìm lắp đặt trong bể điều hòa nhằm phân phối nước về bể thiếu khí (anoxic, bể anoxic và aerotank cũ) để thực hiện quá trình xử lý tiếp theo.

Công đoạn thiếu khí (Anoxic)

Quá trình phân hủy thiếu khí diễn ra giúp biến đổi các chất hữu cơ thành năng lượng và sinh khối mới. Đồng thời, trong môi trường thiếu khí cũng diễn ra quá trình khử nitrat hóa, khử nitrat thành nito, khí N_2O hoặc NO được thực hiện trong môi trường thiếu khí. Một số vi khuẩn khử nitrat được biết như: Bacillus, Pseudomonas, Methanomonas, Paracoccus, Spirillum và Thiobacillus, Achoromobacterium, Denitrobacillus, Micrococcus, Xanthomonas. Hầu hết các vi khuẩn khử nitrat là dị dưỡng, các vi khuẩn lấy cacbon cho quá trình tổng hợp tế bào từ các hợp chất hữu cơ. Bên cạnh đó, vẫn có một số loài tự dưỡng, chúng nhận các bon cho tổng hợp tế bào từ các hợp chất vô cơ. Quá trình khử nitrat đòi hỏi phải cung cấp nguồn cacbon. Nước thải đi vào bể thiếu khí được bổ sung lượng methanol thích hợp, cung cấp cho nước thải một lượng cơ chất để phân hủy sinh học, tạo tỷ lệ thức ăn/vi sinh cho vi sinh trong bể thiếu khí, đẩy nhanh quá trình khử nitrat hóa. Nguồn nitrat đi vào bể thiếu khí là từ dòng nước tuần hoàn từ bể hiếu khí và dòng bùn tuần hoàn từ bể lắng bông bùn.

Phản ứng Nitrate được mô tả bằng phương trình sau:



Nếu quá trình khử nitrate này diễn ra thuận lợi, sẽ sinh ra một lượng độ kiềm bổ sung vào dòng nước thải, tạo môi trường cơ chất thuận lợi cho quá trình nitrat hoá phía sau.

Tốc độ khử nitrat ở pH 6 và 8 bằng một nửa ở pH 7. Tốc độ khử Nitrat hoá giảm tuyến tính. Ở điều kiện pH trung hoà, quá trình chuyển đổi từ N_2O thành khí nito chiếm ưu thế. Chất hữu cơ hoà tan, phân huỷ sinh học nhanh thúc đẩy tốc độ khử nitrat hoá nhanh nhất.

Trong bể thiếu khí lắp đặt máy xáo trộn chìm để xáo trộn lượng nước thải với lượng sinh khối trong bể, tăng hiệu quả tiếp xúc giữa vi sinh vật với các nguồn dinh dưỡng cần thiết cho quá trình sinh trưởng và phát triển có trong dòng nước thải.

Bể hiếu khí:

Trong bể hiếu khí diễn ra quá trình sinh học hiếu khí, sử dụng các vi sinh vật hiếu khí trong bùn hoạt tính để phân huỷ các hợp chất hữu cơ trong nước thải trong môi trường có nồng độ DO cao.

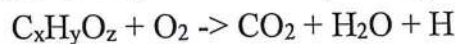
Không khí được cấp vào khối nước thải trong bể hiếu khí để cung cấp một lượng oxi hoà tan nhất định trong dòng nước thải, tạo ra môi trường hiếu khí trong bể, và nhờ chuyển động của lượng khí cấp vào, mức năng lượng xáo trộn trong hệ thống đủ lớn để giữ cho tất cả vi sinh vật ở trạng thái lơ lửng.

Trong quá trình sinh trưởng hiếu khí, các hợp chất hữu cơ thẩm thấu qua lớp màng tế bào, bị phân huỷ sinh học và chuyển hoá thành các vật liệu xây dựng tế bào mới trong quá trình hô hấp nội bào, tạo ra sản phẩm cuối cùng là CO_2 và H_2O .

Trong quá trình, không khí được cấp vào khối nước thải trong bể

Quá trình xử lý sinh học hiếu khí gồm 3 giai đoạn:

- Quá trình oxi hoá các chất hữu cơ được mô tả theo phương trình sau:

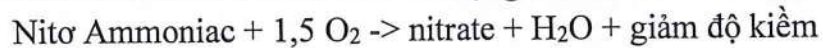


- Quá trình phân huỷ nội bào (quá trình dị hoá) được mô tả theo phương trình sau:

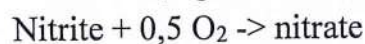


Đồng thời, trong quá trình phân huỷ hiếu khí, các vi sinh vật thực hiện các quá trình chuyển hoá ni tơ, chuyển ni tơ từ dạng hữu cơ thành nitrate, quá trình này được gọi là nitrate hoá. Quá trình nitrate hoá được thực hiện qua các bước sau:

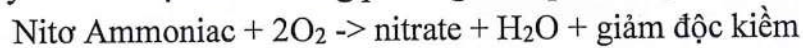
- Chuyển Nitơ Ammoniac thành nitrate dưới tác dụng của vi khuẩn Nitrosomonas



- Chuyển hoá nitrite thành nitrate dưới tác dụng của vi khuẩn nitrobacter



- Quá trình chuyển hoá được mô tả bằng phương trình phản ứng sau:



Trong bể hiếu khí, không khí được cung cấp vào trong dòng nước thải, tạo ra điều kiện tối ưu cho quá trình sinh trưởng của vi sinh vật hiếu khí, nên tốc độ và hiệu suất xử lý cao hơn so với trong tự nhiên.

Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình bùn hoạt tính hiếu khí gồm: nhiệt độ, pH, lượng oxi hoà tan, tỷ lệ F/M, các loại độc tố...

- Nhiệt độ của nước thải là một trong các yếu tố quan trọng vì trong quá trình sinh học, nhiệt độ ảnh hưởng đến đời sống thủy sinh của sinh vật, đến sự hoà tan của oxi vào nước. Nhiệt độ còn là một thông số công nghệ quan trọng liên quan đến quá trình lắng cặn, nhiệt độ còn ảnh hưởng đến độ nhớt của chất lỏng, ảnh hưởng đến lực cản của quá trình lắng.
- Oxi hoà tan (DO) là một trong các yếu tố quan trọng trong quá trình xử lý sinh học hiếu khí. DO trong nước thải đầu vào rất thấp hoặc bằng không, trong khi nồng độ DO phù hợp cho quá trình sinh học hiếu khí không nhỏ hơn 2 mg/l.

Bể lắng bùn:

Bể lắng bùn là một loại bể lắng đứng có đáy nghiêng 41% để tập trung bùn lắng. Nước thải và bông bùn lơ lửng từ bể hiếu khí theo đường ống đi vào bể lắng bông bùn. Ống thông hướng dòng đưa dòng thải và bông bùn xuống khoảng nửa thân bể. Bông bùn lắng xuống đáy bể nhờ trọng lực và được tập trung vào hố thu nhờ đáy nghiêng của bể. Phần nước chuyển động lên trên bề mặt bể và qua máng tràn chảy vào bể khử trùng.

Một phần bùn lắng được tuần hoàn về bể hiếu khí và thiếu khí bởi bơm nhúng chìm.

Bể khử trùng, bể chứa trung gian:

Hoá chất khử trùng được hoà trộn và dòng nước sau lắng trên đường ống dẫn vào bể tiếp xúc khử trùng. Hoá chất khử trùng có tính oxi hoá mạnh sẽ tiêu diệt các loại vi khuẩn trong dòng nước. Dòng nước sau khi được tiếp xúc với hoá chất khử trùng trong bể khử trùng sẽ theo lỗ thông chảy vào bể chứa trung gian. Nước thải sinh hoạt sau xử lý đảm bảo nằm trong quy chuẩn 14:2008/BTNMT cột B được thu gom cùng nước thải sau xử lý từ các hệ thống dẫn về 01 bể tập trung trước khi xả ra rạch Bà Lồi tại 01 cửa xả. Công ty cam kết không xả nước thải không đạt quy chuẩn môi trường theo quy định trước khi xả ra nguồn tiếp nhận.

Các thông số kỹ thuật của công trình, thiết bị của hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt đã được xây lắp:

Thông số kỹ thuật trạm xử lý nước thải

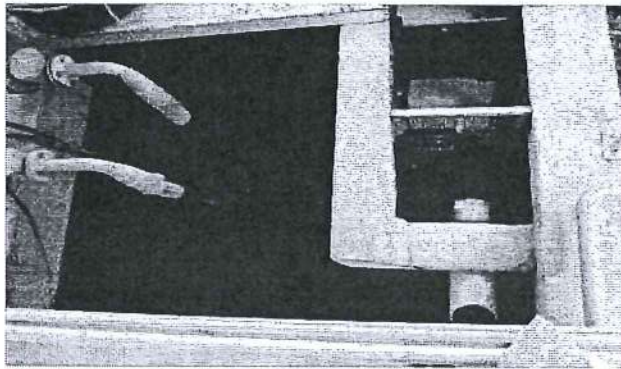
<i>Hạng mục</i>	<i>Thông số</i>	<i>Ký hiệu</i>	<i>Đơn vị</i>	<i>Giá trị</i>
Bể thu gom (Kết cấu BTCT – 300mm)	Lưu lượng xử lý trung bình	Q_{dtb}	m ³ /ngày	200
	Lưu lượng xử lý trung bình	Q_{htb}	m ³ /giờ	20
	Chiều dài bể	L	M	2,6
	Chiều rộng bể	B	M	2
	Chiều cao	H	M	2,5
Bể lắng cát (Kết cấu BTCT – 300mm)	Lưu lượng xử lý trung bình	Q_{dtb}	m ³ /ngày	200
	Lưu lượng xử lý trung bình	Q_{htb}	m ³ /giờ	20
	Chiều dài bể	L	M	3
	Chiều rộng bể	B	M	3
	Chiều cao	H	M	2,5
Bể điều hoà (Kết cấu BTCT – 300mm)	Lưu lượng xử lý trung bình	Q_{dtb}	m ³ /ngày	200
	Lưu lượng xử lý trung bình	Q_{htb}	m ³ /giờ	20
	Chiều dài bể	L	M	8,4
	Chiều rộng bể	B	M	4,9
	Chiều cao	H	M	2,5
Bể sinh học thiếu khí (Kết cấu BTCT – 300mm)	Lưu lượng xử lý trung bình	Q_{dtb}	m ³ /ngày	200
	Lưu lượng giờ tính toán	Q_{tt}	m ³ /giờ	20
	Chiều dài bể	L	M	4,6/6,2
	Chiều rộng bể	B	M	2/3
	Chiều cao	H	M	2,5
Bể sinh học hiếu khí (Kết cấu BTCT – 300mm)	Lưu lượng xử lý trung bình	Q_{dtb}	m ³ /ngày	200
	Lưu lượng giờ tính toán	Q_{tt}	m ³ /giờ	20
	Chiều dài bể	L	M	13,2
	Chiều rộng bể	B	M	6
	Chiều cao	H	M	2,5
Bể lắng sinh học (Kết cấu BTCT – 300mm)	Lưu lượng xử lý trung bình	Q_{dtb}	m ³ /ngày	200
	Lưu lượng giờ tính toán	Q_{tt}	m ³ /giờ	20
	Chiều dài bể	L	M	3,4
	Chiều rộng bể	B	M	3,4
	Chiều cao	H	M	3
Bể trung gian (Kết cấu BTCT – 300mm)	Chiều dài bể	L	M	2,5
	Chiều rộng bể	B	M	1,5
	Chiều cao	H	M	4,2

Bể chứa bùn (Kết cấu BTCT – 300mm)	Chiều dài bể	L	M	2,5
	Chiều rộng bể	B	M	1,5
	Chiều cao	H	M	4,2

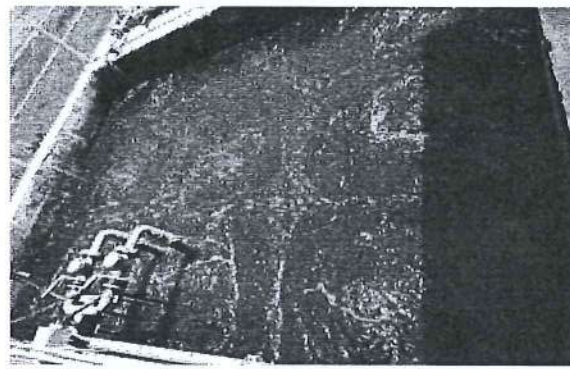
Các thông số các thiết bị của hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt

	Tên thiết bị	Đơn vị	Khối lượng
I	Bể thu gom		
1	Bơm chìm	Bộ	2
2	Máy ozone	Bộ	1
II	Bể lắng cát		
1	Bơm bùn	Cái	1
III	Bể điều hòa		
1	Hệ thống phân phối khí (đĩa thổi khí)	Đĩa	18
2	Bơm chìm	bộ	02
3	Bồn chứa hoá chất (soda)	bồn	01
4	Bơm định lượng	bộ	01
IV	Bể sinh học thiếu khí		
1	Máy xáo trộn chìm	Bộ	03
V	Bể sinh học hiếu khí		
1	Hệ thống phân phối khí (đĩa thổi khí)	bộ	59
2	Giá thể bám dính	m ³	121
3	Bơm chìm	bộ	02
4	Bồn chứa mật rỉ	bồn	1
5	Bơm định lượng	bộ	01
6	Máy thổi khí	bộ	2
VI	Bể lắng sinh học		
1	Bơm chìm	bộ	01
VII	Bể trung gian		
1	Bơm trục ngang	bộ	02
2	Bồn lọc áp lực	bộ	01
3	Bồn chứa hoá chất	bồn	01
4	Bơm định lượng	bộ	01

Hoá chất sử dụng: Hóa chất được sử dụng là NaClO để khử trùng nước thải tại ngăn khử trùng.



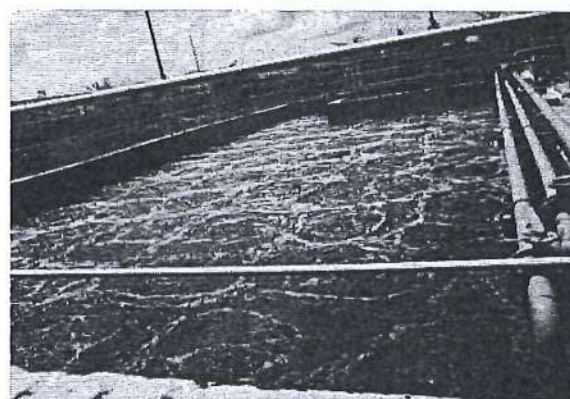
Bể gom nước thải đầu vào



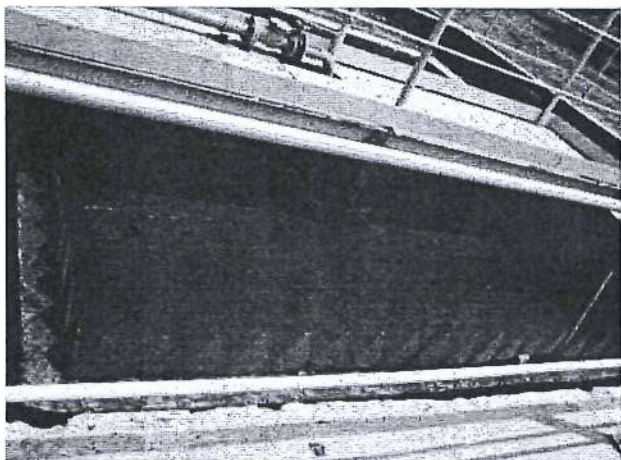
Bể điều hòa



Bể thiếu khí



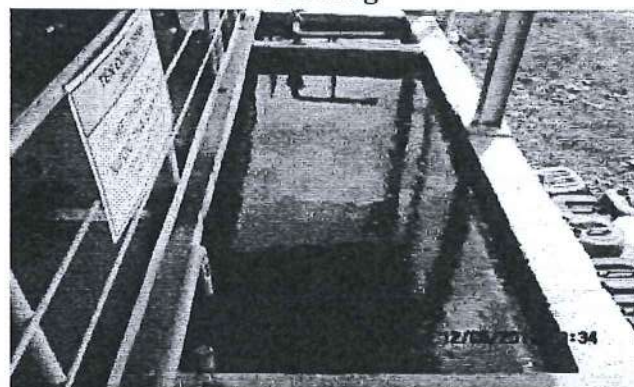
Bể thổi khí



Bể lắng



Bể khử trùng



Bể chứa bùn



Cột lọc áp lực

Hình. Hình ảnh hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt

4.1.2 Hệ thống xử lý nước thải sản xuất

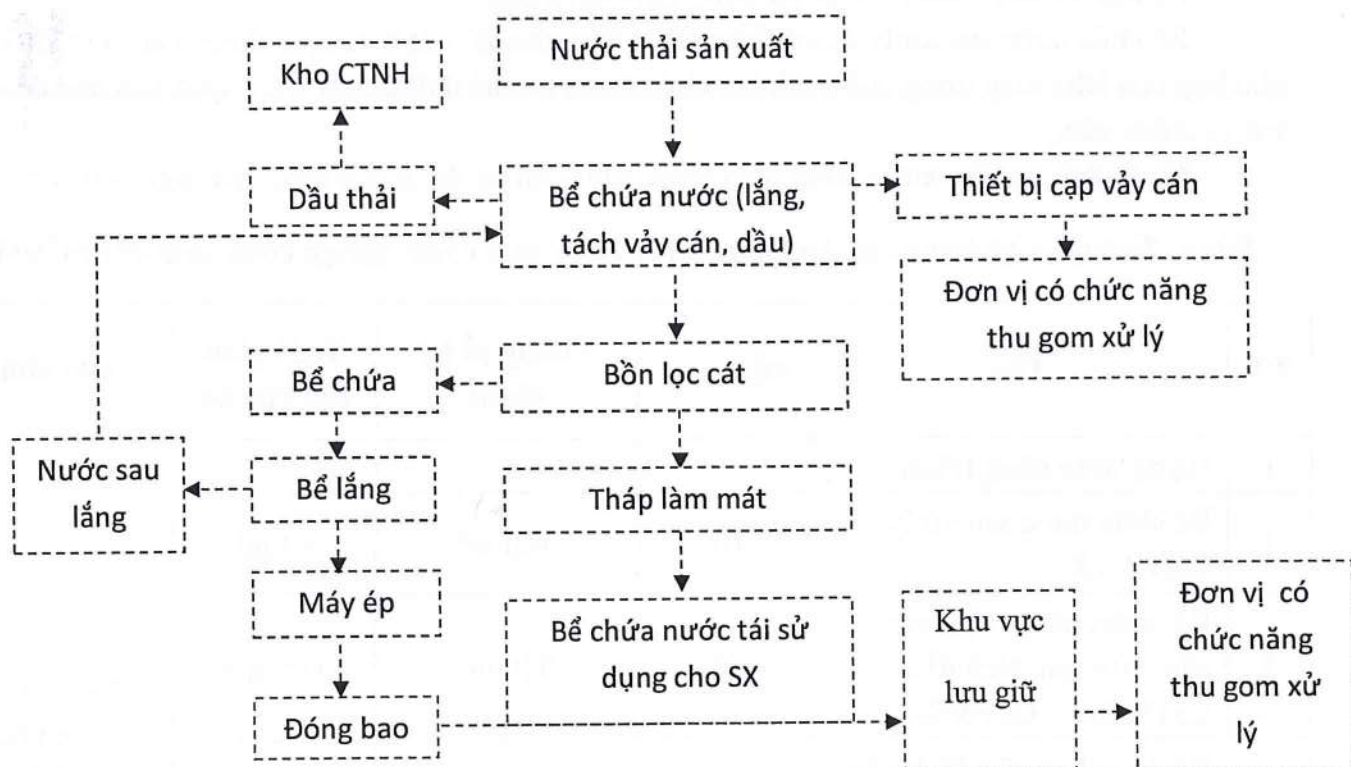
Cụm hệ thống xử lý nước thải làm mát trực tiếp từ xưởng luyện phôi thép

- Đơn vị thiết kế, thi công: Công ty Danieli Enging & Sytems

- Đơn vị giám sát thi công: Công ty Cổ phần thép Posco Yamato Vina

- Công suất: 431 m³/giờ.

- Công nghệ xử lý và vận hành: Nước làm mát trực tiếp tưới phôi, con lăn, thiết bị của dây chuyền đúc → Bể chứa nước (lắng, tách vảy cán, dầu) → Bồn lọc cát → Tháp làm mát → Bể chứa nước tái sử dụng cho sản xuất → Tuần hoàn tái sử dụng 100% làm mát trực tiếp phôi, con lăn, thiết bị của dây chuyền đúc, không xả nước thải ra môi trường.



Hình 3. 1: Quy trình xử lý nước thải sản xuất công suất 431 m³/giờ

Thuyết minh công nghệ:

Nước thải tại xưởng luyện thép được thu gom bằng các ống BTCT dẫn về cụm hệ thống XLNT tập trung công suất 431 m³/giờ để xử lý đạt chất lượng nước tuần hoàn phục vụ sản xuất.

Bể chứa nước, tách vảy cán, bùn cặn, tách dầu:

Nước thải sản xuất được thu gom về hệ thống bể C31 (lắng bùn cặn, tách vảy cán, tách dầu, tách nước). Nước được tách tràn sang bể chứa riêng và được bơm về hệ thống bể lắng dài. Dầu được máy tách dầu thu gom và có sử dụng một chất phá hủy nhũ tương, tách dầu UR-123. Tại vị trí bể tách xử lý được trang bị hệ thống cầu cạp vảy C31WBK (vảy cán). Vảy cán được lưu giữ tại đây, định kỳ chuyển giao cho đơn vị xử lý.

Bồn lọc cát – Bộ lọc C81WFS:

Nước sau lắng được đưa đến hệ thống bồn lọc để xử lý cặn lơ lửng. Nước sau lọc được đưa sang bể chứa. Bồn lọc định kỳ được súc rửa.

Tháp làm mát

Tại tháp làm mát, nước sẽ được chuyển lên trên đỉnh tháp sau đó chịu tác động của trọng lực rơi xuống dưới chân tháp dưới dạng các giọt nước. Trong quá trình rơi xuống thì hệ thống quạt gió của tháp làm mát sẽ hoạt động để thổi không khí vào giúp các hạt nước tiếp xúc với không khí và nhiệt của nước được trao đổi với nhiệt của không khí để giảm nhiệt cho nước làm mát xuống nhiệt độ khoảng 32°C. Sau khi làm mát xong nước được chuyển vào bể chứa nước sạch để chuẩn bị cho quá trình làm mát tiếp theo. Trong quá trình làm mát trực tiếp, chủ Cơ sở thường xuyên bổ sung nước nước thất thoát do quá trình bay hơi hàng ngày và không tiến hành thay thế, thải bỏ nước làm mát trực tiếp.

Bể chứa nước tuần hòa tái sử dụng cho sản xuất:

Bể chứa nước sau xử lý được châm thêm hóa chất để tránh sự hình thành các chất không phù hợp của Nhà máy trong quá trình lưu chứa nước bởi hệ thống A01WCT chất hóa học để dự trữ và châm vào.

Nước thải sau khi xử lý được tuần hoàn 100% tái sử dụng cho mục đích sản xuất.

Bảng: Thông số kỹ thuật của hệ thống xử lý nước thải công nghiệp công suất 431 m³/giờ

TT	Tên	Số lượng	Thông số kỹ thuật	Thời gian lưu của bể	Ghi chú
I	Hạng mục công trình				Tại Quyết định phê duyệt ĐTM số 22/QĐ-BTNMT ngày 11/01/2010 không nêu thông số kỹ thuật hệ thống xử lý nước thải
1	Bể chứa nước sau xử lý CO1WTK	01	100 m ³	0,2 giờ	
2	Bể chứa nước, tách vảy cặn, bùn cặn, tách dầu C31WBK + C31WSK;	02	220 m ³	0,5 giờ	
3	Bể lắng bùn cặn, tách dầu C31 WTK	01	80 m ³	0,2 giờ	
4	Bể lắng XB14F11	01	R x H = 4,95m x 3 m	-	
5	Bể chứa bùnXB14F41	01	33,75 m ³	-	
II	Thiết bị máy móc				
1	Cạp bùn C31WHS XB12WHSC81	01	0,3 m ³ /h	-	
2	Bơm thổi khí F01WBF	02	Q=800m ³ /h; 37Kw;P=0.8bar	-	
3	Tháp làm mát	04	Công suất làm mát 2100-2240 m ³ /h	-	

TT	Tên	Số lượng	Thông số kỹ thuật	Thời gian lưu của bể	Ghi chú
4	Thiết bị thu hồi dầu, phuy chứa dầu	01	3pha 380V 0.12Kw	-	
4	Máy ép bùn	01	Q=10-100lt/h	-	
5	Hệ thống bồn lọc nước	02	Q=440m ³ /h/bồn P=1.5bar; T=65°C	-	
6	Bơm nước thải	02	Q=441m ³ /h/bơm	-	

(Nguồn: Bản vẽ hoàn công trạm xử lý nước thải)

(4) Cụm hệ thống xử lý nước thải làm mát trực tiếp từ xưởng cán thép

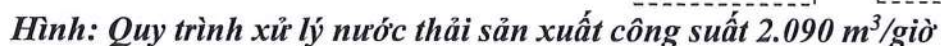
- Đơn vị thiết kế, thi công: Công ty Danieli Enging & Sytems

- Đơn vị giám sát thi công: Công ty Cổ phần thép Posco Yamato Vina

- Công suất: 2.090 m³/giờ

- Công nghệ xử lý và vận hành:

- Tóm tắt quy trình công nghệ: Nước làm mát trực tiếp trực cán và giá cán của cụm máy cán → Bể chứa nước (lắng, tách vẩy cán, dầu) → Bể lắng → Bể chứa → Bồn lọc cát → Tháp giải nhiệt → Bể chứa nước làm mát → Tuần hoàn tái sử dụng 100% làm mát trực tiếp trực cán và giá cán của cụm máy cán, không xả nước thải ra môi trường.



Thuyết minh công nghệ:

Nước thải tại xưởng cán thép được thu gom bằng các ống BTCT dẫn về cụm hệ thống XLNT tập trung công suất 2.090 m³/giờ để xử lý đạt chất lượng nước tuần hoàn phục vụ sản xuất.

Bể chứa nước, tách vảy cá, bùn cặn, tách dầu:

Nước thải sản xuất được thu gom về hệ thống bể C51 (lắng bùn cặn, tách vảy cán, tách dầu, tách nước). Nước được tách tràn sang bể chứa riêng và được bơm về hệ thống bể lắng dài. Dầu được máy tách dầu thu gom và có sử dụng một chất phá hủy nhũ tương, tách dầu UR-123. Tại vị trí bể tách xử lý được trang bị hệ thống cầu cạp vảy C51WBK (vảy cán). Vảy cán được lưu giữ tại đây, định kỳ chuyển giao cho đơn vị xử lý.

Bể lắng dài:

Bể lắng nhằm lắng phần bùn cặn còn trong nước thải bởi hệ thống cào bùn và chất trợ lắng, bùn lắng xuống đáy bể và được hệ thống cẩu cạp bùn vào bao chứa bùn, phần nước sẽ được dẫn tràn sang bể chứa và được bơm qua hệ thống bồn lọc nước. Dầu được máy tách dầu thêm một lần nữa.

Bể chứa bùn, máy ép bùn:

Bùn được chứa trong bể lắng và bùn được dẫn sang hệ thống máy ép bùn, bùn sau lắng, ép được đóng bao chuyển giao cho Công ty TNHH Quý Tiến. Nước tách ra từ quá trình ép được tuần hoàn về bể chứa nhằm xử lý lại.

Bồn lọc cát – Bộ lọc C81WFS:

Nước sau lắng được đưa đến hệ thống bồn lọc để xử lý cặn lơ lửng. Nước sau lọc được đưa sang bể chứa. Bồn lọc định kỳ được súc rửa.

Tháp làm mát

Tại tháp làm mát, nước sẽ được chuyển lên trên đỉnh tháp sau đó chịu tác động của trọng lực rơi xuống dưới chân tháp dưới dạng các giọt nước. Trong quá trình rơi xuống thì hệ thống quạt gió của tháp làm mát sẽ hoạt động để thổi không khí vào giúp các hạt nước tiếp xúc với không khí và nhiệt của nước được trao đổi với nhiệt của không khí để giảm nhiệt cho nước làm mát xuống nhiệt độ khoảng 32⁰C. Sau khi làm mát xong nước được chuyển vào bể chứa nước sạch để chuẩn bị cho quá trình làm mát tiếp theo. Trong quá trình làm mát trực tiếp, chủ Cơ sở thường xuyên bổ sung nước nước thất thoát do quá trình bay hơi hàng ngày và không tiến hành thay thế, thải bỏ nước làm mát trực tiếp.

Bể chứa nước tuần hòa tái sử dụng cho sản xuất:

Bể chứa nước sau xử lý được châm thêm hóa chất để tránh sự hình thành các chất không phù hợp của Nhà máy trong quá trình lưu chứa nước bởi hệ thống A05WPD chất hóa học để dự trữ và châm vào.

Nước thải sau khi xử lý được tuần hoàn 100% tái sử dụng cho mục đích sản xuất.

**Bảng 3. 1: Thông số kỹ thuật của hệ thống xử lý nước thải công nghiệp
công suất 2.090 m³/giờ**

TT	Tên	Số lượng	Thông số kỹ thuật	Thời gian lưu của bể	Ghi chú
I	Hạng mục công trình				
1	Bể chứa nước sau xử lý CO1WTK.1	01	250 m ³	0,12 giờ	Tại Quyết định phê duyệt ĐTM số 22/QĐ-BTNMT ngày 11/01/2010 không nêu thông số kỹ thuật hệ thống xử lý nước thải
2	Bể chứa nước sau xử lý CO1WTK.2	01	100 m ³	0,05 giờ	
3	Bể chứa nước, tách vảy cặn, bùn cặn, tách dầu C81WTK + C81WSB;	01	429 m ³	0,21 giờ	
4	Bể lắng bùn cặn, tách dầu C51WTK;	01	200 m ³	0,1 giờ	
5	Bể lắng bùn cặn, tách dầu C52 WTK	01	70 m ³	0,1 giờ	

TT	Tên	Số lượng	Thông số kỹ thuật	Thời gian lưu của bể	Ghi chú
6	Bể lắng XB14F11	01	R x H = 4,95m x 3 m	-	
7	Bể chứa bùnXB14F41	01	33,75 m ³	-	
II	Thiết bị máy móc				
1	Cạp bùn C31WHS XB12WHSC81	01	0,3 m ³ /h	-	
2	Thiết bị cào bùn, đẩy váng dầu C81WSB	02		-	
3	Bơm thổi khí F01WBF	02	Q=824m ³ /h; 37Kw;P=0.8bar	-	
4	Tháp làm mát	02	Công suất làm mát 2100-2240 m ³ /h	-	
4	Thiết bị thu hồi dầu, phuy chứa dầu	01	3pha 380V 0.12Kw	-	
5	Máy ép bùn	01	Q=10-100lt/h	-	
6	Hệ thống bồn lọc nước	08	Q = 523 m ³ /h/bồn P =1.5bar; T = 65°C	-	
7	Bơm nước thải	05	Q = 575m ³ /h/bom	-	

(Nguồn: Bản vẽ hoàn công trạm xử lý nước thải)

Hóa chất sử dụng cho hệ thống xử lý nước thải sản xuất gồm:

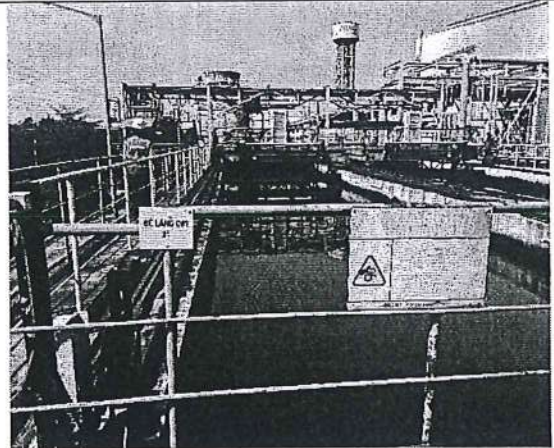
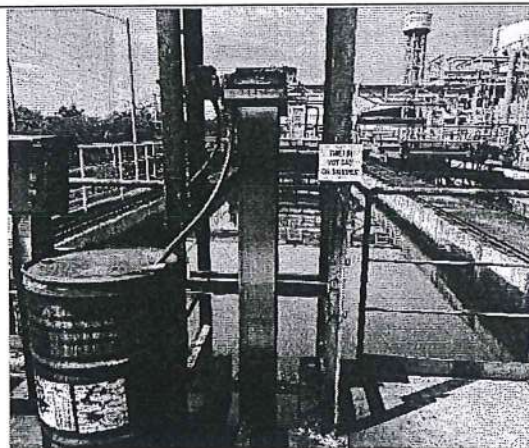
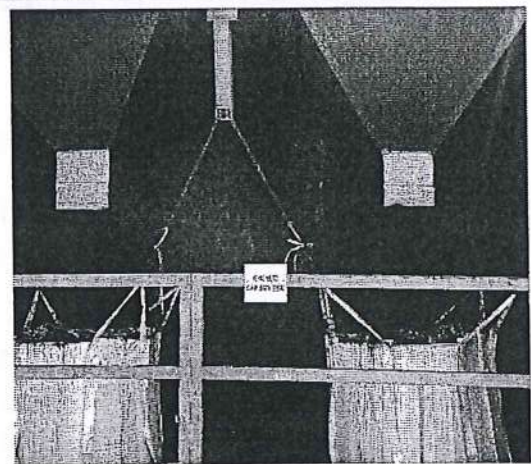
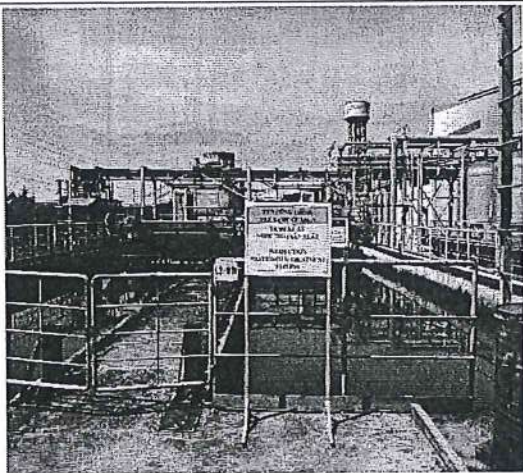
- Nước làm mát trực tiếp và gián tiếp trong hệ hồ: Chất chống ăn mòn, lắng cặn đường ống; Hóa chất diệt khuẩn
- Nước làm mát gián tiếp trong hệ kín: Chất chống ăn mòn, lắng cặn trong hệ kín; Hóa chất diệt khuẩn;
- Nước làm mát gián tiếp trong hệ hồ: phá hủy nhũ tương, tách dầu
- Bể lắng tròn và máy ép bùn: Chất trợ lắng.

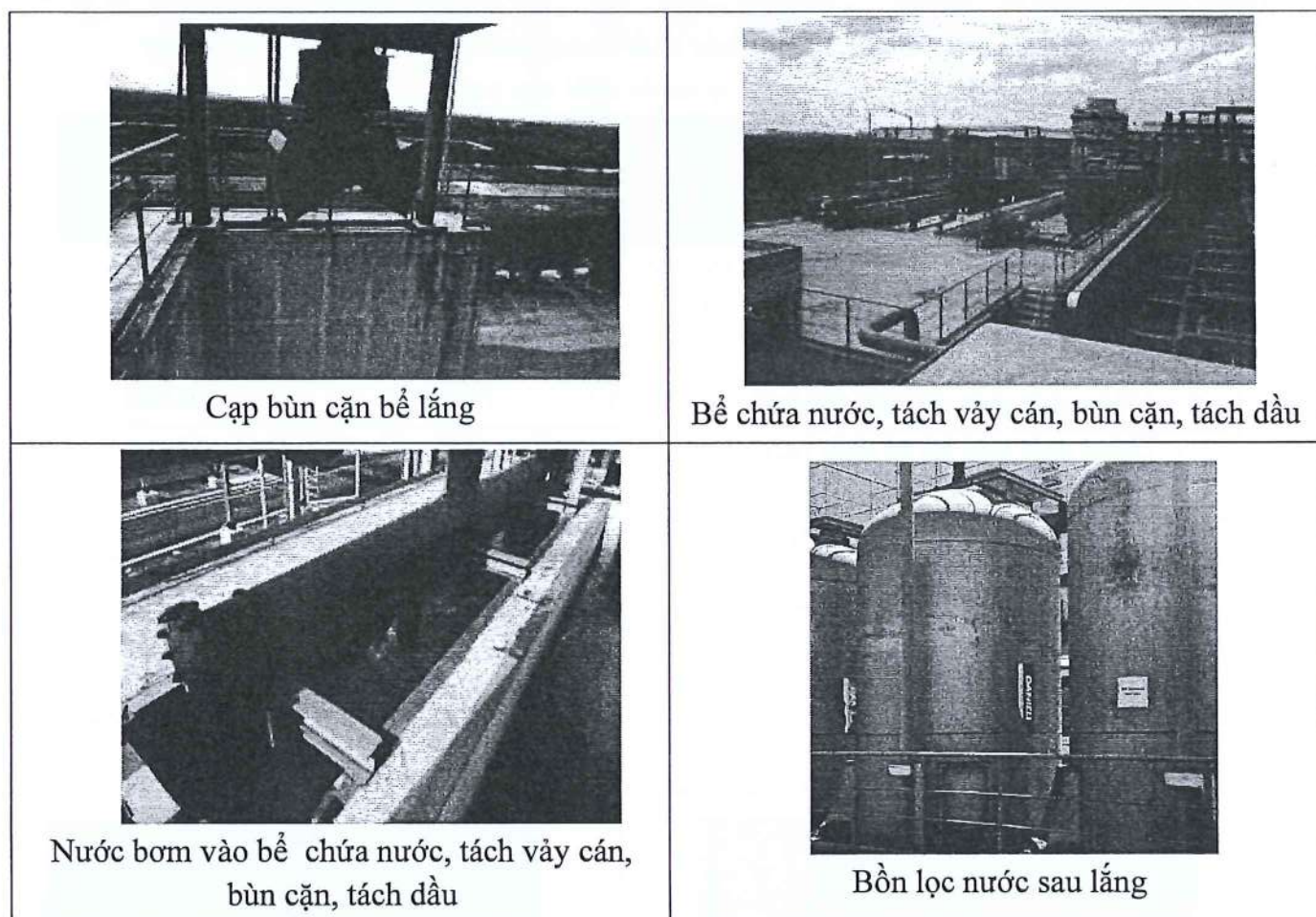
Bảng: Nhu cầu sử dụng hóa chất trong quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải sản xuất

STT	Tên hóa chất	Định mức sử dụng Kg hóa chất/ 1 m ³ nước thải	Khối lượng (kg/năm)
1	Chất chống cáu cặn Gengard GN7300	0,003629	68.500
2	Chất chống cáu cặn Gengard GN8020	0,000437	8.250
3	Javel 10%	0,012979	245.000
4	Hóa chất diệt rêu, tảo Spectrus NX1100	0,00053	10.000
5	Hóa chất loại bỏ vi sinh bám dính Corrshield NT4201	0,002026	38.250
6	Hóa chất diệt khuẩn OWS-18	0,000132	2.500
7	Polymer	0,000662	12.500
8	Chất phá hủy nhũ tương, tách dầu ENT-60	0,003483	65.750

(Nguồn: Công ty Cổ phần thép Posco Yamato Vina)

• Hình ảnh công trình xử lý nước thải công nghiệp:



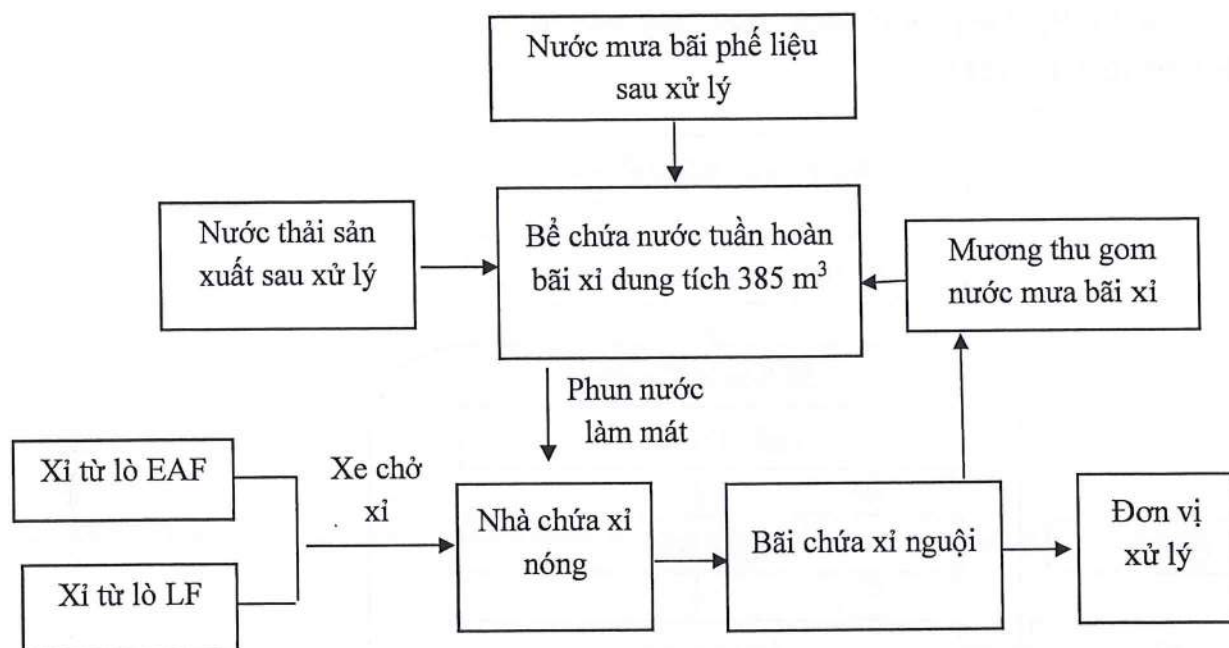


Hình 3. 2: Hình ảnh Hệ thống xử lý nước thải công nghiệp

4.1.3 Nước mưa chảy tràn bãi xỉ

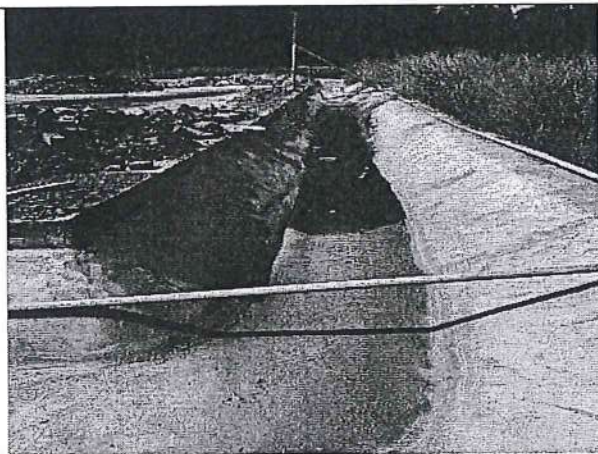
*** Nước mưa chảy tràn tại bãi chứa xỉ:**

Công ty hiện đang sử dụng 01 bãi chứa xỉ nguội có diện tích 1.600m², được làm bằng bê tông cốt thép, xây dựng bao quanh bãi chứa. 100% nước mưa chảy tràn phát sinh trong quá trình lưu trữ xỉ thép được thu gom và tái sử dụng hoàn toàn cho hoạt động làm nguội xỉ. Ngoài ra, nhà máy còn sử dụng nước mưa từ bãi chứa phế liệu và nước thải sản xuất sau xử lý để tưới xỉ tại khu vực làm nguội xỉ diện tích 3.600m². Kho xỉ nóng kết cấu nền bê tông, khung thép, mái che tôn và xây gờ chống tràn đổ nước ra bên ngoài. Mạng lưới thu gom và biện pháp xử lý nước mưa chảy tràn qua bãi chứa xỉ nguội phát sinh trong quá trình lưu giữ xỉ của cơ sở như sau:

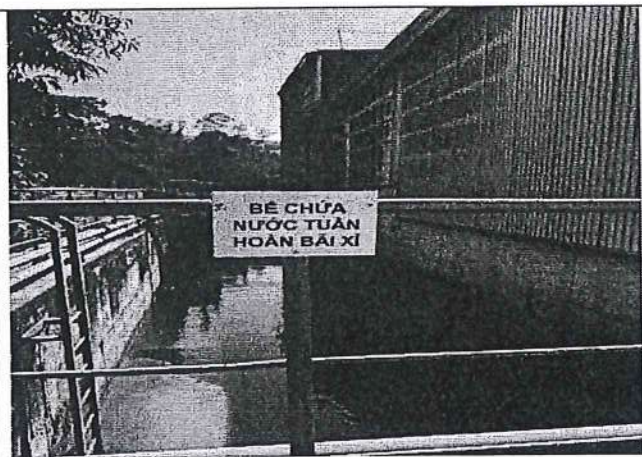


Hình: Sơ đồ thu gom nước mưa bãi xỉ tại nhà máy

100% nước mưa chảy tràn phát sinh trong quá trình lưu trữ xỉ được thu gom và tái sử dụng hoàn toàn. Xung quanh bãi chứa xỉ được bao bọc bởi hệ thống mương hở thu nước bằng bê tông ($L \times W \times H = 229 \text{ m} \times 0,8 \text{ m} \times 50 \text{ m}$).



Hình: Rãnh thu gom nước mưa bãi chứa xỉ nguội tại nhà máy



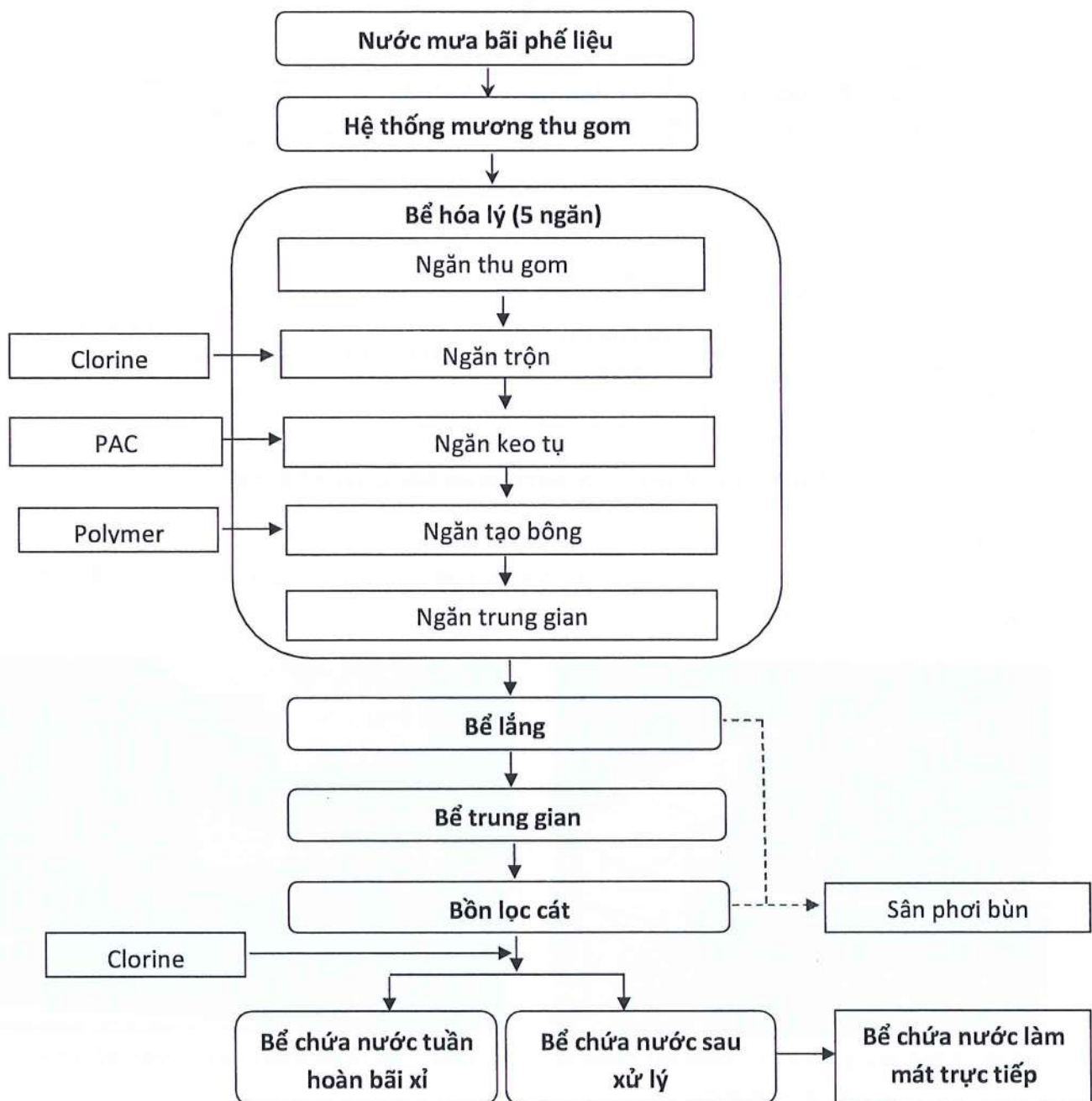
Hình : Bể chứa nước tuần hoàn bãi chứa xỉ

Nước mưa bãi phế liệu sau xử lý, nước thải sản xuất sau xử lý cùng với nước mưa chảy tràn tại bãi chứa xỉ được thu gom bằng mương hở và tập trung tại bể chứa kết hợp lắng có dung tích 385 m^3 (Dài x Rộng x sâu = $22 \times 5 \times 3,5 \text{ (m)}$). Tại đây, Công ty sử dụng 01 máy bơm tự động để bơm nước tưới xỉ nóng tại nhà xỉ nóng, không có hoạt động xả thải ra ngoài môi trường.

- Tại cửa nhà xỉ nóng công ty có làm rãnh thu gom nước tưới xỉ nóng dư về bể lắng của hệ thống. Rãnh thu nước được làm bằng bê tông kích thước $L \times W \times H = 60 \text{ m} \times 0,8 \text{ m} \times 50 \text{ m}$.

4.1.4 Hệ thống xử lý nước mưa chảy tràn bãi liệu

Quy trình công nghệ:



Thuyết minh quy trình xử lý: Do nước mưa chảy tràn qua bãi phế liệu sẽ bị thay đổi về tính chất, bị ô nhiễm COD và các thành phần kim loại nặng (đặc biệt là Sắt) phải được xử lý trước khi xả ra ngoài môi trường.

Nước mưa chảy tràn từ hai (02) bãi chứa phế liệu được gom vào hệ thống mương hở được xây dựng xung quanh bãi chứa phế liệu dẫn về hệ thống xử lý nước mưa chảy tràn bãi liệu. Công ty tiến hành cải tạo bể thu gom hiện hữu thành bể hóa lý 5 ngăn) cụ thể như sau:

- Bể hóa lý (5 ngăn):

- + Ngăn thu gom (ngăn số 1): là nơi lưu chứa nước mưa khi được thu gom về từ bãi liệu. Ngăn thu gom được thiết kế để cân bằng về lưu lượng và nồng độ các thành phần ô nhiễm

có trong nước thải, đảm bảo cho hệ thống hoạt động liên tục, ổn định, tránh hiện tượng hệ thống xử lý bị quá tải.

- + Ngăn trộn (ngăn số 2): tiến hành bổ sung hóa chất Clorine nhằm mục đích để oxy hóa sắt II thành sắt III.
 - + Ngăn keo tụ (ngăn số 3): bổ sung hóa chất PAC để tạo phản ứng hóa học khử kim loại nặng và tạo kết tủa.
 - + Ngăn tạo bông (ngăn số 4): bổ sung hóa chất Polymer nhằm tạo bông lắng lớn hỗ trợ quá trình lắng.
 - + Ngăn trung gian (ngăn số 5): chứa nước thải sau xử lý trước khi qua bể lắng.
- Hóa chất được sử dụng để khử kim loại nặng trong bể keo tụ là PAC (Poly Aluminium Chloride). PAC giúp thủy phân tạo thành các ion $Al(OH)_3$ dạng keo, hấp phụ và kết bông các ion kim loại nặng: $Al_2(SO_4)_3 + 6H_2O \rightarrow 2Al(OH)_3 \downarrow + 3H_2SO_4$. Liều lượng sử dụng khoảng 50 mg/L chất thải và được bổ sung liên tục trong quá trình xử lý.

- Bể lắng:

Nước thải sau khi qua bể hóa lý được hình thành thì các bông cặn được lắng lại tại bể lắng. Nước thải sau bể lắng được làm giảm màu nước, tách các cặn lơ lửng. Bùn tại bể lắng hóa lý được dẫn về bãi phế liệu để giảm độ ẩm. Bùn đáy từ bể lắng và nước rửa lọc từ bồn lọc cát có được dẫn về Khu vực lưu giữ bùn thải từ hệ thống xử lý nước mưa chảy tràn qua bãi chứa phế liệu diện tích 24m². Tại khu vực lưu giữ bùn có đặt đường ống thu gom lượng nước tách bùn dẫn về hệ thống xử lý nước mưa chảy tràn qua bãi chứa phế liệu.

- Bể trung gian: bể chứa nước thải sau bể lắng, một phần nước thải tại bể trung gian được tuần hoàn tái sử dụng cho khu chứa xỉ để giảm bụi và giảm nhiệt. Trong trường hợp lượng nước xử lý sau lắng lớn hơn lượng nước cấp tưới cho bãi xỉ, nước thải tại bể trung gian sẽ tiếp tục được bơm qua bồn lọc cát để xử lý.

- Bồn lọc cát:

Nước thải được bơm qua bồn lọc cát nhằm mục đích tách các cặn lơ lửng không lắng được trong nước thải trước khi được khử trùng ngay trên đường ống bằng hóa chất trước khi chảy về bể chứa nước sau xử lý. Nước thải sau xử lý của hệ thống xử lý nước mưa chảy tràn bãi phế liệu đảm bảo đạt cột A, QCVN 40:2011/BTNMT trước tuần hoàn tái sử dụng cho hoạt động tưới xỉ hoặc làm mát thép trong quá trình sản xuất. Nước rửa lọc bồn lọc cát trong ước tính khoảng 2 -3 m³/lần.

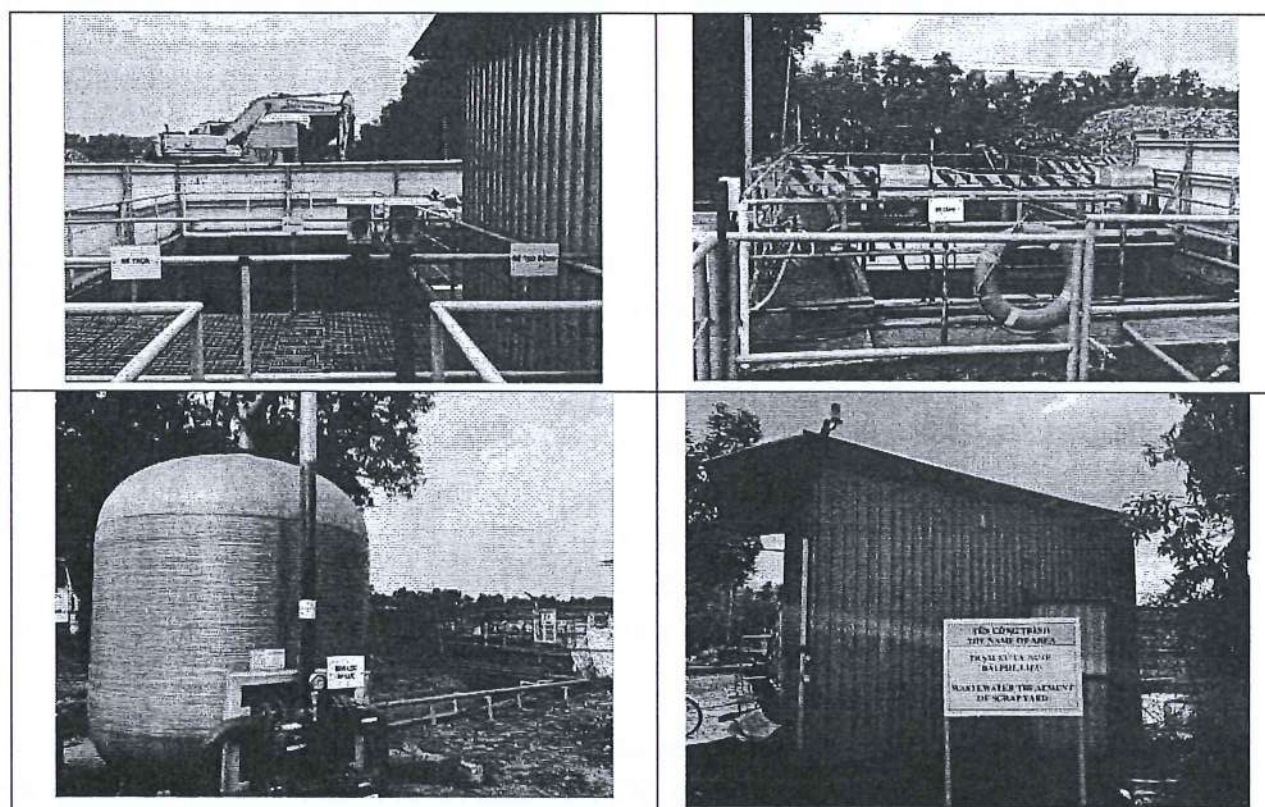
Bùn thải phát sinh từ mương thu gom, hệ thống xử lý nước mưa chảy tràn qua bãi chứa phế liệu ước tính khoảng 1,0 tấn/ tháng được công ty thu gom, phân định quản lý như chất thải kiểm soát mã 12 06 05 và được chuyển giao cho đơn vị có chức năng đúng theo quy định của pháp luật.

Quy mô công suất: Nước mưa nhiễm bẩn sau xử lý của Hệ thống xử lý nước mưa chảy tràn qua bãi chứa phế liệu là 403m³/ngày đêm đạt QCVN 40:2011/BTNMT, cột A được tái sử dụng cho hoạt động tưới xỉ. Trong trường hợp có mưa lớn khi nhà máy không diễn ra hoạt động sản xuất,

nước mưa nhiễm bẩn sau xử lý không thể tái sử dụng cho mục đích tưới xi sẽ được công ty dẫn về bể chứa nước làm mát trực tiếp được sử dụng trong quá trình làm mát thép. Công ty cam kết không xả nước mưa nhiễm bẩn sau xử lý ra ngoài môi trường.

Bảng. Thông số kỹ thuật của hệ thống xử lý nước mưa chảy tràn qua bãi phế liệu

TT	Hạng mục	Thông số
1	Mương thu gom nước mưa bãi phế	1,0m x 0,8m x 0,5m 1,5m x 0,5m x 0,5m
2	Bể hóa lý (gồm 5 ngăn)	-
2.1	Ngăn thu gom (ngăn số 1)	$7,6 \times 4 \times 2,6 = 79 \text{ m}^3$
2.2	Ngăn trộn (ngăn số 2)	$1,0 \times 1,0 \times 2,6 = 2,6 \text{ m}^3$
2.3	Ngăn keo tụ (ngăn số 3)	$1,0 \times 1,0 \times 2,6 = 2,6 \text{ m}^3$
2.4	Ngăn tạo bông (ngăn số 4)	$2,2 \times 1,0 \times 2,6 = 5,7 \text{ m}^3$
2.5	Ngăn trung gian (ngăn số 5)	$2,2 \times 1,6 \times 2,6 = 9,1 \text{ m}^3$
3	Bể lắng	$10,5 \times 4,5 \times 3,0 = 141,7 \text{ m}^3$
4	Bể trung gian	$1,5 \times 1,5 \times 1,5 = 3,375 \text{ m}^3$
5	Bể chứa nước sau xử lý	$2,6 \times 2,0 \times 2,0 = 10,4 \text{ m}^3$
6	Bồn lọc cát	$3,4 \text{ m}^3$

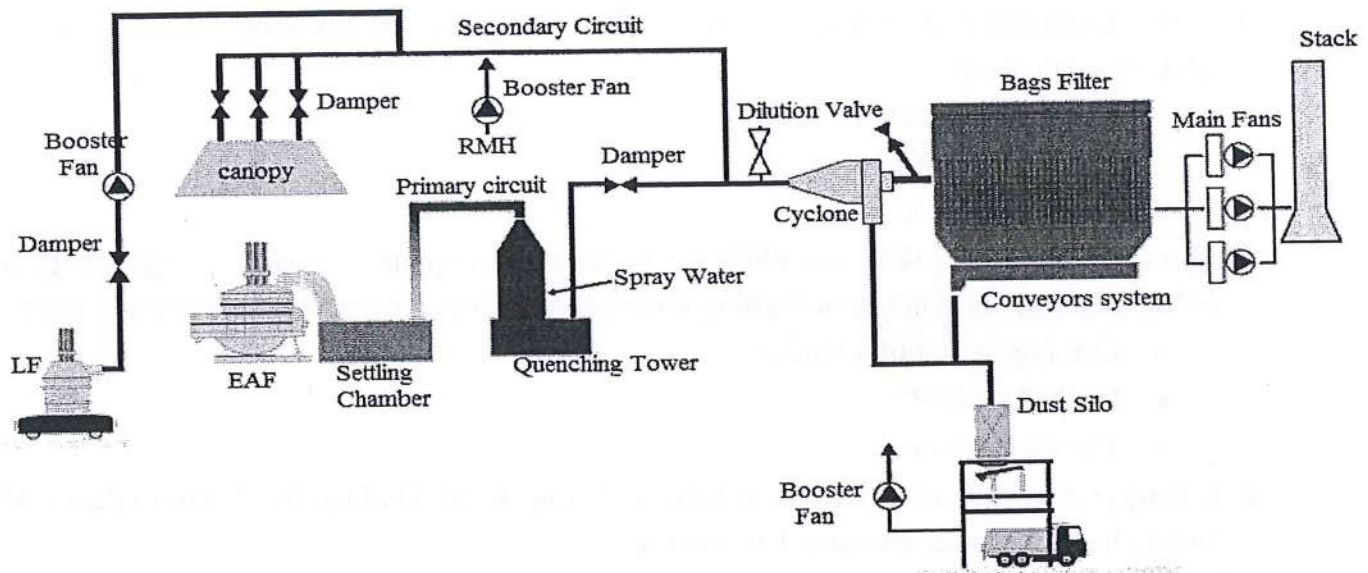


Hình Hệ thống xử lý nước mưa bãi chứa phế liệu

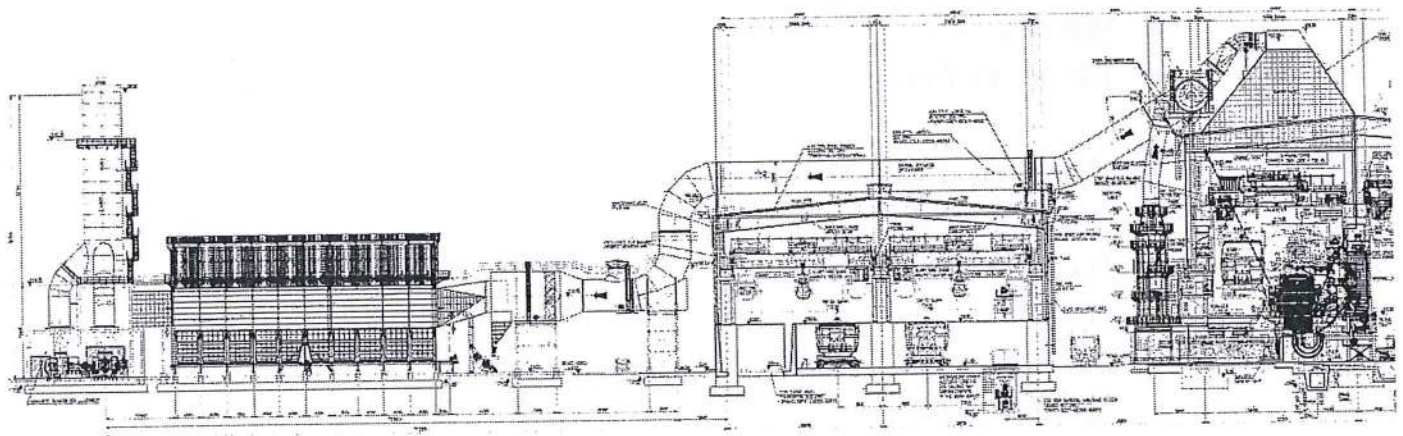
4.2 Công trình, biện pháp thu gom, xử lý khí thải

4.2.1 Hệ thống xử lý khí thải

Hệ thống được thiết kế hiện đại bởi Danieli Environment.



Hình. Sơ đồ tổng quan hệ thống xử lý bụi



Hình. Mặt cắt hệ thống

Nhiệm vụ: Hệ thống có nhiệm vụ hút bụi và xử lý khói bụi của lò điện EAF, lò thùng LF và từ hệ thống nạp trọng dung RMH.

✓ Khói bụi từ lò EAF:

Từ lò EAF khói bụi sẽ đi theo 2 đường: đi vào buồng lắng (Settling Chamber) và đi lên chụp hút Canopy. Nó làm việc với 2 pha thời gian, trong thời gian nấu bụi sẽ đi theo 2 hướng, còn khi lò EAF tapping và charging bụi chỉ đi theo hướng lên canopy.

✓ Khói bụi từ lò thùng LF:

Từ lò thùng LF bụi cũng được hút từ xung quanh lò và từ chụp hút bên của lò.

✓ Bụi từ hệ thống trọng dung RMH:

Hệ thống làm sạch Dedusting của RMH được trải dài trên hệ thống trợ dung RMH, tất cả vị trí từ cửa nạp và cửa xả trợ dung cũng như dọc hệ thống đều có đường hút bụi phân bố đều để hút bụi.

Chức năng của từng cụm thiết bị:

- ❖ **Main Fans:** cụm gồm 3 quạt hút chính, có chức năng tạo lực hút, hút dòng khói bụi.
- ❖ **Settling chamber:** Buồng lắng là nơi sẽ lắng lại 1 phần các bụi nặng bay ra trong quá trình nấu chảy thép.
 - Lưu lượng: 230000 Nm³/h
 - Nhiệt độ: 1000⁰C
 - Tốc độ: 9.4 m/s
- ❖ **Quenching Tower:** Tháp giải nhiệt với hệ thống nước phun có nhiệm vụ giải nhiệt cho luồng khói bụi được hút ra từ Settling chamber nếu nhiệt độ vượt quá ngưỡng cho phép.
 - Lưu lượng: 230000 Nm³/h
 - Nhiệt độ: 680⁰C
 - Tốc độ: 11.5 m/s
- ❖ **Canopy:** chụp hút của lò EAF luôn luôn hoạt động để hút khói bụi bay lên từ lò điện EAF trong chu kỳ tapping, charging hay melting.

Lò EAF:

- Lưu lượng: 1100000 Nm³/h
- Nhiệt độ: 50⁰C
- Tốc độ: 14.7 m/s

Lò LF:

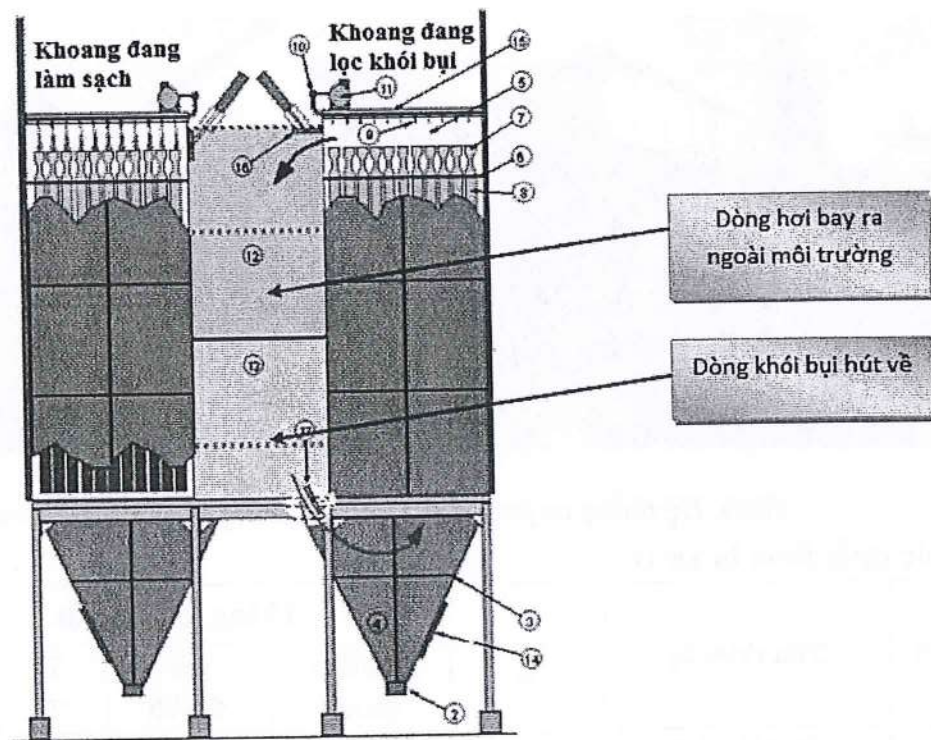
- Lưu lượng: 50000 Nm³/h
- Nhiệt độ: 50⁰C
- Tốc độ: 21.2 m/s

Trợ dung RMH:

- Lưu lượng: 60000 Nm³/h
- Nhiệt độ: 50⁰C

- ❖ **Damper:** Các cụm damper có chức năng điều khiển tốc độ hút bụi.
- ❖ **Booster fans:** 3 quạt tăng cường được bố trí cho lò LF, hệ thống RMH và Dust silo để tránh giảm lực hút của hệ thống.
- ❖ **Dilution Valve:** Van thông gió có chức năng như 1 thiết bị bảo vệ an toàn cho hệ thống túi lọc phía sau, nếu nhiệt độ vượt ngưỡng van sẽ mở tự động để hút thêm không khí từ bên ngoài giúp giảm nhiệt luồng khói bụi.
- ❖ **Cyclone:** Khói bụi tới đây sẽ chạy theo dòng xoáy để lắng lại thêm bụi nặng và đập tắt các hạt bụi lửa còn sót lại để đảm bảo an toàn và tránh cháy hệ thống túi lọc.
- ❖ **Conveyor:** Hệ thống băng tải có nhiệm vụ vận chuyển bụi từ nhà túi lọc tới Dust silo nơi chứa bụi cuối cùng của hệ thống.

- ❖ **Dust silo:** Việc xả bụi diễn ra tại đây xả tay hoặc xả tự động, để đảm bảo bụi không thoát ra ngoài đây có 1 quạt tăng cường để hút khi việc xả bụi diễn ra và hồi lại trước nhà túi lọc để tiến hành lọc lại.
- ❖ **Stack:** Tại đây chỉ còn dòng hơi bay ra ngoài môi trường bởi vì bụi khói được lọc sạch và tách từ nhà túi lọc.
- ❖ **Bags Filter:** Hệ thống nhà túi lọc với 8000 túi lọc là nơi tách bụi cuối cùng của hệ thống ra khỏi dòng khói và cũng là nơi lọc bụi quan trọng nhất của hệ thống. Hệ thống bao gồm 20 khoang, 1 khoang gồm 400 túi lọc.
 - Lưu lượng: 1563000 Nm³/h
 - Nhiệt độ: 93⁰C
 - Tốc độ: 1.4 m/s

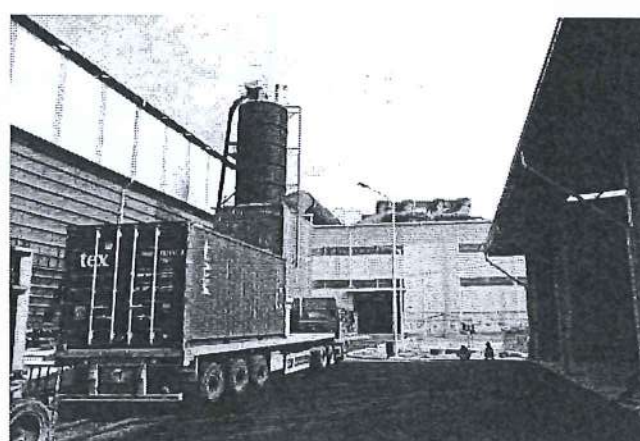
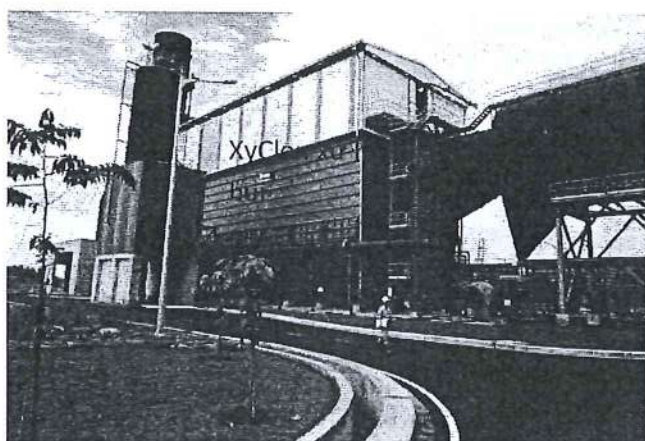
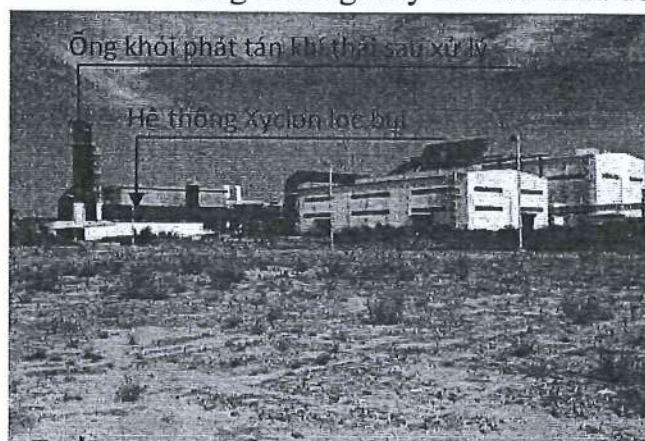


Hình. Nhà túi lọc Bags Filter

✓ Nguyên lý làm việc nhà túi lọc:

- Dòng khói bụi hút về đi theo chiều mũi tên màu đỏ đi vào từng khoang lọc bụi, đi qua hệ thống túi lọc (6,7,8) bụi sẽ được tách ra khỏi dòng khói bụi và bám vào thành bên ngoài hệ thống túi lọc. Dòng hơi còn lại đi theo chiều mũi tên màu xanh đi tới Stack và đi ra ngoài môi trường.
- 2 van khí nén (16) và bằng tay (17) để cho luồng khói bụi đi vào các khoang túi lọc và cô lập chúng khi làm sạch.
- Tự động làm sạch bằng hệ thống khí nén với các airshot được thổi bằng áp suất cao trong thành ống để giữ bụi. Bình thường 19 khoang lọc bụi và 1 khoang được cô

lập để làm sạch giữ bụi xuống hệ thống băng tải phía dưới. Lần lượt theo thứ tự từng khoang thay đổi cho nhau để giữ bụi làm sạch.



Hình. Hệ thống chụp khí và xử lý bụi lò luyện thép hồ quang EAF/LFz

Các thiết bị xử lý:

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật						Xuất xứ
		P	Dia.đim (mm)	Qn Nm ³ /h	T °C	Qe Em ³ /h	V m/s	
1	Movable dust		3200	230000	1200	1243400	43	Ý
2	Quenching Tower Inlet		3100	230000	750	873900	32	Thái Lan
3	Quenching Tower Outlet		2800	300000	250	585100	26	Thái Lan
4	Cyclone		8000		100			Thái Lan
5	Bags Filter		25200 m ²	1563000	93	2164000	24.4	Ý
6	Mains Fan	1900 kW						Đài Loan
7	Settling Chamber		5800x5500	230000	1000	1080000	9.4	Ý

* Nhằm tuân thủ việc quản lý khí thải theo quy định, công ty đã lắp đặt hệ thống quan trắc khí thải tự động liên tục và truyền dữ liệu Trung tâm quan trắc môi trường của Sở Tài nguyên môi trường.

4.2.2 Hệ thống quan trắc khí thải tự động liên tục

Quy trình khởi động hệ thống:

- Kiểm tra đầu nối của thiết bị đúng như bản vẽ của nhà cung cấp. Đảm bảo tủ GCEM 40E, được tiếp địa kỹ càng.

i. Khởi động SCU và thiết bị phân tích đa thông số GCEM

- Từ hộp CB chính, đóng CB tổng (đầu tiên bên phải) rồi sau đó đóng CB cho bộ nguồn 24VDC cấp cho SCU, GCEM và thiết bị đo Oxygen.
- Sau khi GCEM được khởi động, quạt làm mát phía dưới đầu GCEM sẽ hoạt động, transmitter của Oxy cũng sẽ khởi động.
- Khi GCEM được khởi động sẽ tự động cấp nguồn cho thiết bị đo Nhiệt độ trên ống khói

ii. Khởi động bộ điều khiển nhiệt cho hệ thống

- Từ hộp CB chính đóng CB cấp nguồn cho bộ HCU

iii. Khởi động Sample Probe và Sample Line

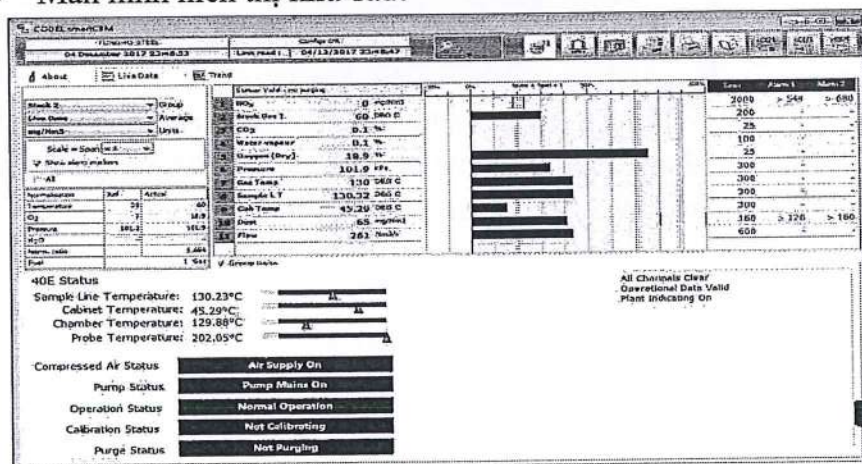
- Từ hộp CB chính, đóng CB lần lượt cho Sample Probe và Sample Line để bắt đầu gia nhiệt cho đầu trích mẫu và ống dẫn mẫu.

iv. Khởi động thiết bị đo Bụi và Lưu lượng gắn trên ống khói.

- Từ khay CB phụ trong tủ quan trắc, đóng CB cấp nguồn cho tủ PSU phía trên ống khói để cấp nguồn cho thiết bị đo Bụi và Lưu lượng.

v. Khởi động máy tính và phần mềm SmartCem.

- Khởi động máy tính giám sát hệ thống và bật phần mềm SCEM.EXE trên màn hình Desktop
- Phần mềm SCEMCOMM.EXE sẽ tự động chạy khi phần mềm SCEM.EXE được khởi tạo.
- Màn hình hiển thị như sau:



vi. Khởi động thiết bị truyền dữ liệu Datalogger

- Từ khay CB phụ đóng CB cho bộ Datalogger

Quy trình vận hành hệ thống:

- Tham khảo Sách hướng dẫn vận hành

Quy trình dừng hệ thống:

- Hệ thống quan trắc khí thải GCEM 40E của hãng Codel là hệ thống vận hành liên tục. Trong trường hợp cần dừng hệ thống, hệ thống được dừng qua các bước sau:

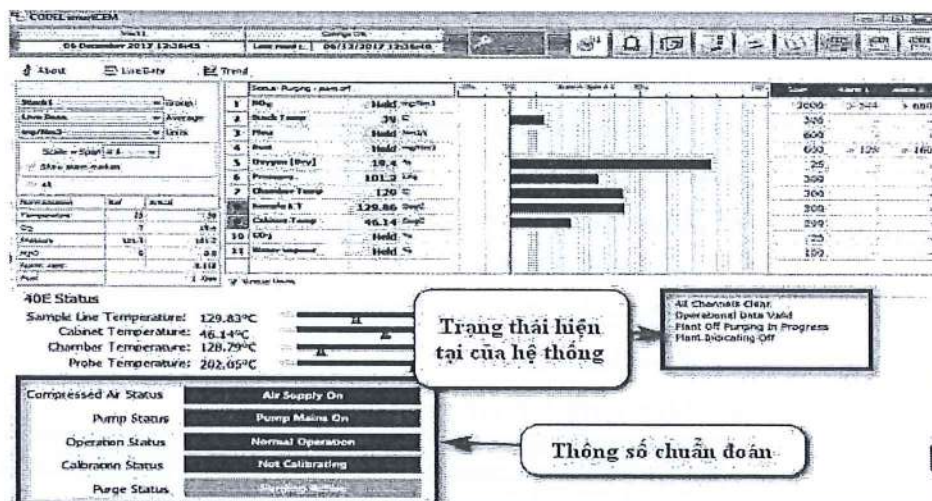
- i. Dừng thiết bị đo Bụi và Lưu lượng trên ống khói
 - Tắt khay CB phụ, ngắt CB cấp nguồn cho tủ SPU để ngắt nguồn cho thiết bị đo Bụi và Lưu lượng
- ii. Dừng thiết bị truyền nhận dữ liệu Datalogger
 - Tắt khay CB phụ, ngắt CB cấp nguồn cho bộ Datalogger
- iii. Dừng toàn bộ hệ thống
 - Tắt hộp CB chính, ngắt lần lượt các CB cấp nguồn cho Sample Line, Sample Probe, HCU, 24VDC và CB tổng.

Quy trình kiểm tra hệ thống:

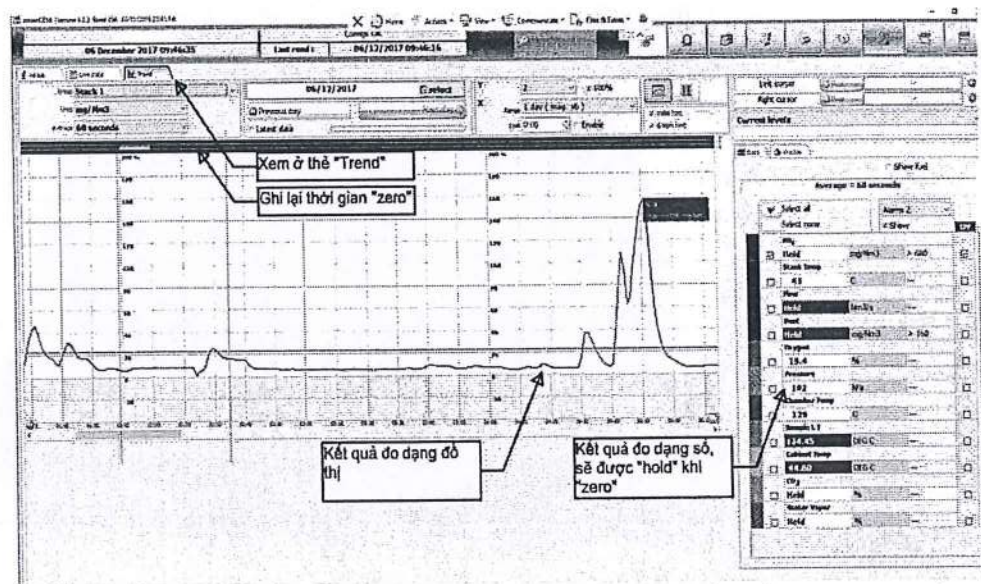
Kiểm tra hệ thống hàng ngày:

- Hàng ngày, cán bộ vận hành cần kiểm tra hệ thống thông qua phần mềm SmartCem để biết tình trạng hệ thống

- Trên thẻ Live Data của phần mềm kiểm tra các giá trị quan trắc của hệ thống



- Trên thẻ Trend của phần mềm, nhân viên vận hành có thể xem được lịch sử hoạt động của thiết bị và theo dõi định kỳ quá trình Zero Calib của hệ thống với Instrument Air của Nhà máy.



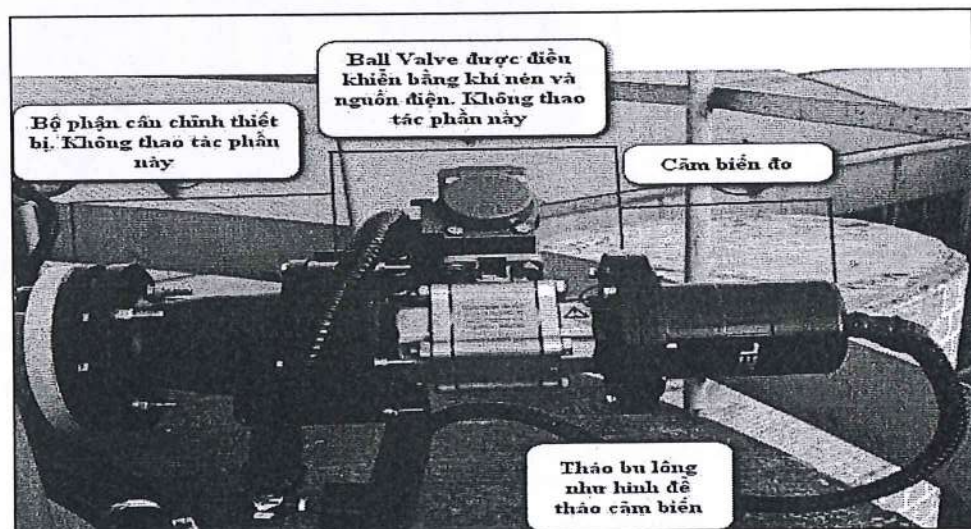
- Hệ thống hoạt động liên tục với khí nén được cấp để vệ sinh thiết bị và làm điểm Zero hàng ngày nên việc kiểm tra tổng áp khí nén cấp cho hệ thống phải duy trì áp từ 5-7bar.

Kiểm tra hệ thống định kỳ:

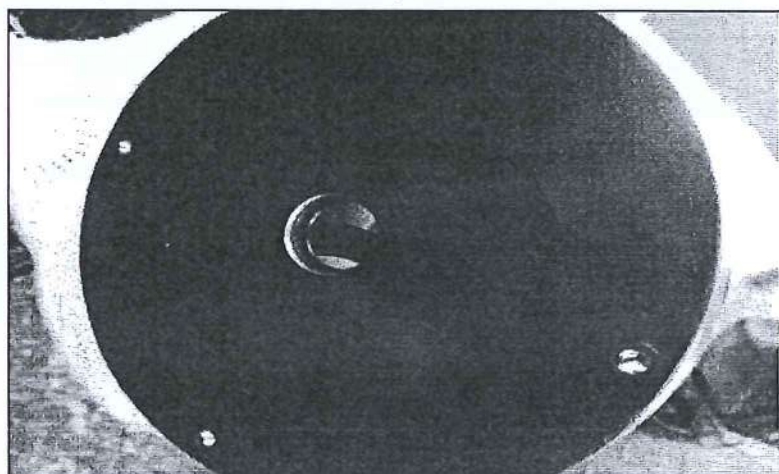
- Việc kiểm tra định kỳ, bảo trì, bảo dưỡng hệ thống phải được thực hiện theo khuyến cáo của Nhà cung cấp để đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định và chính xác.

Chu kỳ 1 tháng:

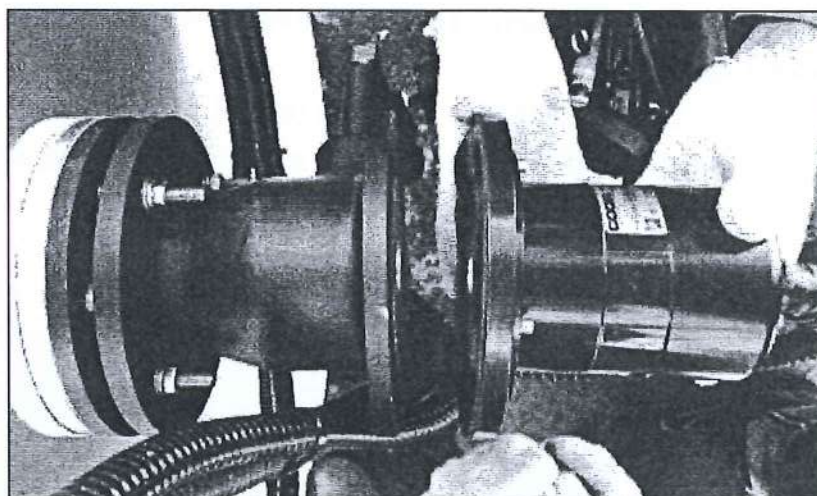
- i. Kiểm tra và vệ sinh thiết bị đo Bụi
- Dùng khóa 10, tháo các đai ốc như hình để tháo cảm biến vệ sinh.



- Dùng vải mềm để vệ sinh phần thấu kính cảm biến như hình



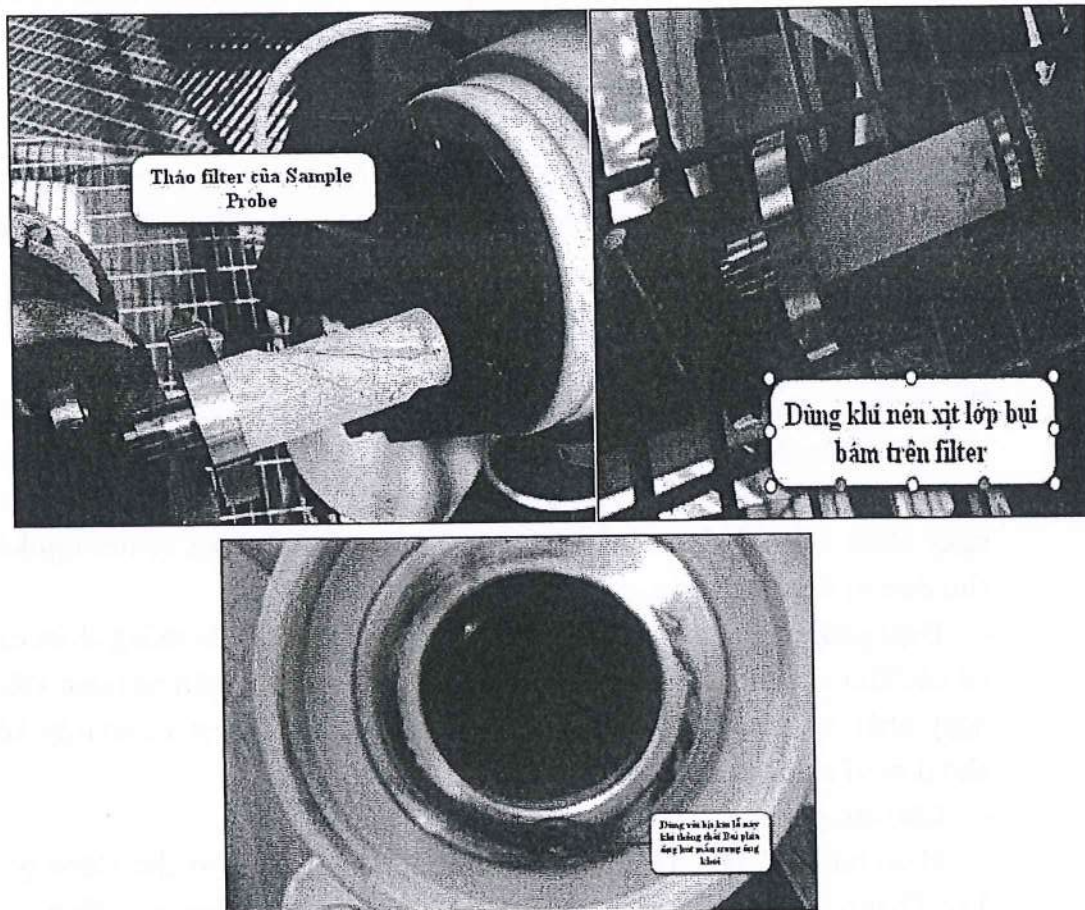
- Sau khi vệ sinh xong lắp trả thiết bị về trạng thái vận hành
 - Kiểm tra khí nén cấp cho thiết bị duy trì ở mức 10 - 20 psi
- ii. Kiểm tra và vệ sinh thiết bị đo Lưu lượng
- Tương tự như thiết bị đo Bụi, ta cũng dùng khóa 10 để tháo các đai ốc và tháo cảm biến ra vệ sinh như hình



- Dùng vải mềm vệ sinh xong ta lắp trả thiết bị về trạng thái vận hành
 - Kiểm tra khí nén cấp cho thiết bị tại các **Regulator** duy trì ở mức 10-20 psi
- iii. Kiểm tra ống dẫn mẫu và vệ sinh **Sample Probe**
- Ống dẫn mẫu được duy trì ở nhiệt độ khoảng 130°C, trên phần mềm SmartCem ta có thể theo dõi nhiệt độ Sample Line.

40E Status	
Sample Line Temperature:	131.08°C
Cabinet Temperature:	43.69°C
Chamber Temperature:	131.21°C
Probe Temperature:	202.05°C

- Định kỳ ta nên vệ sinh bộ lọc của **Sample Probe** bằng cách dùng khí nén thổi phần Bụi bám trên Filter và trong đường ống hút mẫu phía trong ống khói.
 - Trước khi tháo filter của **Sample Probe** ta cần tắt CB của **Sample Probe** trong hộp CB chính.



iv. Kiểm tra các bộ lọc khí

- Mở van xả đáy của bộ lọc khí để xả nước và dầu được tách ra khỏi khí nén như hình



Định kỳ 2 tháng

- i. Kiểm tra các đường khí nén và các khớp nối vào thiết bị
 - Kiểm tra đường đi của khí nén và các khớp nối khí nén vào thiết bị xem có bị rò rỉ để khắc phục sớm.
- ii. Kiểm tra tình trạng các **Solenoid Valve**
 - Khi hệ thống hoạt động bình thường thì Zero solenoid valve sẽ được SCU cấp 24VDC liên tục để ngăn không cho khí nén đi vào buồng phân tích.
 - Khi hệ thống Zero Calib thì SCU sẽ ngắt nguồn 24VDC cho Zero solenoid valve để đưa khí nén vào buồng phân tích.
 - Khi hiệu chuẩn bằng khí chuẩn thì kick mở van Span, lúc này SCU sẽ cấp 24VDC cho Span solenoid valve để mở khí chuẩn đưa vào buồng phân tích để test.

4.3 Công trình, biện pháp thu gom, xử lý chất thải rắn

* **Chất thải rắn sinh hoạt:**

Bố trí thùng chứa rác chuyên dụng và chuyển giao cho đơn vị xử lý chất thải rắn theo quy định.

- Biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý: Công ty bố trí các thùng chứa rác sinh hoạt chuyên dụng tại các khu vực phát sinh chất thải sinh hoạt và yêu cầu toàn bộ nhân viên bỏ rác vào thùng, hàng ngày nhân viên vệ sinh sẽ chuyển các thùng rác sinh hoạt về nơi tập kết trước khi chuyển giao cho đơn vị có chức năng.

- Biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý: Công ty bố trí các thùng chứa rác sinh hoạt chuyên dụng tại các khu vực phát sinh chất thải sinh hoạt và yêu cầu toàn bộ nhân viên bỏ rác vào thùng, hàng ngày nhân viên vệ sinh sẽ chuyển các thùng rác sinh hoạt về nơi tập kết trước khi chuyển giao cho đơn vị có chức năng.

- Chuyển giao:

Hiện tại, toàn bộ chất thải sinh hoạt được chuyển giao cho Công ty Cổ phần dịch vụ Đô thị Tân Thành thu gom và vận chuyển đến nơi xử lý theo đúng quy định.

* **Chất thải rắn thông thường:**

- Chất thải rắn công nghiệp không nguy hại: thực hiện phân loại tại xưởng (tái chế và không tái chế); lưu trữ trong kho chứa chất thải rắn và chuyển giao cho đơn vị xử lý chất thải rắn theo quy định.

- Tạp chất tách từ phế liệu: được thu gom, lưu giữ tại bãi chứa phế liệu sắt thép và chuyển giao cho đơn vị xử lý chất thải rắn theo quy định.

- Xỉ thép: thực hiện phân loại (xỉ đen từ lò EAF và xỉ trắng từ lò LF), làm nguội, lưu trữ trên nền bê tông và chuyển giao cho đơn vị xử lý chất thải rắn theo quy định.

- Vảy cán thép: thực hiện thu gom về bãi chứa vảy khô, lưu giữ trong thùng chứa, chuyển giao cho đơn vị có chức năng xử lý.

- Bùn thải: lưu giữ tại bể chứa bùn và chuyển giao cho đơn vị xử lý theo quy định. Cụ thể:

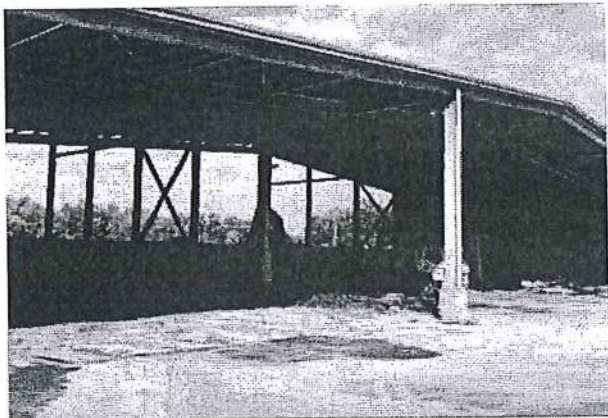
➤ **Đối với tạp chất tách ra từ phế liệu:**

- Biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý: được thu gom, lưu giữ tại khu vực bãi chứa phế liệu sắt, thép;

- Chuyển giao: PYV đã ký hợp đồng với Công ty CP Thành Đại Phú Mỹ.

➤ **Đối với xỉ thép:**

- **Biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý:** Xỉ lò điện hồ quang được phân loại thành 02 loại xỉ đen (EAF) và xỉ trắng (LF) ngay từ khu vực làm nguội. Xỉ sau khi được làm nguội sẽ lưu trữ trên nền bê tông, có hệ thống gom nước làm nguội và nước mưa chảy tràn;



Khu vực chứa xỉ nóng (1800 m²)

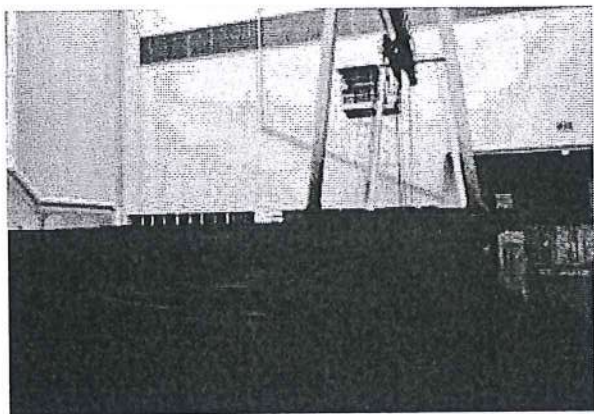


Bãi chứa xỉ nguội (1600 m²)

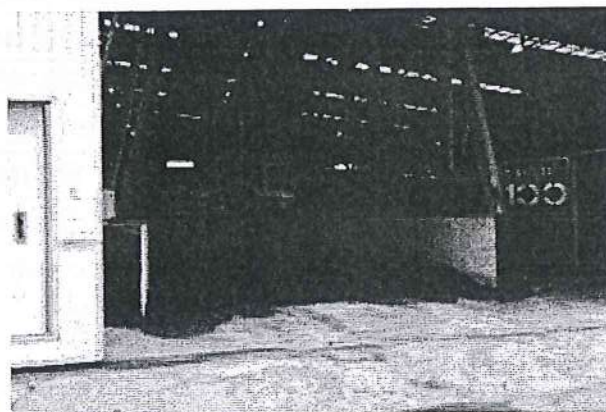
- **Chuyển giao:** Toàn bộ xỉ thép được chuyển giao cho Công ty Thành Đại Phú Mỹ để xử lý, tái chế làm vật liệu xây dựng.

➤ **Đối với vảy cán thép:**

- **Lưu giữ:** Vảy cán được lưu giữ tại khu vực chứa vảy cán, định kỳ chuyển giao cho đơn vị có chức năng xử lý. Công ty POSCO YAMATO VINA đã làm gờ chắn để ngăn nước tràn ra ngoài từ quá trình thu gom vảy cán từ hệ thống nước làm mát về hố gom để dẫn nguồn nước này về hệ thống XLNT để xử lý.



Khu vực chứa vảy cán xởng cán



Khu vực chứa vảy cán xởng luyện

➤ **Bùn thải không nguy hại từ hệ thống xử lý nước thải:**

- **Biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý:** Bùn thải không nguy hại phát sinh khoảng từ hệ thống xử lý nước, nước mưa chảy tràn. Bùn thải được lưu giữ tại khu vực chứa bùn; Định kỳ chuyển giao cho Đơn vị thu gom, vận chuyển để xử lý;

- **Chuyển giao:** Hiện tại bùn thải được chuyển giao cho Công ty Môi Trường Sạch thu gom và xử lý.

➤ **Chất thải rắn công nghiệp thông thường khác:**

- Biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý: Các chất thải rắn được phân loại tại các nhà xưởng theo loại tái chế và không tái chế được. Sau đó được đưa về lưu trữ trong nhà kho chứa chất thải rắn;
- Chuyển giao: Định kỳ chuyển giao cho Công ty Môi Trường Sạch thu gom và xử lý.

*** Chất thải nguy hại:**

- Chất thải nguy hại được phân loại tại nguồn. Có bố trí các thùng rác tại các khu vực nhà xưởng và văn phòng. Hàng ngày có nhân viên thu gom về kho chứa CTNH tạm thời có diện tích 200 m², có dán nhãn cảnh báo chất thải nguy hại.
- Bụi thép phát sinh từ hệ thống xử lý bụi lò luyện thép được thu gom và lưu giữ tại 02 kho chứa với tổng diện tích 1626 m².
- Công ty đã thực hiện đăng ký sổ chủ nguồn thải nguy hại và quản lý chất thải nguy hại theo quy định.

Chuyển giao:

- Chất thải nguy hại được chuyển giao cho Công ty Môi Trường Sạch thu gom và xử lý
- Bụi lò được chuyển giao cho Công ty Zinc Oxide Corporation Viet Nam thu gom và xử lý.

5. Kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

5.1 Xác định nguy cơ xảy ra sự cố môi trường trong quá trình hoạt động và dự báo mức độ ảnh hưởng

Bảng. Danh mục sự cố thường gặp và mức độ ảnh hưởng

Sự cố thường gặp	Dự báo mức độ ảnh hưởng
Hệ thống xử lý khí thải	
- Sự cố cháy, thùng túi vải lọc bụi do nhiệt độ lò quá cao hoặc áp lực hút mạnh	- Dẫn đến khả năng xử lý bụi hệ thống sẽ giảm. Không đảm bảo đối với lượng khí thải được xử lý đạt tiêu chuẩn trước khi thải ra ngoài môi trường.
Hệ thống quan trắc khí thải tự động	
- Lỗi, hư thiết bị	- Dẫn đến lỗi, mất dữ liệu truyền về Sở Tài Nguyên và Môi Trường
Hệ thống xử lý nước thải	
- Sự cố đổ bùn trong quá trình đóng, vận chuyển bao bùn về khu vực lưu chứa	- Việc rơi vãi bùn thải trong quá trình đóng, vận chuyển các bao bùn làm ô nhiễm môi trường vệ sinh công nghiệp tại nhà máy
- Sự cố hệ thống nước thải không đạt	- Trong trường hợp nước thải xử lý không đạt tiêu chuẩn môi trường có nguy cơ ảnh hưởng đến môi trường.
- Bị ngắt điện đột ngột	- Khi hệ thống điện bị ngưng, toàn bộ hệ thống xử lý nước thải không hoạt động được, bùn sinh học trong hệ thống bể có thể sẽ bị chết do máy bơm khí không hoạt động, nước thải đầu ra không được đảm bảo.

- Thiết bị vận hành hệ thống xử lý không hoạt động	- Khi thiết bị vận hành hệ thống xử lý không hoạt động dẫn đến nước thải không được xử lý
- Đồng hồ đo lưu lượng bị hỏng	- Đồng hồ đo lưu lượng bị hỏng sẽ không kiểm soát được lưu lượng nước xả thải ra môi trường
Khu vực nhà máy, xưởng	
- Cháy nổ tại khu vực sản xuất	- Ảnh hưởng nghiêm trọng cũng như gây thiệt hại lớn cho hoạt động sản xuất của nhà máy, đặc biệt là đe dọa tính mạng con người
- Tràn đổ, rơi vãi hóa chất	- Gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến môi trường, và sức khỏe con người

5.2 Phương án phòng ngừa ứng phó sự cố môi trường

5.2.1 Dự báo về sự cố chất thải (dự báo chất ô nhiễm, chất thải rò rỉ, tràn đổ, phát tán ra môi trường khi xảy ra sự cố chất thải; dự báo nguyên nhân gây ra sự cố chất thải; dự báo phạm vi, đối tượng chính bị tác động do sự cố chất thải; dự báo tình huống xảy ra sự cố bảo đảm phù hợp với thực tế hoạt động của dự án đầu tư, cơ sở; có thể sử dụng các mô hình để dự báo phạm vi tác động)

Một số sự cố chất thải có khả năng xảy ra tương ứng với nhóm chất thải:

- Đối với chất thải rắn:

a) Chất thải rắn sinh hoạt:

+ Lượng chất thải rắn sinh hoạt nếu không thu gom và xử lý đúng quy định sẽ gây mùi hôi ảnh hưởng đến môi trường xung quanh, cảnh quan của công ty. Ngoài ra, chất thải rắn sinh hoạt không được thu gom sẽ phát sinh côn trùng, ruồi, muỗi, chuột ... sẽ gây mất vệ sinh công nghiệp.

b) Chất thải rắn công nghiệp thông thường:

+ Chất thải rắn công nghiệp thông thường không được thu gom, xử lý đúng quy định sẽ gây ứ đọng tại kho chứa, dễ xảy ra sự cố cháy nổ hoặc gây mất vệ sinh công nghiệp.

c) Chất thải nguy hại:

+ Chất thải nguy hại có các thành phần dễ gây cháy như: giẻ lau dính dầu nhớt, dầu nhớt thải, ... sẽ dẫn đến nguy cơ xảy ra sự cố cháy nổ.

+ Đối với các chất thải nguy hại là bao bì, thùng chứa bị dính bám các thành phần nguy hại khi xảy ra sự cố sẽ gây cháy nổ, phát sinh ra mùi hôi ảnh hưởng đến an toàn sức khỏe cho người lao động.

- Đối với chất thải lỏng:

a) Sự cố hệ thống xử lý nước thải ngừng hoạt động hoặc hoạt động không hiệu quả

+ Trong quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải, các sự cố có thể xảy ra là do sự cố về máy móc thiết bị, chủ yếu là các mô-tơ bơm nước và sự cố hệ thống bị sốc tải.

+ Khi hệ thống xử lý nước thải bị sự cố (ngừng hoạt động hoặc hoạt động không hiệu quả) sẽ dẫn đến lượng nước thải trong quá trình hoạt động của dự án không được xử lý triệt để, nước thải sau xử lý không đạt tiêu chuẩn trước khi xả ra nguồn tiếp nhận. Do đó, chủ dự án cần phải có biện pháp quản lý và phòng ngừa ứng phó sự cố thích hợp

b) Sự cố rò rỉ, tràn đổ hóa chất

+ Hoạt động của dự án có sử dụng hóa chất trong quá trình xử lý nước thải. Vì vậy, các nguyên nhân gây nên sự cố rò rỉ hóa chất tại dự án bao gồm :

5.2.2 Phòng ngừa, ứng phó sự cố chất thải (mô tả chi tiết các biện pháp phòng ngừa sự cố chất thải tương ứng đối với từng phương tiện vận chuyển, hạng mục, công trình có nguy cơ xảy ra sự cố chất thải đã triển khai tại dự án đầu tư, cơ sở).

5.2.2.1 Ứng phó sự cố chất thải

a) Biện pháp phòng ngừa sự cố chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại

- Chất thải rắn sinh hoạt:

Trang bị xung quanh Công ty thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt có nắp đậy hạn chế mùi hôi và bánh xe để dễ di chuyển khi cần thiết. Chất thải rắn sinh hoạt sau khi thu gom được tập kết tại khu vực lưu giữ với diện tích khoảng 50 m². Kho chứa chất thải sinh hoạt đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật theo quy định như khép kín, có tường bao, nền bê tông theo đúng quy định của pháp luật.

- Chất thải rắn công nghiệp thông thường:

+ Chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh sẽ được phân loại và thu gom về kho lưu trữ tạm thời sau đó chuyển giao cho đơn vị có chức năng xử lý.

+ Tần suất thu gom định kỳ 1 tuần/lần (hoặc nếu có phát sinh nhiều sẽ yêu cầu đơn vị vào thu gom sớm để không để tràn ra ngoài)

+ Trang bị biển cảnh báo và bình chữa cháy tại khu vực kho lưu trữ tạm

- Chất thải nguy hại (trừ bụi lò)

+ Được thu gom, phân loại sau đó công nhân vận chuyển về kho chứa có dán nhãn báo kho chứa CTNH để lưu giữ tạm thời. Kho chứa có kết cấu khung thép, mái lợp tôn. Phía dưới nền kho chứa có bờ bao quanh nhằm ngăn CTNH lỏng chảy tràn ra bên ngoài.

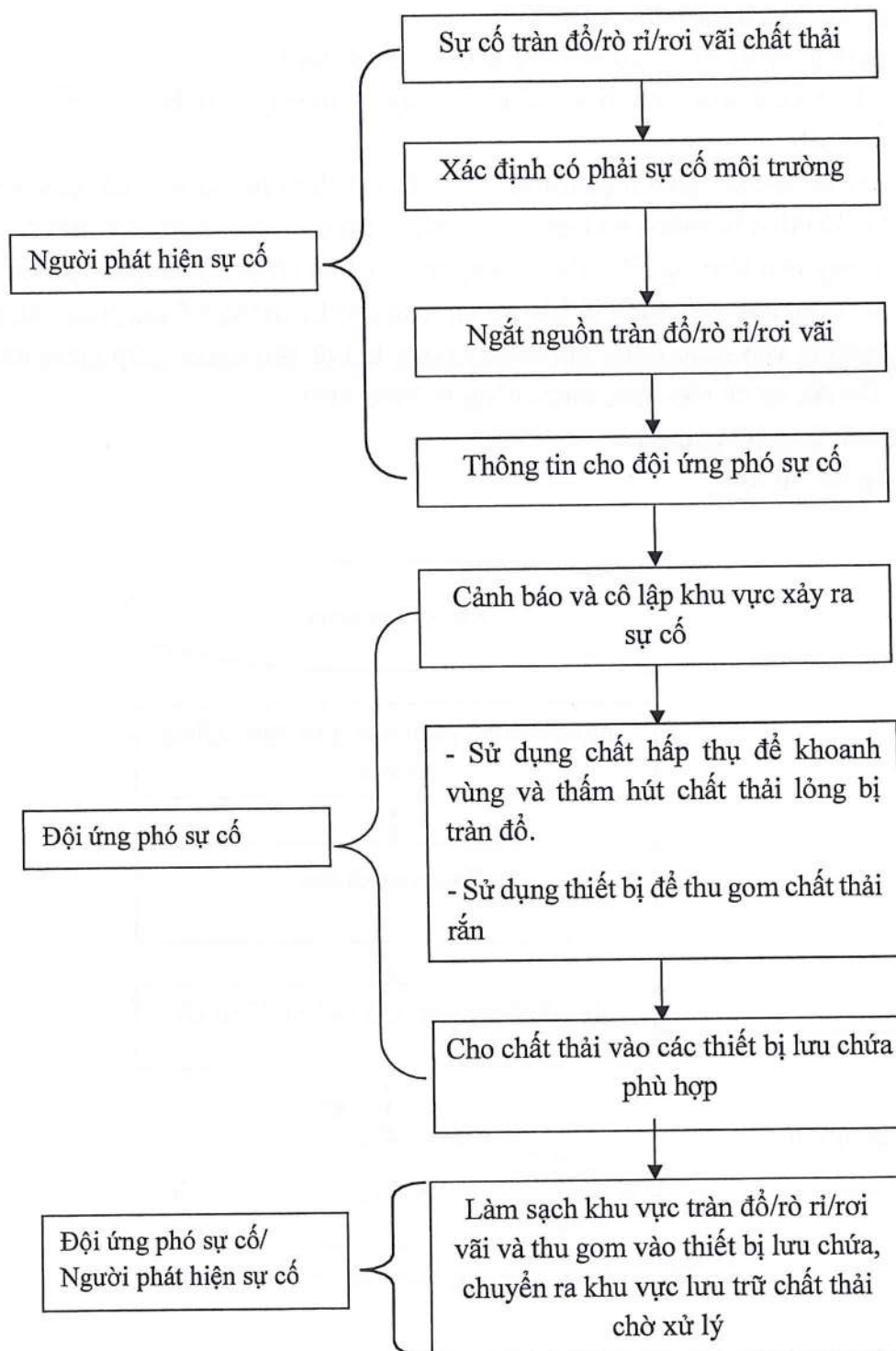
+ Kho chứa chất thải nguy hại:

+ Diện tích: 100 m²

+ Kết cấu, cấu tạo: Kho thiết kế có tường xây gạch, phía trên bắn tôn lên đến mái, mái lợp tôn, nền bê tông; có rãnh, hố thu gom chất thải lỏng; có biển dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa theo quy định.

- **Bụi lò:** Bụi lò được xả vào silo chứa thể tích 120 m³, từ silo chứa, bụi lò được xuất xuống các xe bồn của đơn vị chức năng để thu gom, xử lý. Trường hợp đơn vị thu gom chưa sắp xếp được xe bồn chờ đi, bụi lò sẽ được đóng bao PE loại 03 lớp và chuyển đến nhà kho có diện tích khoảng 600 m² có kết cấu nền bê tông, khung kèo thép, mái lợp tôn. Bụi lò được chuyển giao cho các đơn vị có chức năng để xử lý theo quy định.

b) Biện pháp xử lý khi xảy ra sự cố chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại



5.2.3 Phòng ngừa, ứng phó sự cố HTXL khí thải

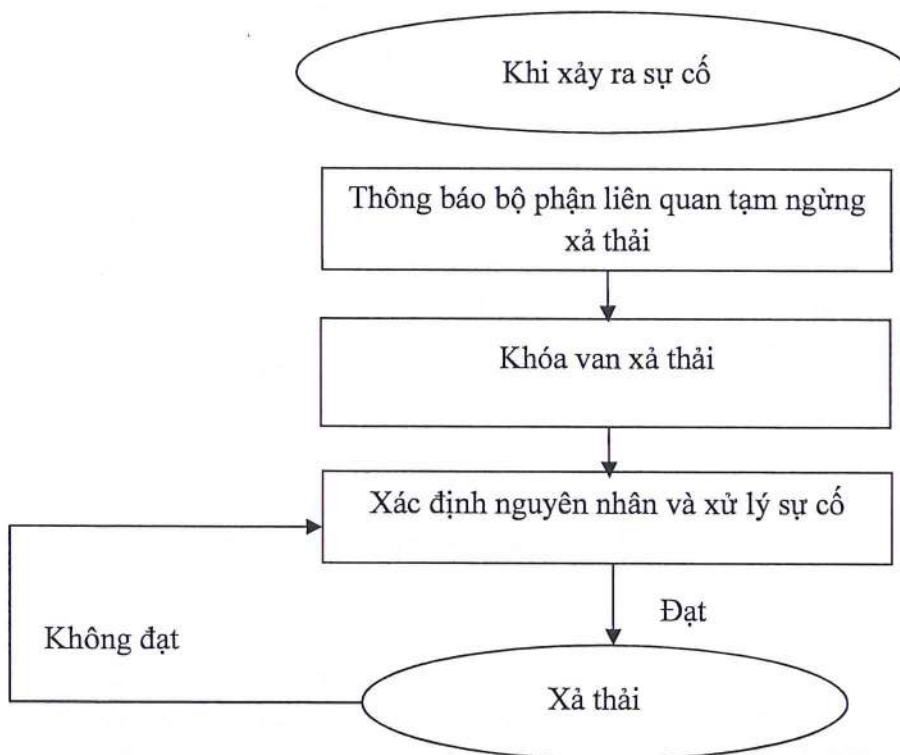
a/ Các biện pháp phòng ngừa

- + Tuân thủ nghiêm ngặt các yêu cầu vận hành
- + Lập kế hoạch quan trắc định kỳ
- + Thường xuyên kiểm tra tình trạng của các túi lọc bụi.
- + Có kế hoạch hoặc lịch trình kiểm tra, thay túi lọc bụi đảm bảo hệ thống xử lý luôn hoạt động ổn định.

- + Thay túi lọc khi phát hiện túi lọc bị rách hoặc hư hỏng trong thời gian sớm nhất.
- + Trước khi khí thải hệ thống nhà lọc túi vải phải qua các công đoạn làm mát để làm giảm nhiệt độ xuống còn khoảng 70-73°C. Trong trường hợp nhiệt độ tăng hệ van thống thông gió có chức năng như một thiết bị bảo vệ an toàn cho hệ thống túi lọc phía sau, nếu nhiệt độ vượt ngưỡng van sẽ tự động hút thêm không khí từ bên ngoài giúp giảm nhiệt luồng khói bụi. Do đó, sự cố này luôn được công ty kiểm soát.

b/ Quy trình ứng phó sự cố

- Sự cố túi lọc



Hình. Trình tự ứng phó sự cố thùng túi lọc

- Sự cố liên quan đến thiết bị, máy móc



Hình. Trình tự ứng phó sự cố khí thải liên quan đến thiết bị, máy móc

** Phòng ngừa sự cố của hệ thống xử lý khí thải*

- Thường xuyên kiểm tra hệ thống chụp hút và đường ống thu gom khí thải thải để kịp thời phát hiện và xử lý trong trường hợp xảy ra sự cố tắc nghẽn và rò rỉ đường ống.
- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng các máy móc thiết bị để đảm bảo hệ thống xử lý hoạt động ổn định. Trang bị một số máy móc thiết bị, vật tư dễ hư hỏng như van, túi vải,.. để dự phòng thay thế trong trường hợp xảy ra sự cố.
- Theo dõi, kiểm tra, đảm bảo nguồn điện cấp ổn định cho hệ thống xử lý hoạt động.
- Bố trí cán bộ phụ trách chuyên ngành về môi trường để vận hành, ứng phó sự cố đối với hệ thống xử lý khí thải. Thực hiện ghi chép nhật ký vận hành đầy đủ theo quy định. - Thực hiện theo dõi số liệu quan trắc tự động cũng như quan trắc định kỳ để đảm bảo chất lượng khí thải sau xử lý đạt theo quy định.

** Ứng phó sự cố của hệ thống xử lý khí thải*

- Khi phát hiện sự cố đối với máy móc, thiết bị, nhân viên vận hành báo cáo ngay cho bộ phận quản lý.
- Trong trường hợp khí thải sau xử lý không đạt yêu cầu theo quy định hay hệ thống xử lý khí thải gặp sự cố phải ngưng hoạt động và tiến hành kiểm tra khắc phục trước khi hoạt động sản xuất trở lại.
- Nhà máy sẽ ngừng các công đoạn sản xuất có phát sinh khí thải để tiến hành sửa chữa khắc phục sự cố. Sau khi khắc phục xong mới tiến hành hoạt động sản xuất trở lại.

c/ Thiết bị ứng phó sự cố

- Túi lọc
- Các thiết bị thay thế

d/ Thông tin liên lạc khẩn cấp

Hoàng Danh Hiệu – Trưởng nhóm SMP: 0906246557

5.2.4 Phòng ngừa, ứng phó sự cố hệ thống quan trắc khí thải tự động

Tham khảo "Quy trình khắc phục sự cố TMS" được đính kèm theo văn bản này

Trạm quan trắc tự động là hệ thống giám sát chất lượng môi trường liên tục, bao gồm quan trắc khí thải, nước thải, không khí, và nước mặt. Khi xảy ra sự cố, cần nhanh chóng xác định nguyên nhân và khắc phục để đảm bảo dữ liệu quan trắc chính xác và liên tục.

Bảng 3. 2: Bảng nguyên nhân và phương hướng khắc phục sự cố trong vận hành trạm quan trắc khí thải, nước thải tự động, liên tục

TT	Sự cố	Nguyên nhân	Biện pháp khắc phục
1	Không có dữ liệu quan trắc gửi về trung tâm	- Mất điện, hỏng nguồn cấp. - Lỗi kết nối mạng. - Phần mềm bị lỗi hoặc bị treo.	- Kiểm tra nguồn điện và khởi động lại hệ thống. - Kiểm tra đường truyền internet, thử thay đổi modem hoặc reset router. - Khởi động lại máy tính điều khiển hoặc phần mềm.
2	Dữ liệu quan trắc sai hoặc không chính xác	- Cảm biến bị bẩn, hỏng hoặc không được hiệu chuẩn. - Lỗi phần mềm tính toán.	- Làm sạch và kiểm tra cảm biến. - Kiểm tra và hiệu chuẩn lại thiết bị đo. - Nếu lỗi do phần mềm, thử cập nhật hoặc cài đặt lại.
3	Màn hình điều khiển không hiển thị hoặc bị lỗi	- Mất nguồn hoặc lỗi màn hình. - Lỗi hệ điều hành hoặc phần mềm.	- Kiểm tra nguồn cấp màn hình. - Khởi động lại hệ thống. - Nếu màn hình hỏng, cần thay thế hoặc kiểm tra cáp kết nối.
4	Hệ thống gửi cảnh báo giả hoặc không cảnh báo khi có sự cố thực tế	- Cảm biến quá nhạy hoặc bị lệch giá trị đo. - Lỗi phần mềm báo động.	- Hiệu chuẩn lại cảm biến. - Kiểm tra lại ngưỡng cảnh báo trong phần mềm. - Nếu vẫn lỗi, cần kiểm tra bộ điều khiển trung tâm.

(Nguồn: Công ty Cổ phần thép Posco Yamato Vina)

5.2.5 Phòng ngừa, ứng phó sự cố HTXL nước thải

* Ứng phó khi các hệ thống xử lý nước thải gặp sự cố:

+ Trường hợp 1: Khi xảy ra sự cố mất điện van khản cấp của bồn nước khản cấp sẽ mở để cấp nước làm mát cho các thiết bị. Lượng nước làm mát sẽ được thu hồi lại vào bể chứa ban đầu. Kiểm tra lại nguồn điện tại các tủ điều khiển.

+ Trường hợp 2: Khi nước thải sau xử lý không đạt tiêu chuẩn, Nhà máy sẽ thuê xe bồn hút toàn bộ lượng nước vượt chỉ tiêu; cấp toàn bộ nước mới sử dụng cho sản xuất, đồng thời dừng sản xuất cho đến khi khắc phục xong.

+ Trường hợp 3: Sự cố hỏng thiết bị, đường ống dẫn, Nhà máy sẽ tiến hành kiểm tra thiết bị, sửa chữa và thay thế kịp thời bằng thiết bị dự phòng trong trường hợp không sửa chữa, khắc phục được máy móc thiết bị, đường ống.

+ Trường hợp 4: Khi nước trong bể nhận nước thải, bể điều hòa ở mức cao/thấp, người phụ trách sẽ thực hiện tắt còi báo rồi kiểm tra công tắc mực nước và xác nhận lại mực nước trong bể. Nếu mực nước quá cao, điều chỉnh lưu lượng bơm nước sang các bể xử lý khác để giảm áp lực cho bể tiếp nhận/bể điều hòa.

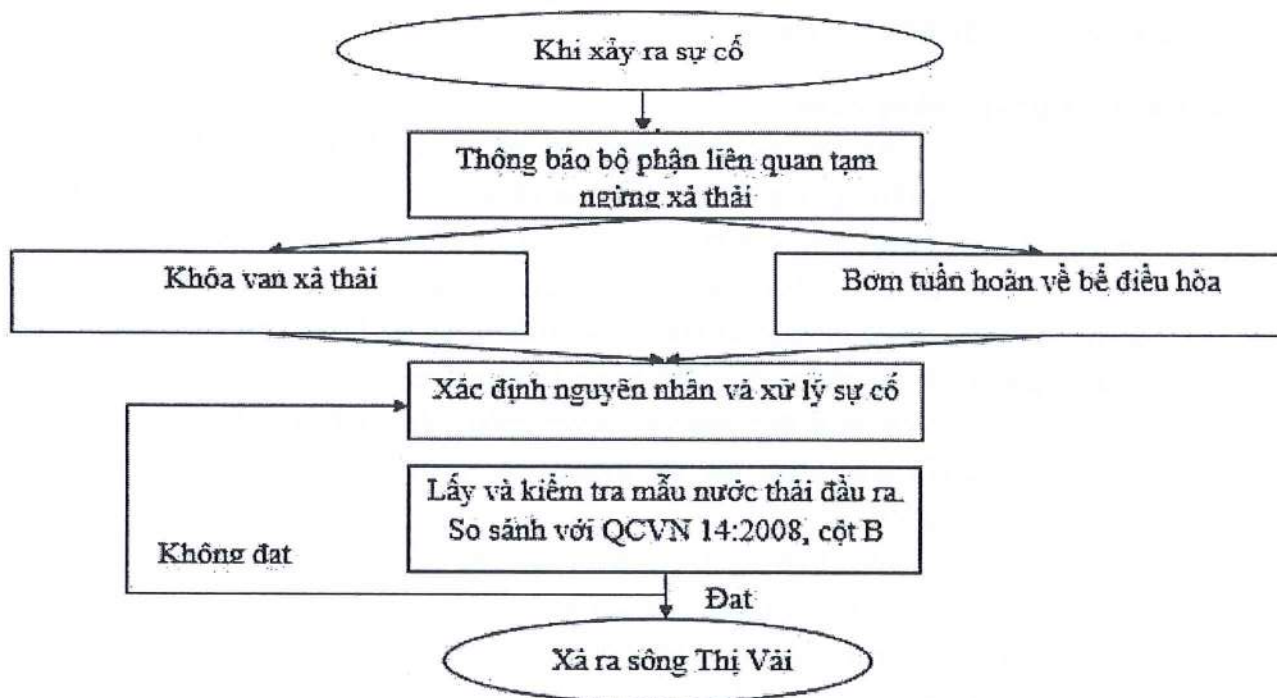
a/ Các biện pháp phòng ngừa

- Thường xuyên kiểm tra, vệ sinh, nạo vét hệ thống đường ống, hố ga thu gom nước thải và hệ thống đường ống công nghệ của hệ thống xử lý nước thải để kịp thời phát hiện và xử lý trong trường hợp xảy ra sự cố tắc nghẽn và rò rỉ đường ống.
- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng các máy móc thiết bị để đảm bảo hệ thống xử lý hoạt động ổn định. Trang bị một số máy móc thiết bị dự phòng như bơm, máy khuấy,... các phụ tùng khác để dự phòng thay thế trong trường hợp xảy ra sự cố.
- Bố trí nhân viên kỹ thuật đáp ứng về chuyên môn, vận hành hệ thống xử lý nước giải nhiệt.
- Thực hiện kiểm tra, giám sát hệ thống thu gom nước thải bằng đường ống, tránh tình trạng tắc nghẽn.
- Phân tích mẫu nước định kỳ hàng tuần tại các hồ cung cấp để theo dõi chỉ số nước theo tiêu chuẩn chất lượng nước của sản xuất.
- Niêm yết các quy trình vận hành hệ thống xử lý nước thải sản xuất và hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tại khu vực xử lý.
- Lập sổ theo dõi, nhật ký vận hành xử lý.
- Định kỳ hàng năm, thực hiện kiểm tra, duy tu, bảo dưỡng thiết bị, máy móc hệ thống xử lý nước thải, hệ thống thu gom và thoát nước thải.
- Đối với hệ thống xử lý nước phát sinh từ bãi lưu giữ phế liệu, hệ thống lắng nước mưa bãi xỉ:
 - Thường xuyên kiểm tra, vệ sinh, nạo vét hệ thống mương gom nước từ bãi lưu giữ phế liệu và hệ thống đường ống của hệ thống xử lý để kịp thời phát hiện và xử lý trong trường hợp xảy ra sự cố tắc nghẽn và rò rỉ đường ống.
 - Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng các máy móc thiết bị để đảm bảo hệ thống đường ống hoạt động ổn định.
 - Trong trường hợp nhà máy gặp sự cố dừng hoạt động, nước mưa bãi phế liệu không sử dụng để tưới xỉ nóng được, nhà máy sẽ tiến hành bơm nước mưa nhiễm bẩn sau xử lý về bể chứa nước làm mát trực tiếp.
- Lập kế hoạch quan trắc định kỳ
- Thường xuyên kiểm tra chất lượng nước thải đầu vào và đầu ra
- Kiểm tra đánh giá chất lượng nước thải bằng mắt hoặc kinh nghiệm trong quá trình làm việc hoặc kết quả phân tích thực tế
- Kiểm tra quá trình vận hành hệ thống xử lý nước
- Bổ sung hóa chất phù hợp và đủ liều lượng
- Nhân viên vận hành được tiến hành tập huấn chương trình vận hành và bảo dưỡng hệ thống xử lý nước thải
- Các nhân viên vận hành phải có kinh nghiệm làm việc tại HTXL

- Tuân thủ nghiêm ngặt các yêu cầu vận hành.

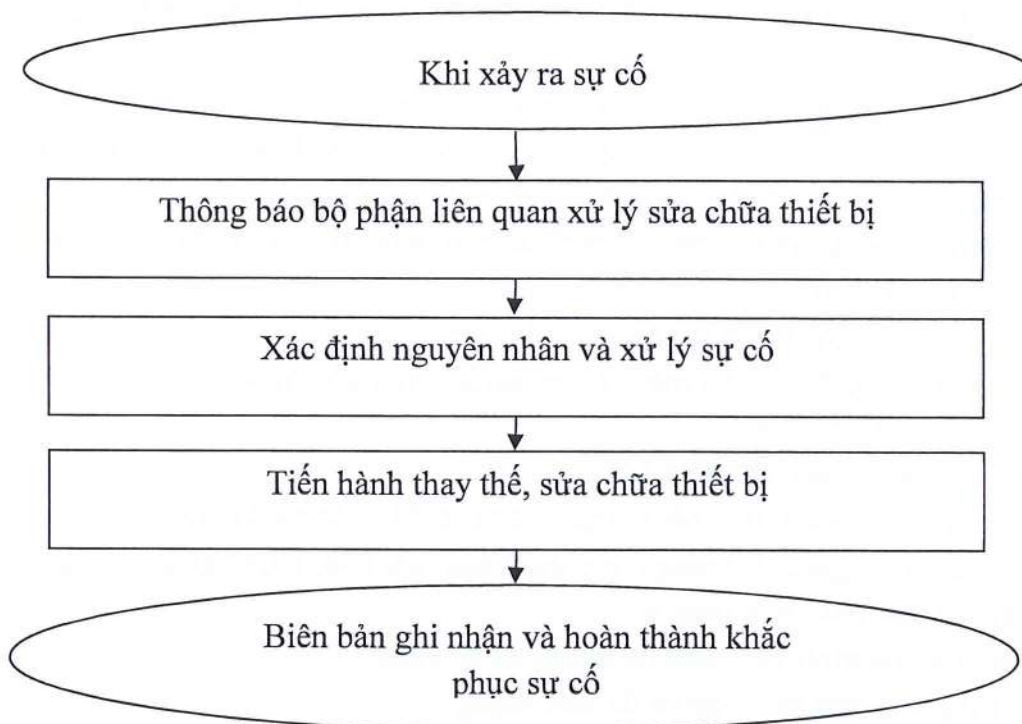
b/ Quy trình ứng phó sự cố

- **Sự cố nước thải không đạt chuẩn**



Hình. Trình tự ứng phó sự cố nước thải không đạt chuẩn

- **Sự cố liên quan đến thiết bị, máy móc**



Hình. Trình tự ứng phó sự cố nước thải liên quan đến thiết bị, máy móc

- Sự cố trong vận hành hệ thống xử lý nước thải:

TT	Mục	Sự cố	Nguyên nhân	Biện pháp khắc phục
1	Bể gom	Bơm yếu hoặc không chạy	- Do tắc rác dẫn đến kẹt cánh quạt bơm	- Vệ sinh rọ rác hàng ngày tại hố gom - Tháo bơm ra kiểm tra lại.
			- Mất nguồn điện cấp vào	- Bơm hỏng -> thay bơm khác đúng chủng loại - Kiểm tra lại nguồn điện cấp vào bơm.
			- Phao tín hiệu hỏng	- Kiểm tra lại phao. - Thay phao nếu phao hỏng.
		Tràn nước bể gom	- Bơm bể điều hòa sang thiếu khí bị lỗi - Đường thu gom quá tải	- Kiểm tra bơm bể gom. - Kiểm tra đường thu gom và các đường xả nước thải các nhà vệ sinh, kiểm tra bồn vệ sinh xem có bị hở nước hay không.
		Không có khí cấp vào bể	- Máy thổi khí - Chưa mở van điều chỉnh	- Kiểm tra lại máy thổi khí. - Kiểm tra lại van điều chỉnh khí ở bể điều hòa.
2	Bể thiếu khí	Bùn không đảo hoặc đảo không đều	- Do chưa mở máy hoặc mở máy không đúng - Motor khuấy có vấn đề	- Điều chỉnh lại Motor khuấy - Kiểm tra lại máy hoặc có biện pháp khắc phục.
		Nước đảo nhưng không có bùn, màu nước trong hoặc đen	- Do vận hành sai dẫn tới mất bùn	- Tiến hành nuôi cấy lại.
		Máy yếu hoặc không chạy	- Mất nguồn điện cấp vào	- Máy hỏng -> thay máy khác đúng chủng loại . - Kiểm tra lại nguồn điện cấp vào máy.
3	Bể hiếu khí	Bơm yếu hoặc không chạy	- Mất nguồn điện cấp vào	- Bơm hỏng -> thay bơm khác đúng chủng loại . - Kiểm tra lại nguồn điện cấp vào bơm.
		Không có khí cấp vào bể	- Máy thổi khí - Chưa mở van điều chỉnh	- Kiểm tra lại máy thổi khí. - Kiểm tra lại van điều chỉnh khí ở bể hiếu khí.
		Đệm vi sinh bị bung và không cố định 1 chỗ	- Hông chức năng cố định đệm trên mặt bể - Đệm hết thời hạn sử dụng (12-24 tháng)	- Chăng và cố định lại lớp đệm vi sinh bị bung. - Thay thế đệm mới nếu hết thời hạn sử dụng.

TT	Mục	Sự cố	Nguyên nhân	Biện pháp khắc phục
		Mất bùn hoặc bùn bị vỡ nhỏ	- Do sục khí - Sai quy trình vận hành hoặc mất điện,...	- Kiểm tra lại toàn bộ hệ thống. - Nuôi cấy vi sinh lại.
		Bể sinh học chứa đầy bọt trắng	- Hỗn hợp rắn lơ lửng có thể thấp - Vi sinh bị ức chế dẫn đến phân hủy nội bào	- Giảm tải bùn, tăng hỗn hợp rắn lơ lửng. - Xem lại hệ thống vận hành.
		Khí không đều trên bề mặt bể, bọt khí đường kính không nằm trong khoảng 4-5mm	- Bị mất áp cho dàn khí - Đĩa khí hết thời hạn sử dụng	- Điều chỉnh lại van khí thay đổi áp cho phù hợp. - Thay thế đĩa khí mới nếu hết hạn sử dụng.
4	Bể lắng	Bơm yếu hoặc không chạy Bùn nổi nhiều	- Mất nguồn điện cấp vào - Bùn bị phân hủy kỵ khí và lắng chưa hiệu quả do quy trình hoặc cấu tạo bể lắng	- Bơm hỏng -> thay bơm khác đúng chủng loại - Kiểm tra lại nguồn điện cấp vào bơm - Kiểm tra lại quy trình vận hành bể anoxic và bể hiếu khí. - Bể lắng không tĩnh nước có những dòng chuyển động.
		Tràn bể lắng	- Đường bơm bể điều hòa điều chỉnh không đúng công suất	- Điều chỉnh lại công suất theo công suất thiết kế của đường bơm bể điều hòa sang thiếu khí.
		Độ đậm đặc trong bùn hồi lưu rất thấp	- Tỷ lệ bùn hồi lưu quá cao. - Dạng hình sợi phát triển.	- Giảm tỷ lệ bùn hồi lưu. - Kiểm tra sự tăng trưởng, phát triển pH, DO và thêm clo.
5	Bể khử trùng	Mọc tảo rêu hoặc có vi sinh vật phù du	- Hóa chất khử trùng	- Kiểm tra hóa chất khử trùng, kiểm tra bơm định lượng.
		Nước màu không trong	- Sai quy trình vận hành	- Kiểm tra lại quy trình vận hành

c/ Thiết bị ứng phó sự cố

- Bơm
- Dụng cụ lấy mẫu

d/ Thông tin liên lạc khẩn cấp

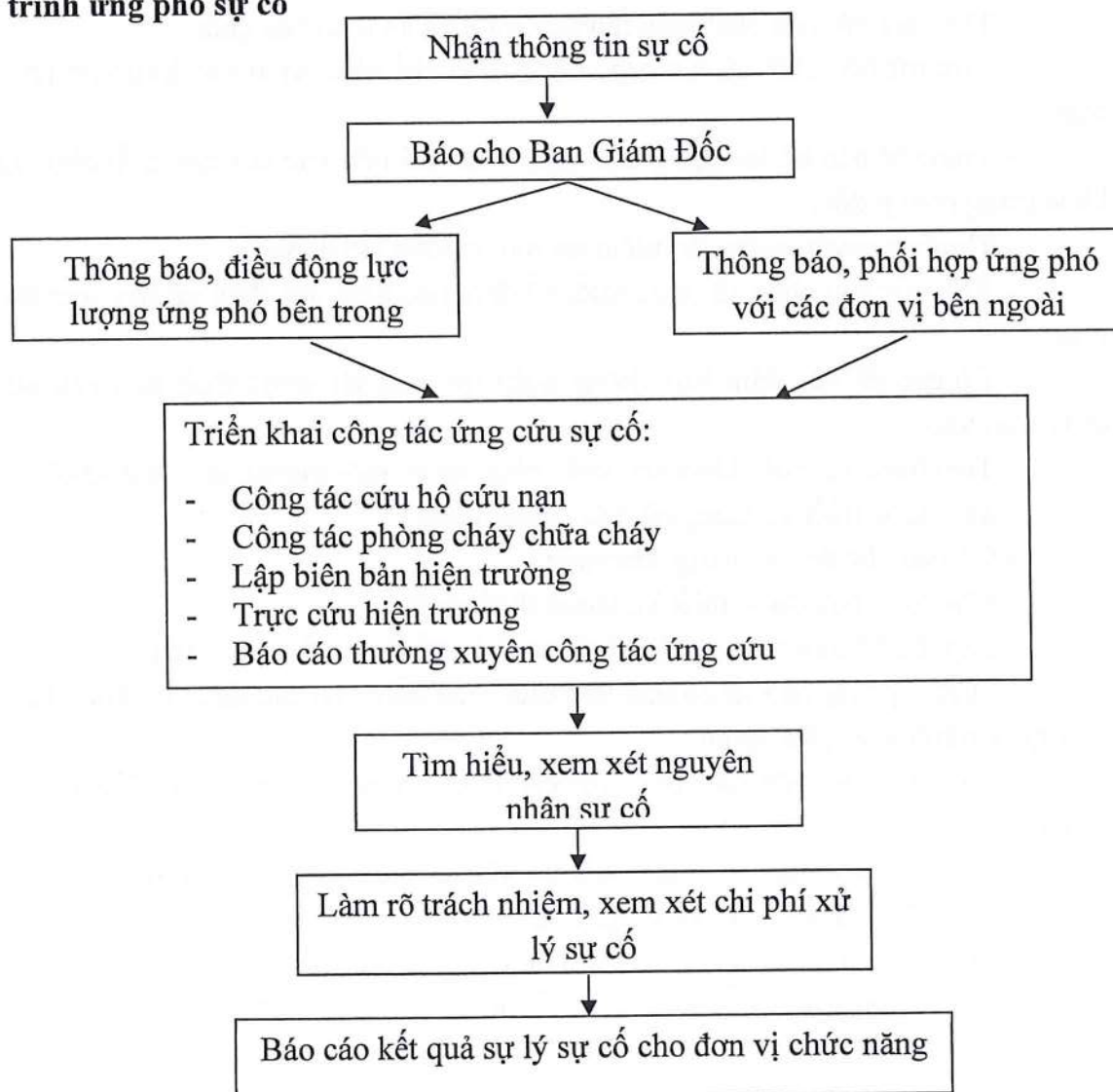
Trương Xuân Hải – Quản lý bộ phận WTP: 0979796229

5.2.6 Phòng ngừa, ứng phó sự cố cháy nổ

a/ Các biện pháp phòng ngừa

- Công ty POSCO YAMATO VINA tổ chức các buổi học về PCCC cho toàn bộ công nhân viên, tuyên truyền và nâng cao ý thức về PCCC;
- Các công tác kiểm tra định kỳ việc thực hiện công tác phòng chống cháy nổ, đảm bảo an toàn – vệ sinh lao động và bảo vệ môi trường;
- Đánh giá rủi ro;
- Công tác theo dõi việc kiểm tra, bảo trì và thiết bị, phương tiện phục vụ cho hoạt động khẩn cấp (van an toàn, hệ thống giảm nhiệt, thiết bị chữa cháy...);
- Thiết lập hệ thống báo cháy, đèn hiệu và đáp ứng đầy đủ các phương tiện chữa cháy như: họng cấp nước, bình CO₂, bình vôi, cát;
- Thiết kế chọn tiết diện dây điện phù hợp với dòng điện;
- Hạn chế việc sử dụng cùng một lúc nhiều dụng cụ tiêu thụ điện với công suất lớn ngoài tính toán thiết kế;
- Thay thế, sửa chữa thường xuyên các điểm hư hỏng;
- Trước khi sửa chữa điện phải ngắt nguồn điện và trang bị đầy đủ các dụng cụ bảo hộ.

b/ Quy trình ứng phó sự cố



Hình. Trình tự ứng phó sự cố cháy nổ

c/ Thiết bị ứng phó sự cố

- Bình chữa cháy
- Họng chữa cháy
- Bom chữa cháy
- Mặt nạ phòng độc
- Thùng chứa cát
- Xô
- Xẻng
- Ủng cao su

d/ Thông tin liên lạc khẩn cấp

Đặng Văn Công - Quản lý PCCC: 0813505951

5.2.7 Phòng ngừa, ứng phó sự cố tràn dầu, đổ hóa chất

a/ Các biện pháp phòng ngừa

- Tất cả các hóa chất phải có nhãn rõ ràng, đầy đủ thông tin.
- Lập bảng nội quy an toàn hóa chất trong quá trình làm việc.
- Thao tác với hóa chất tuân thủ quy định về an toàn hóa chất.
- Lưu trữ hóa chất tại khu vực riêng, hạn chế nhân viên vào khu vực lưu trữ hóa chất.
- Trang bị bảo hộ lao động cho nhân viên khi tiếp xúc với hóa chất như: găng tay, khẩu trang chống độc.
- Thường xuyên giám sát, kiểm tra môi trường lao động.
- Khu vực lưu chứa sẽ được thiết kế đảm bảo nguy cơ cháy nổ hay tràn đổ là thấp nhất.
- Có cao độ nền đảm bảo không ngập lụt, mặt sàn được thiết kế tránh nước mưa chảy tràn vào.
- Tiến hành vệ sinh, kiểm tra, khắc phục sự cố môi trường khu vực sự cố.
- Sàn được thiết kế bằng vật liệu chống thấm.
- Có mái che để che nắng, che mưa.
- Kho lưu chứa được thiết kế thông thoáng tốt.
- Lắp đặt hệ thống báo cháy và chữa cháy để ứng phó sự cố kịp thời.
- Diễn tập ứng phó sự cố tràn hóa chất, tràn dầu... tại các khu vực lưu giữ.

b/ Quy trình ứng phó sự cố

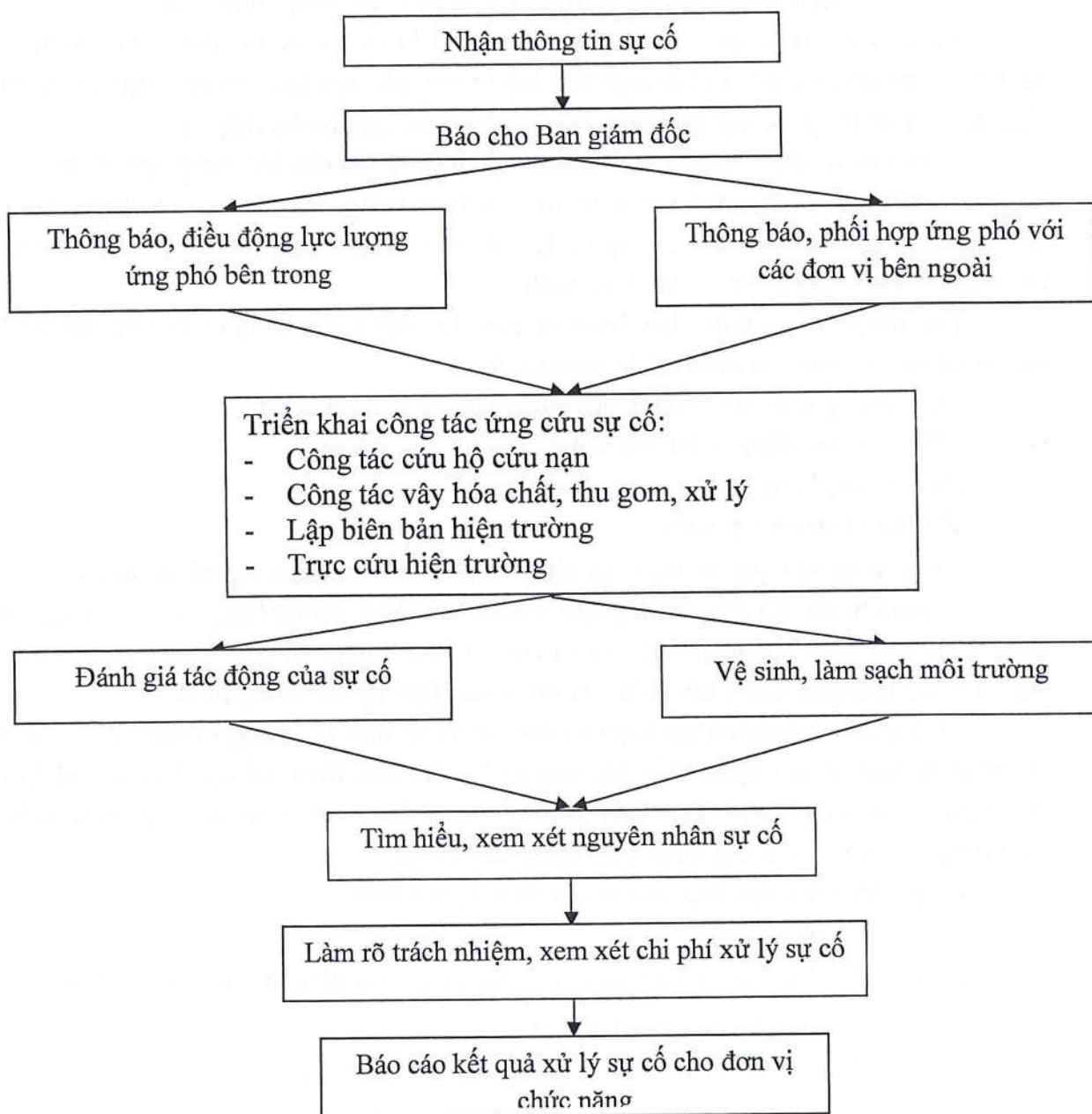
** Khi hóa chất tiếp xúc với cơ thể của công nhân, cần phải thực hiện ngay công tác sơ cứu:*

- Tiếp xúc với mắt: rửa ngay mắt với nhiều nước, liên tục tối thiểu 15 phút. Có thể sử dụng nước lạnh. Đưa đến bác sĩ ngay lập tức
- Tiếp xúc với da: rửa sạch nơi tổn thương với thật nhiều nước tối thiểu 15 phút. Cởi bỏ quần áo bị nhiễm hóa chất. Bôi bết mặt da mẫn ngứa với chất làm mềm da. Đưa đến bác sĩ ngay lập tức. Giặt quần áo, giày bị nhiễm hóa chất trước khi tái sử dụng.

- Tiếp xúc qua đường hô hấp: đưa nạn nhân đến nơi an toàn càng sớm càng tốt. Nói lỏng quần áo như cổ áo, cà vạt hoặc dây thắt lưng. Nếu nạn nhân không thở được, thực hiện hô hấp nhân tạo hồi sức.

- Tiếp xúc qua đường tiêu hóa: không gây nôn mửa, trừ khi được yêu cầu bởi nhân viên y tế. Không được đưa bất cứ thứ gì vào miệng của một người đã bất tỉnh. Nếu nuốt phải lượng nhiều, hãy gọi bác sĩ ngay lập tức. Nói lỏng quần áo như cổ áo, cà vạt, thắt lưng hoặc dây thắt lưng.

- Nhanh chóng đưa người bệnh đến trạm y tế gần nhất.



Hình. Trình tự ứng phó sự cố dầu, hóa chất

c/ Thiết bị ứng phó sự cố

- Thùng chứa cát

- Xô, xẻng
- Ủng cao su
- Giấy thấm dầu

d/ Thông tin liên lạc khẩn cấp

Nguyễn Văn Tuyên – Trưởng nhóm Môi trường: 0906604066

Đoàn Quang Trung - Kỹ sư Môi trường: 0786796333

Nguyễn Thúy Hiền - Kỹ sư Môi trường: 0937825880

5.2.8 Phòng ngừa, ứng phó sự cố thiết bị và tai nạn lao động

Dự báo nguyên nhân gây sự cố thiết bị, tai nạn lao động và tác động:

Bất cứ một cơ sở sản xuất nào thì sự cố thiết bị và tai nạn lao động cũng là một vấn đề được quan tâm hàng đầu vì nó trực tiếp ảnh hưởng đến sức khỏe và tính mạng con người. Các sự cố thiết bị và tai nạn lao động điển hình có thể gặp ở nhà máy là:

- Tai nạn về điện: như bị điện giật, chập điện và bất cẩn khi đóng ngắt điện.
- Tai nạn khi vận hành các máy móc, thiết bị trong nhà máy: các lò luyện có nhiệt độ cao, máy nghiền, cầu trục,... cũng có thể gây ra những tai nạn rất nguy hiểm cho người lao động nếu có những sai sót khi vận hành.

Tuỳ thuộc vào ý thức chấp hành an toàn lao động của công nhân viên mà tần suất xảy ra tai nạn và mức độ thiệt hại là nhiều hay ít.

- Đối tượng chịu tác động: Công nhân làm việc tại nhà máy
- Phạm vi tác động: Chủ yếu trong khuôn viên nhà máy

Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố

✓ Biện pháp phòng ngừa

- Xây dựng nội quy an toàn lao động và phổ biến tới từng người lao động.
- Trang bị đầy đủ các phương tiện bảo hộ lao động, chống tiếng ồn, chống sốc nhiệt, khẩu trang cho công nhân làm việc ở khu vực có thiết bị gây ồn lớn, nhiệt độ cao, bụi silic. Định kỳ 1-2 lần/năm tiến hành kiểm tra sức khỏe định kỳ cho công nhân.

- Hàng năm tiến hành tập huấn và đào tạo về an toàn lao động và hướng dẫn sử dụng các thiết bị bảo hộ lao động, diễn tập ứng phó sự cố cho toàn thể cán bộ công nhân viên trong quá trình hoạt động; đồng thời thường xuyên theo dõi, giám sát việc thực hiện các biện pháp an toàn trong quá trình hoạt động của dự án.

- Định kỳ kiểm tra, bảo dưỡng các thiết bị sản xuất.

✓ Phương án ứng phó

- Bước 1: Kịp thời sơ cứu, cấp cứu cho người lao động bị tai nạn lao động.
- Bước 2: Khai báo tai nạn lao động.
- Bước 3: Giữ nguyên hiện trường vụ tai nạn lao động.
- Bước 4: Thành lập đoàn điều tra tai nạn lao động cơ sở và tiến hành điều tra.
- Bước 5: Khắc phục hậu quả và tìm nguyên nhân gây tai nạn để hạn chế tai nạn xảy ra lần sau.

5.2.9 Phòng ngừa, ứng phó sự cố đối với hệ thống cầu trục

Dự báo nguyên nhân và tác động:

Dự án bố trí hệ thống cầu trục để cầu nguyên liệu lên bunke và cầu sản phẩm ra khỏi khuôn. Quá trình vận hành có thể gây ra các sự cố như sau:

- Pa lăng hoặc cầu trục khi di chuyển qua điểm giới hạn hành trình không dừng lại. Nguyên nhân chính dẫn tới sự cố này là do bộ giới hạn hành trình không được kích hoạt hoặc được kích hoạt nhưng cài đặt sai tham số.

- Trượt tải khi nâng lên đến một điểm nhất định: Nguyên nhân dẫn tới việc trượt tải khi nâng lên đến một điểm nhất định do má phanh động cơ nâng hạ có vấn đề.

- Cầu trục hoạt động không ổn định, lúc nhận tín hiệu điều khiển lúc không: Sự cố này là do nút bấm điều khiển hoặc do tiếp điểm phụ trong tủ điện có vấn đề.

- Đứt cáp cầu trục: Do dây cáp bị mài mòn, không được thay bảo dưỡng định kỳ.

Tất cả các nguyên nhân trên đều có thể gây ra sự cố thiết bị và tai nạn lao động. Tùy vào sự cố thiết bị và mức độ tai nạn lao động dẫn đến hậu quả đối với sức khỏe và tính mạng của công nhân.

- Đối tượng chịu tác động: Công nhân làm việc tại nhà máy

- Phạm vi tác động: trong khuôn viên nhà máy

Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố:

✓ Biện pháp phòng ngừa

- Định kỳ 3-6 tháng/lần kiểm tra và cài đặt lại tham số của bộ giới hạn.

- Định kỳ 3-6 tháng/lần kiểm tra và thay thế má phanh mới.

- Định kỳ 3-6 tháng/lần kiểm tra bảo dưỡng hệ thống dây cáp

- Trước khi vận hành mỗi ngày, yêu cầu công nhân kiểm tra bộ điều khiển của cầu trục đảm bảo an toàn trước khi vận hành.

- Khi vận hành thấy dấu hiệu bất thường phải dừng và cho kiểm tra ngay để tránh gặp sự cố.

✓ Phương án ứng phó

Bảng 3. 3: Biện pháp khắc phục một số sự cố đối với cầu trục

Sự cố gặp phải	Nguyên nhân	Cách khắc phục
Cầu trục phát ra âm thanh lớn quá mức quy định	Do sự tiếp xúc cơ khí giữa bánh xe pa lăng, cầu trục với các bộ phận như hộp bánh xe, ray di chuyển	Kiểm tra độ thẳng của bánh xe, độ song song và khe hở giữa bánh xe với ray di chuyển
Bấm nút điều khiển từ xa nhưng cầu trục không hoạt động	Do điều khiển cầu trục hết pin, chưa đấu nối cẩn thận dây nguồn trong tủ điện	Cần kiểm tra các điểm đấu nối trong tủ điện hoặc thay pin mới.
Cầu trục hoạt động không ổn định, lúc nhận tín hiệu điều khiển lúc không	Do nút bấm điều khiển hoặc do tiếp điểm phụ trong tủ điện có vấn đề	Kiểm tra và vệ sinh thiết bị cẩn thận có thể giải quyết được sự cố này

Sự cố gặp phải	Nguyên nhân	Cách khắc phục
Động cơ nâng hạ, di chuyển nóng quá mức bình thường	Cuộn hút bị ẩm, ngập nước hoặc do sử dụng cầu quá tải trong khi thiết bị bảo vệ quá tải không được kích hoạt. Nếu động cơ làm việc quá mức cho phép thường xuyên sẽ đến cháy và hỏng động cơ	Kiểm tra, vệ sinh cuộn hút và sấy khô nếu bị ẩm, ướt
Trượt tải khi nâng lên đến một điểm nhất định	Má phanh động cơ nâng hạ có vấn đề	Kiểm tra và thay thế má phanh mới
Chạm vào tải nâng, móc cầu lại thấy hơi tê tê	Do cầu trục đang bị rò điện. Nếu không phát hiện sớm sự cố này sẽ dẫn tới những tai nạn đáng tiếc xảy ra	Tìm các đầu dây điện chưa được bọc cách điện để xử lý
Pa lăng hoặc cầu trục khi di chuyển qua điểm giới hạn hành trình không dừng lại	Do bộ giới hạn hành trình không được kích hoạt hoặc được kích hoạt nhưng cài đặt sai tham số	Kiểm tra và cài đặt lại tham số của bộ giới hạn

(Nguồn: Công ty Cổ phần thép Posco Yamato Vina)

5.2.10 Phòng ngừa, ứng phó sự cố do ngộ độc thực phẩm

Nguyên nhân và dự báo tác động:

Trong quá trình hoạt động, tại nhà máy có tổ chức nấu ăn cho cán bộ công nhân nên sự cố ngộ độc thực phẩm có thể xảy ra.

Nguyên nhân gây ra sự cố ngộ độc thực phẩm chủ yếu là do thực phẩm, nguyên liệu sử dụng trong quá trình nấu ăn không có nguồn gốc rõ ràng, không đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm, dụng cụ chế biến thức ăn không đảm bảo vệ sinh, bị nấm mốc,...

Tất cả các nguyên nhân trên đều gây ra hậu quả nghiêm trọng đến sức khỏe và tính mạng của cán bộ công nhân viên tại nhà máy.

Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố:

+ *Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố*

- Thực hiện nghiêm túc các quy định về an toàn thực phẩm.
- Chuẩn bị đầy đủ thuốc men, phương tiện y tế để đối phó với trường hợp ngộ độc khẩn như máy đo huyết áp, băng ca, giường nghỉ, thuốc đặc hiệu...
- Nguyên liệu, thực phẩm sử dụng cho nấu ăn đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm, có nguồn gốc rõ ràng. Lưu mẫu thức ăn hàng ngày.
- Lựa chọn các đơn vị cung cấp thực phẩm có nguồn gốc rõ ràng, đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm cho công nhân.

- Khi có sự cố xảy ra, nhanh chóng gọi cấp cứu và đưa người bị ngộ độc đến cơ sở y tế gần nhất.

6. Tổ chức ứng phó sự cố chất thải

6.1. Xác định phương tiện vận chuyển (vị trí xảy ra sự cố), hạng mục, công trình xảy ra sự cố chất thải; nguyên nhân xảy ra sự cố chất thải.

6.2. Thực hiện khẩn cấp các biện pháp bảo đảm an toàn cho con người, tài sản, sinh vật và môi trường.

6.3. Xác định loại, số lượng, khối lượng chất ô nhiễm bị phát tán, thải ra môi trường.

6.4. Đánh giá sơ bộ về phạm vi, đối tượng và mức độ tác động đối với môi trường đất, nước, không khí, con người và sinh vật.

6.5. Thực hiện các biện pháp cô lập, giới hạn phạm vi, đối tượng và mức độ tác động.

6.6. Thu hồi, xử lý, loại bỏ chất ô nhiễm hoặc nguyên nhân gây ô nhiễm.

6.7. Thông báo, cung cấp thông tin về sự cố chất thải cho cộng đồng để phòng, tránh các tác động xấu từ sự cố chất thải.

6.8. Trường hợp vượt quá khả năng ứng phó, người có thẩm quyền chỉ đạo ứng phó sự cố môi trường báo cáo cấp trên trực tiếp.

6.9. Trường hợp phạm vi ô nhiễm, suy thoái môi trường của sự cố môi trường vượt ra ngoài phạm vi cơ sở, đơn vị hành chính thì người có thẩm quyền chỉ đạo ứng phó sự cố chất thải báo cáo cấp trên trực tiếp để chỉ đạo ứng phó sự cố.

6.10. Báo cáo và lưu giữ hồ sơ, tài liệu về sự cố chất thải theo quy định.

6.11. Các thông tin khác (nếu có).

6. Kế hoạch quan trắc, giám sát môi trường

6.1 Quan trắc phát thải

6.1.1 Quan trắc phát thải định kỳ

+ Giám sát chất thải

* *Giám sát khí thải tại nguồn:*

- Thông số giám sát: Lưu lượng, nhiệt độ, bụi, NO_x (NO_2), O_2

- Vị trí lắp đặt: Ống khói phát tán khí thải sau thiết bị xử lý bụi của lò EAF/LF

* *Giám sát bụi, khí thải:*

- Vị trí giám sát: Ống khói phát tán khí thải sau khi thiết bị xử lý bụi của lò EAF/LF

- Thông số giám sát: các thông số theo QCVN 51:2017/BTNMT

- Tần suất giám sát: 06 tháng/lần

- Quy chuẩn so sánh: 51:2017/BTNMT, cột A2 Bảng 3 với hệ số $K_p = 0,8$ và $K_v = 0,8$.

* *Giám sát chất lượng nước thải sinh hoạt:*

- Vị trí giám sát: tại bể chứa nước thải sau khi xử lý của hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt trước khi xả ra rạch Bà Lồi, sau đó ra Sông Thị Vải.

- Thông số giám sát: Các thông số theo QCVN 14:2008/BTNMT

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN: 14:2008/BTNMT, cột A, $K=1$

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần

6.1.2 Quan trắc phát thải tự động

* Quan trắc khí thải tự động:

Công ty Cổ Phần Thép Posco Yamato Vina đã hoàn thành lắp đặt bộ thiết bị quan trắc khí thải liên tục tại ống khói của xưởng luyện thép với các thông số: SO₂, NO₂, NO, CO, O₂, Bụi, Lưu lượng, Nhiệt độ, Áp suất, Camera và thiết bị phòng cháy chữa cháy.

- Thiết bị xử lý và truyền tín hiệu không dây GPRS gửi dữ liệu về Sở Nông nghiệp và Môi trường Thành phố Hồ Chí Minh

- Hệ thống bình khí chuẩn.

- Tần suất thực hiện kiểm định hiệu chuẩn: 1 lần/năm.

* Quan trắc nước thải tự động:

Công ty Cổ Phần Thép Posco Yamato Vina đã hoàn thành lắp đặt bộ thiết bị quan trắc nước thải tự động, liên tục tại bể chứa nước thải sau khi xử lý của hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt trước khi xả ra rạch Bà Lồi với các thông số: lưu lượng, pH, nhiệt độ, TSS, COD, Amoni, Camera và thiết bị phòng cháy chữa cháy.

- Thiết bị xử lý và truyền tín hiệu không dây GPRS gửi dữ liệu về Sở Nông nghiệp và Môi trường Thành phố Hồ Chí Minh

- Hệ thống dung dịch chuẩn.

- Tần suất thực hiện kiểm định hiệu chuẩn: 1 lần/năm.

6.2 Thực hiện kế hoạch quan trắc

- Công ty ký hợp đồng với đơn vị có chức năng để thực hiện quan trắc môi trường định kỳ theo quy định.

7. Tổ chức quản lý môi trường

- Có chủ trương đầu tư kinh phí cho từng hoạt động bảo vệ môi trường theo quy định
- Bố trí nhân lực quản lý môi trường và phân công trách nhiệm cho các cán bộ tham gia thực hiện phương án bảo vệ môi trường
- Có quy chế quy định quản lý của chủ đầu tư của nhà máy.

CÔNG TY CỔ PHẦN THÉP POSCO YAMATO VINA
GIÁM ĐỐC KHÔI SẢN XUẤT



LEE SEUNG HOON