(8) Sự cố đốt rác hiệu quả phát điện thấp

Hiệu quả phát điện thấp của nhà máy có thể do nhiều nguyên nhân:

Do đặc thù tính chất rác không đồng nhất nên chất lượng rác của mỗi địa bàn, mỗi thời điểm có thể khác nhau vì vậy nhiệt trị của rác không đồng đều khiến nhiệt độ tỏa ra trong quá trình đốt có thể biến đổi. Nếu lượng dầu trợ đốt sử dụng không được điều chỉnh theo nhiệt trị của rác thì có thể nhiệt lượng sinh ra thấp dẫn đến hiệu quả phát điện thấp.

Nhiệt trị của rác thấp, độ ẩm cao khiến nhiệt độ buồng đốt không đạt được giá trị tính toán, nhiệt lượng sinh ra thấp

Lượng dầu trợ đốt không đủ để đảm bảo nhiệt lượng sinh ra chạy tuabin như tính toán

Hiệu quả truyền nhiệt qua bề mặt lò hơi không cao do bề mặt lò hơi lâu ngày bị bám cặn

(9) Rủi ro do điện trường của đường lưới điện

Dự án tận dụng nhiệt phát sinh trong đốt rác thải để sản xuất điện năng, nguồn điện được đấu nối với trạm biến áp của xã Đoàn Đào, tỉnh Hưng Yên. Dự án sẽ xây dựng tuyến đường dây 110kV nối nhà máy về phía 110kV của trạm biến áp 220kV xã Đoàn Đào, tỉnh Hưng Yên. Dự án này sẽ lắp đặt 2 máy biến áp chính, phía cao áp của máy biến áp chính có cấp điện áp 110kV, phía hạ áp dựa vào điện áp tại đầu máy phát điện được chọn là 10,5kV. Đường dây 110kV dự kiến sẽ có 2 mạch liên lạc; hệ thống 110kV sử dụng sơ đồ thanh cái đơn phân đoạn; phía cao áp của máy biến áp chính được đấu nối vào thanh cái 110kV. Việc không đảm bảo khoảng cách an toàn, hành lang lưới sẽ gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến người dân sống gần: Chúng có thể phát ra các tia điện.

Đặc biệt khi trời mưa thì khả năng rò rỉ điện và truyền tới nhà dân gây ra giật điện. Để đảm bảo an toàn, dự án đã bố trí xây dựng đường dây điện không đi qua khu dân cư nhằm giảm thiểu thấp nhất các tác động đến người dân trong khu vực.

(10) Sự cố ngập lụt, sụt lún do thiên tai

Hưng Yên là một tỉnh đồng bằng thuộc lưu vực Đồng bằng sông Hồng chịu ảnh hưởng bởi các hiện tượng mưa bão hàng năm. Do vậy, cần đề phòng thiên tai, bão gây lụt cục bộ khu vực dự án. Khi xảy ra, thiên tai có thể gây gãy đổ cây cối, sập nhà

xưởng, nước tràn vào khu vực chứa hóa chất và nguyên liệu khiến hóa chất, CTNH bị rò rỉ ra môi trường ngoài… Sự cố này nếu xảy ra sẽ gây thiệt hại về tài sản cho Khu xử lý cũng như môi trường xung quanh. Hóa chất và chất thải tràn ra môi trường có khả năng tác động đến hệ sinh thái động thực vật trên cạn và dưới nước làm chết các loại cây cối và các loài thủy sinh, ngấm vào đất làm ảnh hưởng lâu dài đến môi trường đất và nước ở khu vực xung quanh. Do đó, Khu xử lý cũng cần có các biện pháp phòng chống và khắc phục thiên tai xảy ra.

4.2. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

4.2.1. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công

4.2.1.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải

(I) Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi, khí thải

(1.1) Biện pháp giảm thiểu bụi từ hoạt động đào đắp

- Trang bị đầy đủ các phương tiện bảo hộ lao động (quần áo, mũ, kính mắt, khẩu trang) cho công nhân làm việc trên công trường.

- Trước khi đào, đắp các hạng mục công trình xây dựng, Dự án phải tiến hành phun nước tưới ẩm bề mặt nhằm giảm thiểu tối đa bụi phát sinh vào môi trường với tần suất 01 lần/ngày. Vào thời điểm nắng to và gió (tháng mùa khô) quá trình phun ẩm được thực hiện 2 lần/ngày.

- Phương tiện vận chuyển, máy móc thiết bị thi công được bố trí khu vực hợp lý.

Tính khả thi: Các biện pháp đề xuất giảm thiểu phù hợp, tính khả thi cao.

Không gian áp dụng: Khu vực đào đắp các hạng mục công trình

Thời gian áp dụng: Thời gian thi công

(1.2) Giảm thiểu tác động do phương tiện giao thông ra vào Dự án

Chủ dự án thực hiện các biện pháp giảm thiểu như sau:

- Trồng cây xanh tại khu vực quy hoạch cây xanh để tạo cảnh quan và cải thiện môi trường không khí trong khu vực: tạo bóng mát, giảm bức xạ nhiệt, giảm lượng bụi phát tán trong không khí và cũng làm giảm tiếng ồn phát sinh,...

- Toàn bộ tuyến đường nội bộ sử dụng mặt đường bê tông nhựa để giảm thiểu tác động của bụi đến môi trường không khí.

- Khu vực để xe được bố trí hợp lý, vị trí để xe ô tô, xe máy được phân khu riêng để tạo thuận lợi cho việc gửi xe được nhanh chóng.

- Lắp đặt biển báo tốc độ. Kiểm soát vận tốc và khoảng cách giữa các xe ra vào.

- Thực hiện vệ sinh, sử dụng xe chuyên dụng phun, tưới nước giảm bụi cho các tuyến đường giao thông nội bộ trong khuôn viên Dự án.

Tính khả thi: Các biện pháp đề xuất giảm thiểu phù hợp, tính khả thi cao.

Không gian áp dụng: Khu vực các tuyến đường vận chuyển vào Dự án

Thời gian áp dụng: Thời gian thi công phần mở rộng, nâng công suất và Dự án vận hành

(1.3) Biện pháp giảm thiểu bụi và khí thải phát sinh do quá trình vận chuyển

❖ ***Biện pháp giảm thiểu bụi và khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công***

- Kiểm tra bảo dưỡng định kỳ các phương tiện và máy móc thi công định kỳ tại các gara trên địa bàn xã Đoàn Đào và các khu vực lân cận.

- Ưu tiên chọn nguồn cung cấp vật liệu gần khu vực Dự án để giảm quãng đường vận chuyển và giảm công tác bảo quản nguyên vật liệu nhằm giảm thiểu tối đa bụi và các chất thải phát sinh cũng như giảm nguy cơ xảy ra các sự cố.

- Xe vận chuyển nguyên vật liệu không chở quá tải, nắp ben đóng kín để tránh rơi vãi vật liệu làm phát tán bụi ra môi trường. Phủ bạt lên các xe chuyên chở vật liệu đất, đá, sỏi,... hạn chế phát tán bụi trong quá trình vận chuyển vào môi trường ảnh hưởng đến cảnh quan và cuộc sống của người dân xung quanh.

- Quy định tốc độ ra vào khu vực Dự án dưới 20km/h. Bố trí gờ giảm tốc và biển hạn chế tốc độ, đặt biển báo hiệu công trường đang thi công.

- Bố trí nhân viên thực hiện công tác quét dọn, thu gom rác thải vào các thiết bị lưu chứa.

- Yêu cầu các nhà thầu xây dựng không sử dụng các loại phương tiện không đạt tiêu chuẩn đăng kiểm (TCVN 6438 : 2001) đối với các phương tiện vận tải đường bộ, sử dụng nhiên liệu đúng với thiết kế của động cơ.

Tính khả thi: Các biện pháp đề xuất giảm thiểu phù hợp, tính khả thi cao.

Không gian áp dụng: Khu vực các tuyến đường vận chuyển vào Dự án

Thời gian áp dụng: Thời gian thi công

(1.4) Biện pháp giảm thiểu khí thải từ công đoạn hàn cắt kim loại

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân trực tiếp tham gia hàn: kính hàn, găng tay, mũ và quần áo bảo hộ lao động.

- Yêu cầu công nhân hàn chấp hành đúng nội quy công trường an toàn lao động.

- Sử dụng các loại que hàn theo đúng quy định và mục đích sử dụng.

Tính khả thi: Các biện pháp đề xuất giảm thiểu phù hợp, tính khả thi cao.

Không gian áp dụng: Khu vực thi công các hạng mục công trình

Thời gian áp dụng: Thời gian thi công

(2) Biện pháp giảm thiểu tác động tới môi trường nước

(2.1) Biện pháp giảm tác động nước thải sinh hoạt

Công nhân tự túc ăn, ở nên không phát sinh nước thải từ quá trình nấu ăn. Tuy nhiên, nhà ăn ca cũng có một phần nhỏ nước thải do CBCNV sử dụng trong quá trình ăn và nghỉ trưa (nghỉ ca). Nước thải này sẽ được dẫn qua bể tách mỡ có thể tích 0,5m^3, kích thước (0,5 x 1 x 1)m để loại bớt dầu mỡ và các chất tẩy rửa sau đó đấu nối vào đường ống thu gom nước thải chung D400 đưa qua bể tự hoại 3 ngăn và dẫn vào bể chứa tạm trong quá trình xây dựng HTXLNT.

(2.2) Biện pháp giảm thiểu tác động của nước thải thi công xây dựng

- Đối với nước thải từ hoạt động rửa xe: Xây dựng 01 hố lắng tạm thời có song chắn rác gần khu vực thi công có kích thước dài x rộng x sâu là 2x1,5x1,5(m). Nước thải rửa xe được thu gom vào hố lắng tạm thời gần khu vực thi công. Tuy nhiên, trong thành phần nước thải có khả năng nhiễm dầu, do đó bố trí vải lọc dầu SOS (kích thước dài x rộng là 1,5 x 1,2 m) để giữ dầu nổi, váng dầu. Vải lọc này được thu lại sau mỗi lần rửa xe và tái sử dụng trong thời gian 1 - 2 tuần, sau đó thu gom và thay mới. Lượng dầu được cho vào thùng phuy 120 lít và tập kết về kho chứa CTNH của Dự án. Chủ Dự án thuê đơn vị có chức năng thu gom vận chuyển và xử lý cùng với CTNH phát sinh trong giai đoạn thi công. Nước rửa xe sau khi xử lý sơ bộ sẽ được tái tuần hoàn để rửa xe ra vào công trình trong giai đoạn thi công. Thường xuyên nạo vét, hố lắng tạm với tần suất 1 tháng/lần. Lượng cặn tại hố lắng được thu gom vận chuyển cùng CTR phát sinh trong giai đoạn thi công.

- Hạn chế thi công vào ngày có mưa to, bão lũ.

- Không tiến hành bảo dưỡng, thay dầu hoặc sữa chữa các thiết bị, máy móc thi công trên công trường, di chuyển tới các gara chuyên dụng trên địa bàn xã Đoàn Đào và cùng lân cận xử lý các vấn đề liên quan đến kỹ thuật.

Trong trường hợp bất khả kháng, các loại dầu máy thải được thu gom vào

thùng chứa đặt tại công trường thi công (thùng phuy 200 lít, có nắp, dán nhãn), lưu giữ trong kho lưu chứa chất thải theo đúng quy định của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT. Định kỳ Công ty cổ phần Đầu tư kỹ thuật và xử lý môi trường ETC thực hiện thu gom xử lý theo đúng quy định.

- Bố trí công nhân dọn sạch mặt bằng thi công vào cuối ngày làm việc

Tính khả thi: Các biện pháp đề xuất giảm thiểu phù hợp, tính khả thi cao.

Không gian áp dụng: Khu vực thi công các hạng mục công trình.

Thời gian áp dụng: Thời gian thi công.

(2.3) Biện pháp giảm thiểu nước mưa chảy tràn

- Phân chia khu vực thoát nước, bố trí rãnh thoát nước mưa và hố ga để hướng dòng nước ra ngoài khu vực thi công. Rãnh thoát nước hình chữ U được thiết kế theo TCVN 7957:2023 với độ dốc tối thiểu 0,005 (mặt đường rải cuội, sỏi). Các hố ga đều có bố trí song chắn rác dạng tấm đan vật liệu composite đảm bảo không gây tắc nghẽn hệ thống thoát nước. Nước mưa sau lắng được dẫn vào hệ thống thu gom và thoát nước mưa của Dự án.

- Định kỳ nạo vét hệ thống rãnh thoát nước mưa và hố ga tạm với tần suất 1 tháng/lần.

- Vệ sinh mặt bằng cuối ngày làm việc.

Tính khả thi: Các biện pháp đề xuất giảm thiểu phù hợp, tính khả thi cao.

Không gian áp dụng: Toàn bộ khu vực Dự án

Thời gian áp dụng: Thời gian thi công và giai đoạn vận hành Dự án.

(3) Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động của CTR và CTNH

(3.1) Biện pháp giảm thiểu tác động của CTR sinh hoạt

- Phân loại chất thải phát sinh: CTR được thu gom theo hướng dẫn phân loại của Luật Bảo vệ môi trường 2020, cụ thể như sau:

+ CTR có khả năng tái chế: giấy, nhựa, kim loại, vỏ lon,…được thu gom và tập kết tại kho CTR thông thường để bán cho đơn vị thu mua phế liệu tại địa phương.

+ CTR không có khả năng tái chế: túi nilon, thủy tinh, nhựa không có khả năng tái chế,….được thu gom vào các thùng chứa rác.

+ CTR hữu cơ: là thực phẩm dư thừa của công nhân

- Đối với phần hiện hữu: Tiếp tục sử dụng thùng đựng rác 5 lít tại khu vực văn phòng, nhà ăn và bố trí các thùng đựng rác 20 lít tại khu vực hành lang.

- Ngoài các thùng chứa CTR đã được bố trí của Dự án hiện hữu, sẽ bố trí thêm 04 thùng 20 lít đặt tại khu vực thi công.

Do lượng rác phát sinh hàng ngày không nhiều nên các thùng rác được thu gom tập kết 1 ngày/lần. Rác thải sinh hoạt phát sinh tại Dự án sẽ được thu gom và được ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và xử lý.

- Tập huấn, nâng cao nhận thức của công nhân về vệ sinh và bảo vệ môi trường.

- Lập nội quy và có biện pháp xử lý cụ thể với các trường hợp công nhân vi phạm nội quy về BVMT.

Tính khả thi: Các biện pháp đề xuất giảm thiểu phù hợp, tính khả thi cao.

Không gian áp dụng: Toàn bộ khu vực Dự án.

Thời gian áp dụng: Thời gian thi công Dự án.

(3.2) Biện pháp giảm thiểu tác động của CTR xây dựng

- Quản lý CTR theo đúng quy định của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ban hành ngày 10/01/2022 về hướng dẫn Luật Bảo vệ môi trường 2020.

- Một số chất thải như đầu sắt, thép, bao bì, vỏ hộp,... được thu gom, tập kết tại kho CTR thông thường tạm diện tích 10 m^2. Định kỳ bán cho cơ sở thu gom phế liệu 1 - 2 tuần/1 lần.

- Bố trí 03 thùng chứa dung tích 240 lít để thu gom nguyên vật liệu rơi vãi, không đạt tiêu chuẩn không có khả năng tái chế tại kho chứa CTR thông thường tạm thời. Định kỳ 1 tuần/ lần thuê đơn vị vệ sinh môi trường tại địa phương vận chuyển, đổ thải, không tập kết tại khu vực Dự án đối với CTR xây dựng.

Tính khả thi: Các biện pháp đề xuất giảm thiểu phù hợp, tính khả thi cao.

Không gian áp dụng: Khu vực thi công các hạng mục công trình.

Thời gian áp dụng: Thời gian thi công.

(3.3) Biện pháp giảm thiểu tác động của CTRNH

- Máy móc, thiết bị thi công không sửa chữa tại công trường mà được sửa chữa, bảo dưỡng định kỳ tại các gara chuyên dụng trên địa bàn xã Đoàn Đào và vùng lân cận.

- Phân loại CTNH và quản lý CTNH theo Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ban hành ngày 10/01/2022 về hướng dẫn Luật Bảo vệ môi trường 2020.

- Theo tính toán tại Bảng 4.20, quá trình thi công phát sinh 4 loại CTNH với tổng khối lượng khoảng 26,4 kg/tháng, lượng phát sinh không nhiều. Do đó, Dự án bố trí 4 thùng chứa dung tích 120 lít đặt tại khu vực tập kết CTNH (khi chưa hoàn thiện kho chứa CTNH). Tùy vào khối lượng phát sinh thực tế tại Dự án, Chủ đầu tư sẽ phối hợp với đơn vị có chức năng định kỳ thu gom, vận chuyển toàn bộ CTNH phát sinh theo đúng quy định.

- Không đốt rác thải, giẻ lau có thấm dầu, dầu cặn, dầu thừa phát sinh khi máy móc gặp sự cố trên công trường.

- CTNH phát sinh trong giai đoạn thi công được thu gom, vận chuyển và xử lý cùng với CTNH của Dự án.

Tính khả thi: Các biện pháp đề xuất giảm thiểu phù hợp, tính khả thi cao.

Không gian áp dụng: Khu vực thi công các hạng mục công trình, kho CTNH.

Thời gian áp dụng: Thời gian thi công.

4.2.1.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải

(1) Biện pháp giảm thiểu tác động của tiếng ồn, độ rung

- Trang bị nút tai, mũ lao động phù hợp cho CBCNV thi công xây dựng và cán bộ kỹ thuật lắp ráp thiết bị máy móc.

- Sử dụng máy móc, thiết bị hiện đại, còn niên hạn sử dụng.

- Hạn chế sử dụng cùng một lúc trên công trường nhiều máy móc, thiết bị thi công gây độ ồn lớn để tránh tác động cộng hưởng tiếng ồn, rung.

- Định kỳ bảo dưỡng, bảo trì, tra dầu bôi trơn, siết chặt ốc vít hoặc thay thế các chi tiết hư hỏng của các trang thiết bị thi công tại các gara chuyên dụng trên địa bàn xã Đoàn Đào và vùng lân cận với tần suất 3 tháng/lần.

- Bố trí lao động thích hợp, hạn chế tối đa số lượng công nhân có mặt tại khu vực phát sinh tiếng ồn cao.

- Kiểm tra mức độ ồn trong khu vực thi công để đặt lịch thi công cho phù hợp và đạt mức ồn cho phép.

- Bố trí cự ly của các thiết bị có cùng độ rung để tránh cộng hưởng.

- Kê cân bằng máy móc, thiết bị trước khi vận hành.

Tính khả thi: Các biện pháp đề xuất giảm thiểu phù hợp, tính khả thi cao.

Không gian áp dụng: Khu vực thi công các hạng mục công trình.

Thời gian áp dụng: Thời gian thi công.

(3) Biện pháp giảm thiểu tác động về kinh tế - xã hội, sức khỏe cộng đồng

- Khai báo tạm trú cho công nhân từ nơi khác đến với chính quyền địa phương.

- Giữ mối liên hệ tốt với chính quyền địa phương và các công ty hiện tại đang thu gom xử lý chất thải để kết hợp giải quyết các vấn đề phát sinh xung đột trong quá trình thực hiện Dự án.

- Tôn trọng phong tục tập quán tại địa phương khu vực Dự án.

- Có hình thức kỷ luật đối với công nhân khi tham gia cờ bạc, lô đề, trộm cắp.

- Đảm bảo vệ sinh môi trường trong khu vực sinh hoạt của công nhân, giám sát chặt chẽ công tác an toàn vệ sinh lao động trên công trường. Kịp thời ngăn ngừa khi phát hiện các bệnh dịch truyền nhiễm.

- Phối hợp chặt chẽ với các cơ quan quản lý địa phương xã xã Đoàn Đào, tỉnh Hưng Yên.

Tính khả thi: Các biện pháp đề xuất giảm thiểu phù hợp, tính khả thi cao.

Không gian áp dụng: Khu vực thi công các hạng mục công trình.

Thời gian áp dụng: Thời gian thi công.

(3) Biện pháp giảm thiểu tác động đến giao thông

- Nguyên vật liệu phục vụ thi công được tập kết trong phạm vi Dự án, không gây lấn chiếm ra khu vực xung quanh, ảnh hưởng đến hoạt động giao thông của các phương tiện vận chuyển chất thải, nguyên liệu,...

- Bố trí lịch vận chuyển nguyên vật liệu hợp lý, không tập trung nhiều phương tiện vận chuyển cùng 1 lúc, nhất là trong giờ cao điểm.

- Các xe vận chuyển theo đúng tải trọng của xe, xe được che chắn cẩn thận không gây rơi vãi chất thải xuống đường.

- Quy định tốc độ xe ra vào khu vực Dự án là $\leq$ 20km/h.

- Xe vận chuyển nguyên vật liệu của Dự án có đăng kiểm rõ ràng.

- Người lái xe và điều khiển ô tô, máy thi công phải qua đào tạo có giấy phép lái xe và chứng chỉ quy định.

- Định kỳ bảo dưỡng các phương tiện vận chuyển.

Tính khả thi: Các biện pháp đề xuất giảm thiểu phù hợp, tính khả thi cao.

Không gian áp dụng: Khu vực thi công các hạng mục công trình

Thời gian áp dụng: Thời gian thi công.

4.2.1.3. Các biện pháp phòng ngừa, ứng phó rủi ro, sự cố trong giai đoạn thi công

(1) Biện pháp giảm thiểu sự cố cháy nổ

- Áp dụng các tiêu chuẩn về phòng cháy khi thiết kế các công trình tạm. Bố trí, xây dựng kho hợp lý, đúng yêu cầu kỹ thuật, thuận tiện cho công tác chữa cháy.

- Xây dựng và ban hành nội quy phòng cháy, chữa cháy tại khu vực thi công. Tổ chức tuyên truyền, kiểm tra, thanh tra công tác phòng chống cháy nổ tại các kho, lán trại của các đơn vị thi công.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo trì máy móc, thiết bị tham gia phục vụ và thi công các hạng mục của Dự án.

- Chủ Dự án thường xuyên kiểm tra và phối hợp với các nhà thầu sửa chữa, bổ xung các bảng tuyên truyền, biển báo cấm lửa. Yêu cầu các đơn vị thi công thực hiện đúng các cam kết về PCCC, tăng cường công tác quản lý.

Một số biện pháp cụ thể như sau:

- Ngắt thiết bị điện khi không sử dụng.

- Hạn chế nối dây thủ công, sử dụng thiết bị chống tĩnh điện.

- Cần phải bắt buộc trang bị aptomat chống quá tải.

- Cân nhắc việc sử dụng hệ thống thang máng cáp điện.

- Treo biển cảnh báo, nội quy nơi có tiềm ẩn nguy cơ gồm: Bảng niêm yết nội quy, quy định phòng cháy, chữa cháy; biển cấm hút thuốc; biển tiêu lệnh chữa cháy tại các khu sản xuất,...;

- Trang bị hệ thống chuông tín hiệu phòng cháy chữa cháy;

- Tổ chức các khóa đào tạo, lớp tập huấn cho toàn thể CBVNV về phòng cháy chữa cháy và an toàn lao động.

Tính khả thi: Các biện pháp đề xuất giảm thiểu phù hợp, tính khả thi cao.

Không gian áp dụng: Khu vực thi công các hạng mục công trình.

Thời gian áp dụng: Thời gian thi công.

(2) Phòng ngừa sự cố an toàn lao động

- Yêu cầu các nhà thầu đảm bảo vấn đề an toàn lao động khi thi công theo Văn bản hợp nhất số 07/VBHN-BXD hợp nhất Thông tư quy định về quản lý an toàn lao động trong thi công xây dựng công trình, QCVN 18:2021/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong thi công xây dựng.

- Phổ biến nội quy an toàn lao động cho CBCNV làm việc trên công trường.

- Tập huấn về an toàn lao động và quy trình sơ cứu cho CBCNV.

- Cắm biển báo hiệu cho xe ra vào công trường.

- Bố trí đầy đủ ánh sáng khi thi công vào ban đêm.

- Trang bị trang thiết bị bảo hộ lao động cho CBCNV làm việc tại Dự án.

- Trang bị các thiết bị sơ cấp cứu đặt trong phòng bảo vệ, tại các nhà xưởng lắp ráp máy móc thiết bị của Dự án.

- Trang bị đầy đủ tủ thuốc phục vụ sơ cứu và các bệnh thông thường (đau bụng, tiêu chảy, hạ sốt, sát trùng,...) đặt tại phòng bảo vệ, tại các nhà xưởng lắp ráp máy móc thiết bị của Dự án.

- Trường hợp lắp đặt các thiết bị có độ cao cần có người hỗ trợ, trang bị các thiết bị an toàn: mũ, dây an toàn, giầy,….phù hợp.

- Phối hợp với Trạm y tế xã Đoàn Đào (hoặc Bệnh viện Đa Khoa Tiên Lữ) trong công tác cứu chữa bệnh nhân trong một số trường hợp cụ thể.

Tính khả thi: Các biện pháp đề xuất giảm thiểu phù hợp, tính khả thi cao.

Không gian áp dụng: Toàn bộ khu vực Dự án.

Thời gian áp dụng: Thời gian thi công.

(3) Phòng ngừa sự cố do thiên tai

- Bố trí kế hoạch thi công phù hợp, hạn chế thi công vào các ngày mưa bão.

- Trước mùa mưa bão che kín các khu vực kho chứa vật liệu xây dựng.

- Tăng cường cập nhật và theo dõi các diễn biến về thời tiết để tổ chức thi công.

- Hạn chế những ảnh hưởng từ thiên tai, các hạng mục thi công cần đảm bảo thi công đúng kỹ thuật và quy trình xây dựng. Thi công đúng tiến độ, tránh tình trạng trì trệ trong thi công.

- Khi mưa lũ dẫn đến hiện tượng ngập úng trong khu vực Dự án, Chủ đầu tư sẽ bố trí các máy bơm để bơm thoát nước.

- Định kỳ trước mùa mưa bão, tiến hành kiểm tra và tu sửa những công trình

phục vụ tiêu thoát nước của Dự án (hệ thống thoát nước mưa):

+ Rà soát, kiểm tra toàn bộ số lượng máy móc, thiết bị đang hoạt động trên công trường và có phương án bảo vệ khi mưa to, lũ lụt, gió lớn xảy ra.

+ Rà soát, kiểm tra toàn bộ số lượng vật tư, vật liệu đang tập kết trên công trường và có phương án di chuyển vào nhà kho hiện hữu khi mưa to, lũ lụt, gió lớn xảy ra.

+ Có phương án đảm bảo an toàn trong mưa bão, chuẩn bị sẵn sàng phương án sơ tán người lao động ra khỏi công trường nếu tâm bão đi qua.

Tính khả thi: Các biện pháp đề xuất giảm thiểu phù hợp, tính khả thi cao.

Không gian áp dụng: Toàn bộ khu vực Dự án.

Thời gian áp dụng: Thời gian thi công.

(4) Biện pháp giảm thiểu sự cố tai nạn giao thông

- Người lái và điều khiển ô tô, máy thi công phải qua đào tạo có giấy phép lái xe và chứng chỉ quy định.

- Bố trí lịch vận chuyển nguyên vật liệu và máy móc thi công hợp lý.

- Thường xuyên kiểm tra bảo dưỡng các xe vận chuyển.

- Lắp đèn, biển báo tại các vị trí cần thiết thông báo tình trạng khu vực Dự án.

- Để đảm bảo an toàn trong quá trình vận chuyển các nhà thầu thi công quy định tốc độ di chuyển tối đa của các phương tiện vận chuyển trên đường và trong công trường thi công.

Tính khả thi: Các biện pháp đề xuất giảm thiểu phù hợp, tính khả thi cao.

Không gian áp dụng: Khu vực các tuyến đường vận chuyển.

Thời gian áp dụng: Thời gian thi công.

(5) Biện pháp giảm thiểu sự cố an toàn vệ sinh thực phẩm

Để ngăn ngừa, phòng chống ngộ độc thực phẩm và đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm cho CBCNV, Chủ đầu tư đều áp dụng các biện pháp sau:

❖ *Biện pháp phòng ngừa:*

- Tập huấn và tuyên truyền cho CBCNV về việc bảo quản thực phẩm (tự chuẩn bị bữa ăn) đúng quy trình vệ sinh thực phẩm.

- Tuân thủ nghiêm ngặt quy trình đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm.

- Lựa chọn các cở sở cung cấp suất ăn có đầy đủ giấy tờ chứng minh nguồn gốc thực phẩm, đảm bảo tươi ngon, đã được kiểm định vệ sinh An toàn vệ sinh thực phẩm

và An toàn vệ sinh thú y.

- Khám sức khỏe định kỳ cho nhân viên.

- Tuân thủ thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường đã nêu trên.

❖ *Ứng phó khi xảy ra ngộ độc thực phẩm:*

- Ghi rõ các địa chỉ liện hệ cần thiết như người liên hệ trong trường hợp khẩn cấp, trạm xá, bệnh viện,.... tại vị trí dễ thấy để liên hệ.

- Tiến hành sơ cấp cứu cho người bị ngộ độc hoặc chuyển người bị ngộ độc đến trạm xá, bệnh viện gần nhất hoặc gọi cấp cứu để kịp thời cứu chữa người bị ngộ độc.

4.2.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành dự án

4.2.2.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải

(I) Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi, khí thải

a) Khí thải từ phương tiện vận chuyển ra vào Dự án

Để giảm thiểu tác động tiêu cực do khí thải từ phương tiện vận chuyển ra vào Dự án, Công ty Cổ phần Năng lượng Môi trường Thiên Ý – Huy Anh sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu như sau:

- Xe chở rác thải đi vào Dự án phải được đóng kín nhằm tránh rơi vãi rác trên đường, phát tán mùi hôi của rác, ảnh hưởng đến môi trường giao thông trên tuyến đường vận chuyển.

- Xây dựng đường nội bộ hoàn chỉnh và tiến hành phân tuyến đường nội bộ để đảm bảo giao thông thông suốt. Tổ bảo vệ chịu trách nhiệm điều phối xe ra vào khu vực cổng, dừng – đỗ đúng nơi quy định;

- Quy định nội quy cho các phương tiện ra vào dự án như quy định tốc độ đối với các phương tiện di chuyển trong khuôn viên dự án, yêu cầu tắt máy khi trong thời gian xe chờ...;

- Sau khi đổ rác vào bể chứa, xe đi ra phải được tiến hành rửa sạch sẽ trước khi ra khỏi sảnh đổ rác nhằm hạn chế rác tồn đọng trên xe phân hủy bốc mùi hôi khi di chuyển.

- Định kỳ phun hóa chất khử mùi để giảm thiểu phát thải mùi trong quá trình vận chuyển, đồng thời tránh lây nhiễm vi khuẩn gây bệnh.

- Đối với các phương tiện vận chuyển thuộc tài sản của Công ty, Công ty sẽ tiến hành bảo dưỡng định kỳ, vận hành đúng trọng tải để giảm thiểu các khí độc hại của các phương tiện này;

- Trồng cây xanh cách ly xung quanh nhà máy và đảm bảo diện tích cây xanh để cải thiện điều kiện vi khí hậu

Toàn bộ tuyến đường nội bộ được nhựa và bê tông hóa để giảm thiểu tác động của bụi đến môi trường không khí.

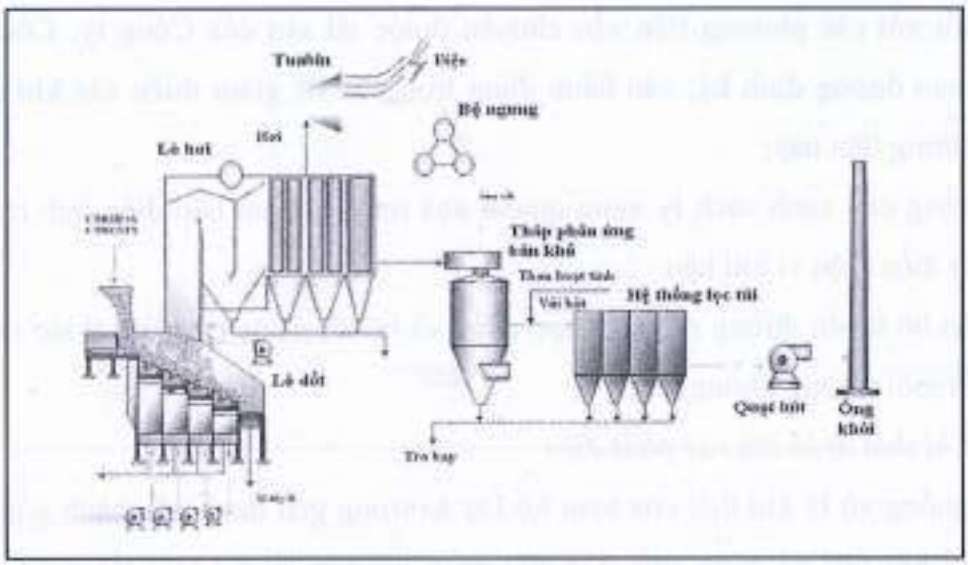
b) Khí thải từ lò đốt rác phát điện

Hệ thống xử lý khí thải của toàn bộ Dự án trong giai đoạn vận hành gồm 03 hệ thống xử lý khí thải có công suất 238.897 m^3/h đối với lò đốt 600 tấn/ngày.đêm và 202.161 m^3/h đối với 02 lò đốt công suất 500 tấn/ngày.đêm và công nghệ giống nhau. Toàn bộ Dự án bao gồm 01 cụm ống khói với 03 ống khói 03 lò đốt của Dự án. Ngoài ra, còn có 01 hệ thống xử lý mùi phát sinh từ nhà chứa rác trong trường hợp sự cố phải dừng đốt cả 03 lò đốt.

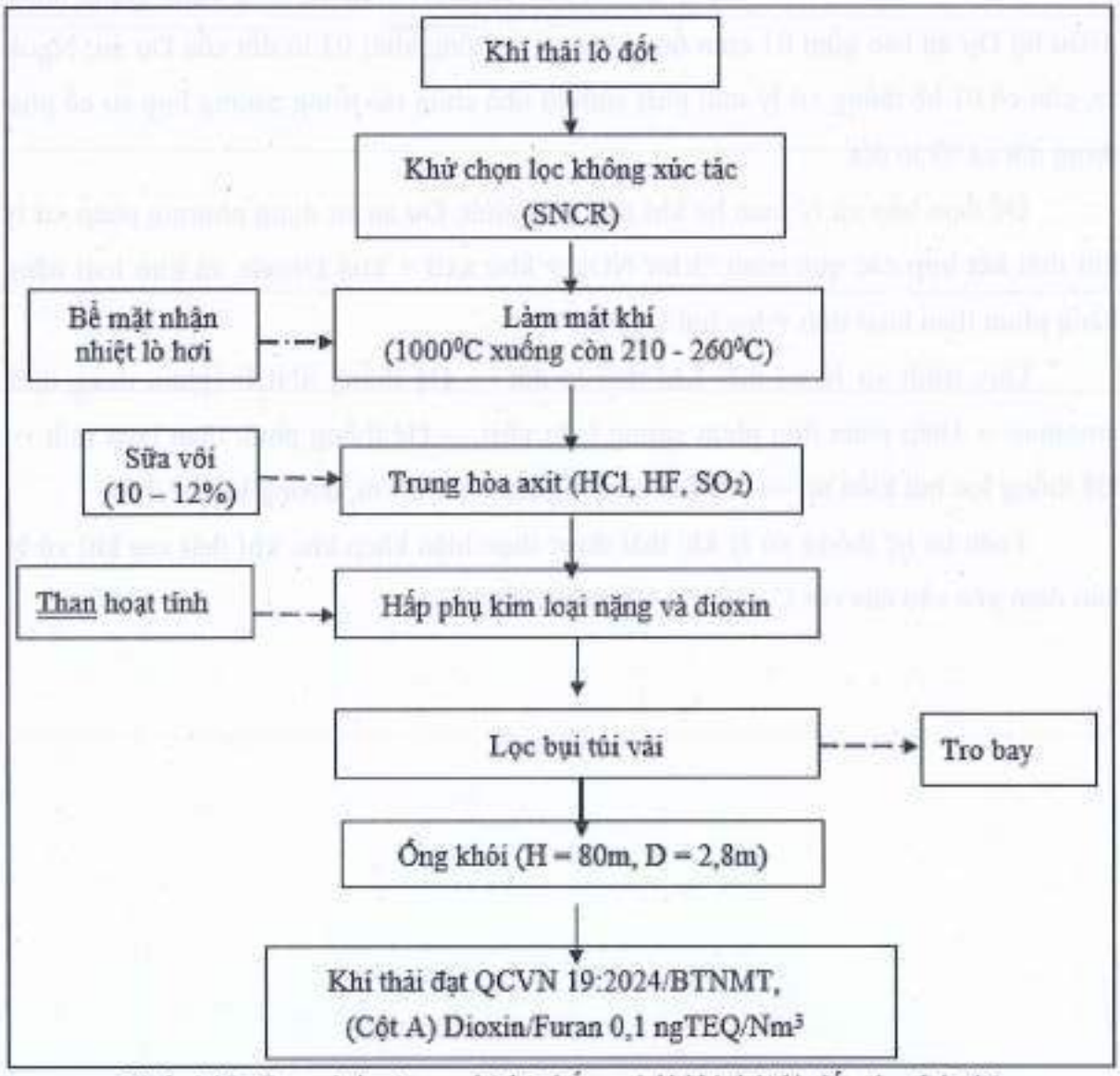
Để đảm bảo xử lý toàn bộ khí thải phát sinh, Dự án sử dụng phương pháp xử lý khí thải kết hợp các quá trình "Khử NOx + khử axit + khử Dioxin và kim loại nặng bằng phun than hoạt tính + lọc bụi kiểu túi".

Quy trình xử lý cụ thể: Khí thải lò đốt → Hệ thống SNCR (phun dung dịch amoniac→ Tháp phản ứng phun sương (sữa vôi) → Hệ thống phun than hoạt tính → Hệ thống lọc bụi kiểu túi → Xả thải qua ống khói cao 80 m, đường kính 2,3 m.

Toàn bộ hệ thống xử lý khí thải được thực hiện khép kín, khí thải sau khi xử lý bảo đảm yêu cầu của cột C, QCVN 19:2024/BTNMT.



Hình 4.9: Sơ đồ hệ thống xử lý khí thải



Hình 4.10: Quy trình công nghệ hệ thống xử lý khí thải lò đốt rác phát điện

❖ **Thuyết minh công nghệ HTXLKT**

(1) Hệ thống khử NOx (SNCR)

Bố trí 01 hệ thống khử NOx bằng phương pháp SNCR (khử chọn lọc không xúc tác), phun dung dịch amoniac 20% vào lò hơi (đường 1#) để tiến hành phản ứng hóa học khử NOx, hoàn nguyên NOx thành N_2, có thể giảm hàm lượng NOx trong khói thải xuống dưới 200mg/Nm^3. Tùy vào nồng độ phát thải NOx ban đầu, hiệu suất khử NOx bằng phương pháp SNCR đạt 30~ 50%.

Phương pháp SNCR là phun chất khử (dung dịch NH_3) vào trong khói thải, gốc tự do NH3 sinh ra từ quá trình phân hủy chất khử sau khi phản ứng với NOx ở khu vực nhiệt độ cao (900～1100°C) hoàn nguyên thành N_2, H_2O và CO_2, từ đó đạt hiệu quả khử NOx.

+ Phản ứng hóa học được diễn ra như sau:

$$4NO + 4NH_3 + O_2 \rightarrow 4N_2 + 6H_2O$$

$$2NO_2 + 4NH_3 + O_2 \rightarrow 3N2 + 6H_2O$$

+ Hiệu suất khử NOx của công nghệ SNCR đạt khoảng 98%

Quá trình khử NOx cơ bản trong hệ thống SNCR như sau:

- Tiếp nhận và lưu trữ chất khử;
- Định lượng chất khử đưa ra, pha loãng với nước;
- Phun chất khử vào vị trí thích hợp sau khi đã pha loãng;
- Chất khử được pha trộn với khí thải tạo nên phản ứng khử NOx

Hệ thống SNCR bao gồm bơm nước amoniac, bồn chứa nước amoniac, bơm phun nước amoniac, téc chứa nước pha loãng, bơm nước pha loãng, mô đun phân phối hỗn hợp nước amoniac, vòi phun nước amoniac, v.v. Nồng độ 20% của nước amoniac trong hệ thống SNCR được vận chuyển từ bên ngoài nhà máy, được bơm vào bồn chứa bằng mô đun bơm nước amoniac, nước amoniac trong bồn chứa được chuyển đến mô đun phân phối hỗn hợp bằng mô đun vận chuyển amoniac, đồng thời, nước mềm cũng được bơm vào mô đun này. Ở đây, nước amoniac được pha chế thành dung dịch nước amoniac có nồng độ nhất định, sau đó được chuyển đến đầu áp suất của máy bơm bằng kim phun. Kim phun là loại kim phun chất lỏng hai thành phần, được chia thành nòng súng bên trong và bên ngoài. Chất khử được phun vào nòng súng bên trong, còn khí nén được phun vào nòng súng bên ngoài. Giai đoạn phun sương ở đầu

súng phun thực hiện việc phun sương, theo đó, chất khử được phân tán và phun vào lò bằng khí nén. Hệ thống điều khiển tự động điều chỉnh lượng amoniac được bơm vào theo nồng độ oxit nitơ trong lò hơi.

Mỗi lò đốt được thiết kế có một hệ thống phun. Mỗi hệ thống phun được cấu tạo bởi một số súng phun. Súng phun được làm bằng vật liệu thép không gỉ 304, bao gồm thân súng, bệ đỡ vòi phun, đầu phun sương và chụp vòi phun. Mỗi súng phun được trang bị một bộ đẩy khí nén để thực hiện hoạt động đẩy tự động và đẩy súng phun.

Theo nhu cầu thực tế của dự án, hệ thống này sử dụng khí nén làm môi chất phun sương. Phun sương bằng khí nén là một cách đạt được hiệu quả phun sương nhất định bằng cách tác động chất lỏng bằng luồng khí tốc độ cao với động năng nhất định.

Hệ thống điều khiển SNCR được chia thành chế độ thủ công và tự động. Khi ở chế độ tự động, nó có thể tự động điều khiển mức chất lỏng của bồn chứa dung dịch, tự động điều khiển áp suất tại đầu ra của máy bơm, tự động điều khiển áp suất không khí phun sương, tự động điều chỉnh lưu lượng dung dịch, tự động phát hiện hàm lượng NOx trong ống khói ở đuôi nồi hơi và tự động bật hệ thống khử nitơ khi giá trị NOx lớn hơn giá trị cài đặt.

Hệ thống điều khiển có thể hoàn thành tất cả các chức năng như: đo lường, giám sát, vận hành, điều khiển tự động, báo động, bảo vệ, khóa liên động, ghi lại, v.v. trong thiết bị khử nitơ. Hệ thống điều khiển có các chức năng như: truy vấn xu hướng thời gian thực, truy vấn xu hướng lịch sử và truy vấn báo cáo, v.v.

(2) Hệ thống phản ứng khử axit

Khói thải sau khi đã khử NOx sẽ đi vào trong tháp phản ứng qua tấm hướng dòng ở đỉnh tháp. Bố trí máy phun sương xoay ở chính giữa đỉnh tháp, sữa vôi sau khi chuyển hóa thành dạng sương được phun vào tháp phản ứng trung hòa cùng hướng với khói thải. Ở bên trong tháp, tốc độ dòng khói sẽ chậm lại, khí axit và màng nước kiềm trong khói thải có thời gian tiếp xúc lâu với nhau. Hiệu suất phản ứng được nâng cao do nước bốc hơi có thể làm khói thải nguội nhanh đến nhiệt độ hợp lý. Đồng thời, một phần chất phản ứng và bụi sẽ rớt xuống đáy tháp phản ứng và thải ra ngoài. Khí đã qua xử lý sơ bộ sẽ vào đường khói phía trước thiết bị lọc bụi túi, phun than hoạt tính và vôi tôi, ở trong thiết bị lọc bụi túi, chất phản ứng và than hoạt tính bị hấp phụ ở bề mặt

túi vải, tiếp tục phản ứng với khí axit chưa phản ứng hết trong khói thải và hấp phụ dioxin, kim loại nặng.

Các phản ứng chính là:

$$2SO_2 + 2Ca(OH)_2 + O_2 = 2CaSO_4 + 2H_2O$$

$$2HCl + Ca(OH)_2 = CaCl_2 + 2H_2O$$

$$2HF + Ca(OH)_2 = CaF_2 + 2H_2O$$

Đồng thời, nước phun vào tháp trung hòa bốc hơi ở nhiệt độ cao, làm giảm nhiệt độ của khí thải, làm cho phản ứng mạnh hơn và cải thiện hiệu quả làm sạch khí thải. Trong tháp phản ứng, cũng có thể khử một số kim loại nặng như Hg, Pb và Dioxin PCDDs/PCDFs. Sản phẩm sau quá trình hấp thụ axit sẽ trở thành các hạt bụi. Đầu ra của khí thải ở hông dưới tháp, phía trên phễu thu ở đáy tháp. Phễu thu sẽ được gia nhiệt bằng thiết bị gia nhiệt bằng điện. Khi khí thải đi ra khỏi tháp, vì dòng khí bị chuyển hướng đột ngột và do lực ly tâm nên đa số các hạt bụi rơi vào trong phễu thu. Quá trình khử khí axit loại bán khô, tỷ lệ loại bỏ các khí tạo axit đạt 90%.

Ngoài ra kim loại nặng cũng bị giữ lại 1 phần ở bộ phận khử axit, phần còn lại tiếp tục được xử lý ở bộ phận than hoạt tính và lọc bụi túi vải.

Đối với lò hơi thu hồi nhiệt thải được thiết kế bề mặt nhận nhiệt đảm bảo nhiệt độ khói thải giảm nhanh từ 1000^0C xuống còn 190 -210°C bằng phương pháp làm lạnh nhanh. Chi tiết thông số kỹ thuật các bề mặt trao đổi nhiệt của lò hơi tận dụng nhiệt được trình bày tại bảng sau:

Diễn biến thành phần khí thải và thời gian lưu của dòng khí thải sau khi qua HT khử NOx (SNCR) rồi qua tháp phản ứng bán khô (khử axit và oxit axit). Sau khi các chất ô nhiễm được loại bỏ bằng thiết bị hệ thống xử lý khí thải, tỷ lệ loại bỏ SO_2 có thể đạt 90% đảm bảo tiêu chuẩn phát thải. Chi tiết công nghệ được mô tả tại Báo cáo nghiên cứu khả thi.

(3) Xử lý kim loại nặng và Dioxin bằng than hoạt tính

Việc lọc dioxin và kim loại nặng chủ yếu sử dụng hấp phụ phun than hoạt tính. Công nghệ lọc bụi túi vải có tác dụng bẫy hạt và tăng thời gian phản ứng. Ngoài ra, việc kiểm soát nhiệt độ phát thải khí thải là rất quan trọng đối với việc tái tổng hợp dioxin và chuyển đổi kim loại nặng từ trạng thái khí sang trạng thái lỏng và rắn dễ bẫy.

Hệ thống phun than hoạt tính là công nghệ lọc hiệu quả nhất để kiểm soát kim loại nặng và đioxin trong khí thải của lò đốt rác thải. Than hoạt tính được phun vào ống khói tại cửa ra của tháp khử axit phản ứng phun, và trộn hoàn toàn với khí thải qua ống dẫn khí thải venturi. Trong quá trình lọc túi nơi khí thải chảy xuống hạ lưu, than hoạt tính hấp phụ các kim loại nặng (như Hg) và đioxin trong khí thải. Than hoạt tính được hấp phụ bởi các chất ô nhiễm được chặn bởi túi vải trong thiết bị lọc bụi túi vải và tách ra khỏi khí thải, do đó loại bỏ các kim loại nặng và đioxin trong khí thải. Than hoạt tính không có các chất ô nhiễm được hấp phụ tiếp tục hấp phụ các kim loại nặng còn lại và đioxin trong khí thải trong quá trình hình thành bánh lọc trong túi, để đảm bảo khí thải đáp ứng các tiêu chuẩn phát thải.

Hệ thống phun than hoạt tính bao gồm các silo than hoạt tính, máy cấp liệu, kim phun venturi và máy thổi khí. Than hoạt tính được mua ngoài và được lưu trữ trong silo than hoạt tính sau khi về đến nhà máy. Sức chứa hiệu dụng của silo được thiết kế theo mức tiêu thụ trong 5-7 ngày, mật độ được tính theo 300kg/m3, silo than hoạt tính được thiết lập là 1*30m3. Trên nóc silo có lắp thiết bị lọc bụi túi vải; thiết bị lọc bụi phải được tự động đưa vào vận hành khi nạp liệu, hoặc cũng có thể được đưa vào vận hành bằng phương pháp thủ công. Thiết bị lọc bụi được làm sạch bằng khí nén. Đáy của silo được trang bị một thiết bị hóa lỏng than hoạt tính để đảm bảo xả than hoạt tính; thiết bị này được cấu tạo bởi tấm hóa lỏng, van kiểm tra và đường ống. Khi van tại cửa xả liệu của bồn chứa được mở để cấp liệu, hệ thống này sẽ đi vào hoạt động, nếu không, sẽ thường đóng. Ở giữa nóc silo và phễu liệu có lắp ống thông, để đưa không khí chứa than hoạt tính trở lại hệ thống đếm số lượng vào bồn chứa, không khí chứa than hoạt tính được lọc qua thiết bị lọc bụi túi vải trên nóc bồn chứa và thải vào khí quyển. Hệ thống này phải được tắt khi dỡ than hoạt tính.

Luồng khí được hình thành bởi than hoạt tính từ máy cấp liệu ở đáy silo thông qua máy thổi khí được thổi vào khí thải bằng máy phun venturi. Luồng khí của máy thổi càng nhiều càng tốt để đáp ứng việc thổi trực tiếp than hoạt tính vào giữa ống khói, đồng thời, phải đảm bảo một tốc độ thổi nhất định, nhằm đạt được hiệu quả trộn và nâng cao hiệu quả xử lý khí thải. Để kiểm soát chính xác lượng dùng than hoạt tính, đề nghị lắp thêm cân mất trọng lượng vào silo than hoạt tính kèm hệ thống điều khiển tự động. Chất lượng của than hoạt tính hấp phụ dùng để hấp phụ đioxin và kim loại

nặng trong khí thải được trình bày chi tiết trong sau.

Bảng 4.50: Chỉ tiêu kỹ thuật của than hóa tính dạng bột

Phân loại	Đặc tính	Kết quả	Đơn vị
Phân tích hóa học	Hàm lượng tro	< 8	%
	Hàm lượng nước	< 3	%
	Chất bốc	< 4	%
Cấp phối	<32µm	30	%
	<125µm	75	%
	<315µm	95	%
BET) Diện tích bề mặt	Phương án cơ bản	800	m^2/g
	Phương án dự phòng	300	m^2/g
Nhiệt độ bắt cháy	Giá trị điển hình	700	°C
Nhiệt độ	Giá trị điển hình	450	°C

(4) Thiết bị lọc túi

Sử dụng thiết bị lọc bụi túi kiểu xung khí, vệ sinh bụi tro khi tắt thiết bị lọc bụi, áp dụng cho xử lý khói thải chứa bụi có nhiệt độ cao, độ ẩm cao và tính ăn mòn cao sinh ra khi đốt rác, loại bỏ bụi trong khói thải nhằm đáp ứng yêu cầu xả thải.

Thiết bị lọc bụi túi vải có thiết kế khung lồng tròn, theo đó, túi vải được treo theo chiều dọc. Bánh lọc bụi tích tụ ở bên ngoài túi vải, được phun định kỳ vào túi vải bằng khí nén xung từ phía làm sạch của túi vải và được thổi sạch theo hàng. Bụi được thổi ra rơi vào phễu tro và được vận chuyển ra thông qua hệ thống vận chuyển tro bay.

Thiết bị lọc bụi túi vải có kèm theo ống khói nhánh, tấm chắn và thiết bị tuần hoàn gia nhiệt không khí nóng, được điều chỉnh và điều khiển bởi hệ thống điều khiển tự động, để bảo vệ thiết bị lọc bụi ở trạng thái khởi động và sự cố. Các sản phẩm nhập khẩu được sử dụng cho các linh kiện chính như van xung, PLC, túi lọc, v.v., để đảm bảo hoạt động bình thường và độ tin cậy của thiết bị lọc bụi.

Vì thiết bị lọc bụi này sử dụng túi lọc phủ màng PTFE với tính năng lọc bề mặt, có hiệu quả loại bỏ bụi, khả năng hấp thụ các chất ô nhiễm độc hại bám dính còn sót

lại; các chỉ tiêu như mức tiêu thụ năng lượng cho hoạt động của hệ thống và tuổi thọ của túi lọc đều đạt đến trình độ tiên tiến của thế giới; các chỉ tiêu như tính năng kinh tế kỹ thuật toàn diện mà thiết bị lọc bụi cần phản ánh trong đầu tư, vận hành và bảo trì thiết bị được tối ưu hóa.

Thiết bị lọc bụi túi vải bao gồm: phễu tro, túi vải, khung lồng, thiết bị lối đi bảo trì và kiểm tra sửa chữa, vách ngăn cách ly ống khói tại cửa vào và cửa ra của mỗi ngăn, ống khói nhánh và tấm chắn, bộ gia nhiệt phễu tro, bộ điều khiển làm sạch túi vải và van xung, v.v. Mỗi thiết bị lọc bụi túi vải được cấu tạo bởi vỏ thép hàn kín và ngăn cách ly, mỗi ngăn có thể được cách ly hoàn toàn khỏi dòng khí thải khi loại bỏ tro. Vỏ và ngăn cách ly được thiết kế để chịu được chênh lệch áp suất tối đa trong hệ thống. Kết cấu đỡ được làm bằng thép.

Thiết bị lọc bụi túi vải có các đặc điểm đáng chú ý sau:

- Áp dụng phương pháp làm sạch tro xung áp suất thấp, áp suất của khí nén để thổi tro là 0,25-0,35 MPa, giúp giảm độ mòn của túi lọc và nâng cao tuổi thọ của túi lọc. Thích hợp để xử lý khói và bụi nồng độ cao, lên đến 10g/Nm^3; hiệu quả loại bỏ bụi cao, lên đến 99,9% trở lên, nồng độ bụi tại cửa ra sau khi loại bỏ bụi bằng túi lọc làm sạch có thể đạt 10mg/Nm^3 trở xuống;
- Sức cản vận hành ổn định, sẽ không tăng cao do thời gian vận hành dài;
- Túi lọc phủ phim PTFE nguyên chất chịu nhiệt độ lên đến 260℃, có khả năng chống axit và chống oxy hóa tuyệt vời;
- Túi lọc có tuổi thọ dài, có thể đạt hơn 02 năm;
- Vận hành ổn định và đáng tin cậy, đảm bảo lượng khí thải đạt tiêu chuẩn;
- Có thể loại bỏ tro trực tuyến và ngoại tuyến, với khoảng thời gian loại bỏ tro dài và mức tiêu thụ khí nén thấp.

Khí thải sau xử lý đảm bảo đạt QCVN 19:2024/BTNMT (Cột C) - Quy chuẩn kỹ thuật về khí thải công nghiệp. Khí thải được quạt hút thoát ra ngoài môi trường thông qua ống thoát khí thải có cấu tạo vỏ BTCT cao 80m.

- Thời gian thay thế vật liệu lọc nước thải chủ yếu dựa vào việc theo dõi áp suất và lưu lượng vận hành của hệ thống lọc. Thông thường vật liệu lọc nước trung bình 2- 3 năm sẽ thay thế vật liệu lọc.

Bộ lọc túi vải và vật liệu lọc nước sau khi sử dụng được coi như chất thải công

nghiệp thông thường và được thu gom, xử lý như chất thải công nghiệp thông thường.

(5) Hệ thống ống khói

Khí thải sau khi được xử lý đạt QCVN 19:2024/BTNMT (Cột C) - Quy chuẩn kỹ thuật về khí thải công nghiệp, được quạt dẫn gió thải ra môi trường qua ống khói cao 80m.

Mỗi dây chuyền được trang bị 01 quạt hút, để xả khói thải đầu ra thiết bị lọc bụi túi ra ngoài môi trường qua ống khói. Do lượng khí thải có độ dao động khá lớn, nên quạt hút cần lắp thêm bộ điều tốc để thích ứng với nhu cầu biến đổi tải trọng. Dự án bố trí 01 bộ thiết bị điều tốc biến tần. Khói thải sau xử lý đạt chuẩn được quạt hút hút ống khói cao 80m và xả ra ngoài môi trường.

Dự án sử dụng ống khói có vỏ ngoài bằng BTCT và các ống thoát khói bằng thép ở bên trong, như vậy việc thoát khói của các dây chuyền đốt sẽ hoàn toàn độc lập với nhau, ưu điểm của loại ống khói này là bảo trì dễ dàng, việc kiểm tra sửa chữa ống thoát khói này không ảnh hưởng đến hoạt động của ống thoát khói khác.

❖ **Các thiết bị, hệ thống quan trắc tự động khí thải**

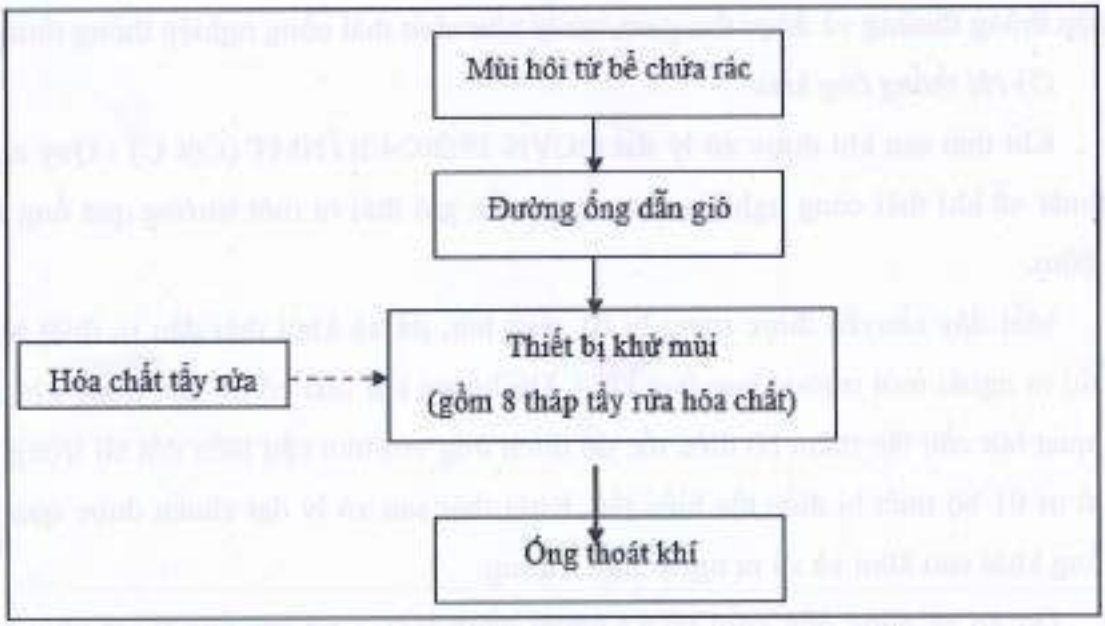
Chủ đầu tư sẽ tiến hành lắp đặt hoàn thiện trạm quan trắc tự động tại cụm ống khói gồm 03 hệ thống quan trắc tự động tại ống khói lò đốt số 1,2, và 3.

- Vị trí lắp đặt: các thiết bị quan trắc được lắp đặt tại ống khói của từng lò đốt số từ số 1 đến số 3. Trạm quan trắc được đặt tại chân của cụm ống khói.
- Các thông số quan trắc khí thải thải tự động, liên tục gồm: lưu lượng, nhiệt độ, áp suất, O_2 dư, bụi tổng, SO_2, NOx, CO, HCl, CO_2.

Biện pháp giảm thiểu mùi, khí thải từ quá trình lưu giữ chất thải trong bể chứa

Khí hôi thoát ra từ bể chứa rác sẽ đi qua đường ống dẫn gió, vào thiết bị khử mùi, sau khi được tẩy rửa hóa chất hai cấp, sẽ được đưa tới ống khói và thoát ra môi trường ngoài.

Sơ đồ công nghệ của hệ thống khử mùi:



Hình 3.111: Quy trình công nghệ hệ thống xử lý mùi từ bể chứa rác

Thuyết minh công nghệ: Khi đồng thời cả 3 lò ngừng hoạt động, khi áp suất âm của bể rác quá nhỏ và hiển thị áp suất dương, quạt khử mùi của sàn cấp rác chạy để ngăn mùi tràn ra ngoài. Mùi hôi từ bể chứa rác được đưa qua đường ống dẫn gió về thiết bị khử mùi. Thiết bị khử mùi gồm 8 tháp tẩy rửa hóa chất (4 tháp axit và 4 tháp kiềm). Hóa chất tẩy rửa là Axit clohidric và Natri hidroxit, giá trị pH của dung dịch trong tháp khử axit là 3 và giá trị pH của dung dịch trong tháp khử kiềm là 12. Vật liệu của tháp là Q235, và bên trong lót kính cường lực chống ăn mòn. Mùi hôi sau khi được xử lý tại các tháp tẩy rửa hóa chất theo ống khói thoát ra ngoài. Khí thải sẽ được chạy vào đồng thời cả 8 tháp. Tại mỗi tháp rửa hóa chất khí thải sẽ đi từ dưới lên, dung dịch hấp thụ sẽ được phun từ trên xuống, thông qua thiết bị phân phối, phía trên tháp có thiết bị khử bọt. Khí được làm sạch tại các tháp tẩy rửa hóa chất theo ống khói thoát ra ngoài. Trong trường hợp hệ thống xử lý mùi hoạt động thì 8 tháp này sẽ hoạt động. Nước thải từ 4 tháp axit và 4 tháp bazơ sẽ hòa lẫn để trung hòa pH trước khi đi theo đường ống thu gom chảy vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của cả nhà máy.

- Các thiết bị của hệ thống khử mùi:

+ Quạt gió tháp khử mùi: là loại quạt ly tâm thép thủy tinh chịu nhiệt độ cao, chất liệu chụp ngoài quạt là thép thủy tinh, chất liệu phần lõi máy là thép cacbon, quạt bao gồm khớp nối mềm đầu ra đầu vào, thiết bị giảm rung bệ máy và chụp cách âm kiểu khung giá. Lượng gió của quạt tại hố rác là 180.000 m^3/h, áp lực là 2800Pa. Tác

dụng chủ yếu của quạt gió là đảm bảo áp suất âm trong hố rác.

+ Tháp tẩy rửa hóa chất: bao gồm thiết bị rải nước, bộ khử bọt cho thước đo mức dung dịch, đầu nối của tháp đều là nối ngắn. Tháp tẩy rửa hóa chất được chia thành tháp tẩy rửa axit và tháp tẩy rửa kiềm. Trong đó, khí mang tính axit được hấp thu qua dung dịch kiềm, khí mang tính kiềm được hấp thu qua dung dịch axit, khi vận hành, nếu trong khí không có chất gì đặc biệt, thì hấp thu qua nước. Khí hôi sẽ được thoát ra ngoài sau khi tẩy rửa axit kiềm.

Hệ thống khử mùi hố rác dùng 8 tháp tẩy rửa hóa chất φ3700×6000mm, 4 tháp axit và 4 tháp kiềm, 1 nhóm axit kiềm, chia thành 4 nhóm.

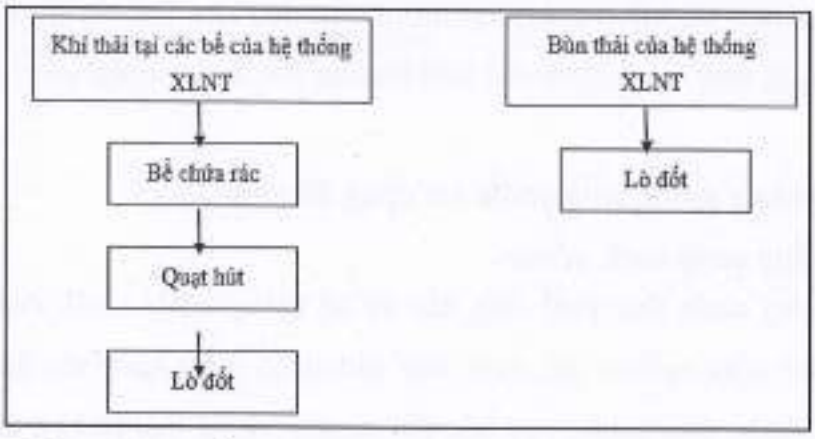
+ Bơm tuần hoàn: Chức năng của bơm tuần hoàn là tuần hoàn dung dịch hấp thu, tăng áp, và phun vào bề mặt lớp liệu chèn, đảm bảo đủ lưu lượng và chiều cao cột áp, có thể vận chuyển liên tục trong 24 giờ. Bơm tuần hoàn sử dụng bơm chịu mài mòn, chịu được axit, kiềm và chống mài mòn cao, dùng cao su flo để chèn kín, không bị rò rỉ, cấp bảo vệ là IP55.

+ Ống gió: loại ống 304.

+ Khóa liên động mức dung dịch: Hệ thống này lắp thiết bị khóa liên động, khi mức dung dịch thấp hơn 40cm, bơm tuần hoàn sẽ dừng vận hành.

Biện pháp xử lý khí thải khu vực xử lý nước thải

Nhà máy đã bố trí các đường ống, quạt hút để thu gom khí thải phát sinh từ các bể xử lý nước thải dẫn về bể chứa rác sau đó theo quạt hút của bể chứa rác dẫn vào lò đốt rác thực hiện biện pháp xử lý khí thải phù hợp.



Hình 4.12: Sơ đồ thu gom và xử lý khí thải tại khu vực XLNT

Thuyết minh quy trình, cơ chế hoạt động:

- Tại bể điều hòa và bể lắng sơ bộ khí thải phát sinh từ quá trình phân hủy một phần các chất hữu cơ có trong nước thải.

- Tại bể UASB, các chất hữu cơ trong bùn bị phân hủy bởi vi sinh vật và được chuyển đổi thành khí metan. Do chuyển động của các bọt khí, trên đỉnh tầng bùn sẽ hình thành lớp bùn lắng mỏng nâng lên bằng nước đi vào bộ phận tách ba pha. Khi khí chạm vào tấm chắn dưới bộ phân tách, nó sẽ bao quanh vách ngăn, sau đó đi qua nước tới khoang khí, tập trung tại khoang khí, dẫn ra ngoài.

Do khí thải phát sinh từ các bể xử lý nước thải chủ yếu là khí metan có khả năng cháy, vì vậy toàn bộ khí thải phát sinh tại hệ thống xử lý nước rỉ rác (tổng lưu lượng khoảng 20.000 m^3/h) được thu gom qua đường ống dẫn vào bể chứa rác thông qua áp suất âm được tạo ra bởi quạt hút.

Tại bể chứa rác được thiết kế kín, có bố trí quạt hút luôn hoạt động để duy trì áp suất âm để không làm phát tán mùi hôi ra bên ngoài, toàn bộ khí thải được dẫn vào lò đốt và đốt triệt để tạo thành CO_2 và hơi nước.

$$CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$$

Trong trường hợp dừng lò đốt để đại tu, lượng khí thải và mùi phát sinh trong bể chứa rác được dẫn về hệ thống khử mùi của nhà máy để xử lý trước khi thoát ra môi trường bên ngoài.

- Để hạn chế sự phát tán của hơi axit, kiềm các bể chứa chất thải lỏng đều có nắp đậy, sử dụng giải pháp thông gió trong quá trình xây dựng khu chứa chất thải

Thực hiện các biện pháp xử lý khí thải khu vực xử lý nước thải thường xuyên khi Dự án vận hành. Để kiểm soát chất lượng khí thải khu vực xử lý nước thải, Chủ đầu tư sẽ bổ sung thực hiện giám sát môi trường lao động trong suốt giai đoạn vận hành.

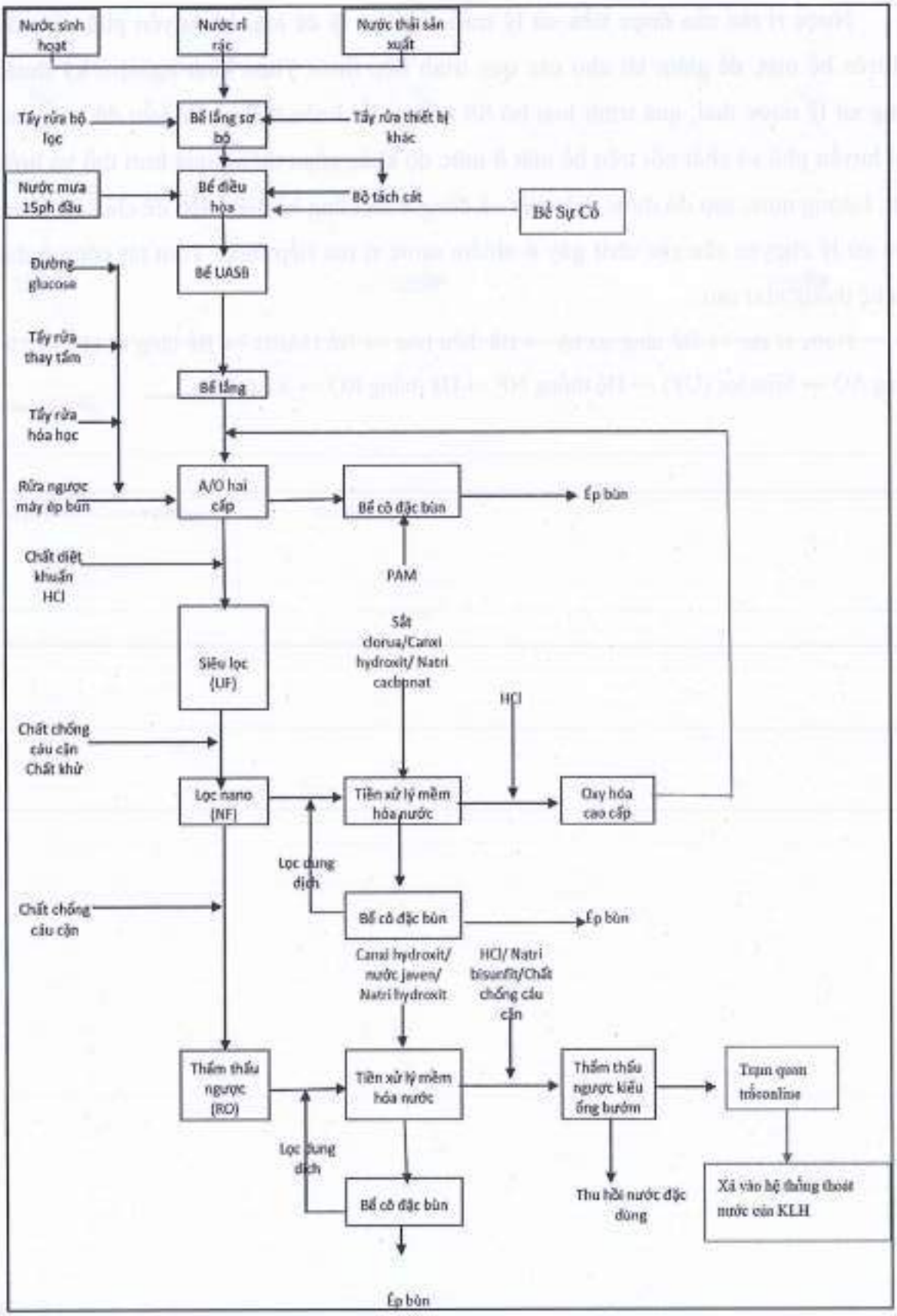
(2) Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước thải

❖ ***Hệ thống xử lý nước rỉ rác***

Tổng lượng nước thải phát sinh dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung là 600 m^3/ngày (bao gồm nước rỉ rác, nước thải sinh hoạt, nước nước rửa ngược cho thiết bị khử khoáng, nước thải từ khu vực bốc dỡ, xả nửa, nước thải từ khu vực rửa xe, xử lý khói, lò hơi, nước thải từ phòng thí nghiệm và nước mưa 15 phút đầu tại các khu vực cầu dẫn, trạm cân, bể dầu).

Nước rỉ rác cần được tiền xử lý trước khi xử lý để loại bỏ huyền phù và chất nổi trên bề mặt, để giảm tải cho các quy trình tiếp theo. Theo kinh nghiệm kỹ thuật trong xử lý nước thải, quá trình loại bỏ SS tương đối hoàn thiện, chủ yếu để tách các loại huyền phù và chất nổi trên bề mặt ở mức độ khác nhau thông qua lưới thô và lưới mịn. Lượng nước sau đó được điều tiết và đồng nhất bằng bể điều tiết, để chuẩn bị cho việc xử lý chuyên sâu các chất gây ô nhiễm nước rỉ rác tiếp theo. Tóm tắt công nghệ của hệ thống như sau:

Nước rỉ rác → Bể lắng sơ bộ → Bể điều hòa → Bể UASB → Bể lắng kị khí → Hệ thống AO → Siêu lọc (UF) → Hệ thống NF → Hệ thống RO → Xả thải.



Hình 4.13: Quy trình công nghệ hệ thống xử lý nước rỉ rác

Thuyết minh quy trình công nghệ:

(1) Bể lắng sơ bộ + bể điều hòa

Nước rỉ rác được máy bơm đẩy trong bể rác bơm lên bể điều hòa, do nồng độ chất rắn trong nước rỉ rác khá lớn, nên có lắp thêm máy tách rác và máy tách cát ở trước bể điều hòa để ngăn chất rắn kích thước lớn lọt vào bể điều hòa, loại bỏ sơ sợi và chất rắn lơ lửng kích thước lớn trước khi nước rỉ rác vào bể điều hòa. Theo kinh nghiệm tại các dự án đã thực hiện, HNTY lựa chọn sử dụng bộ lọc túi và máy tách cát.

Túi lọc bố trí tại các hạng mục bể lắng sơ bộ, bể điều hoà, bể A/O không phải là song chắn rác, mà là bộ lọc túi, bên trong bộ lọc túi có nhiều túi lọc.

Túi lọc bố trí tại các bể A/O với mục đích chặn các tạp chất có kích đường kính tương đối lớn như sợi gỗ, giẻ lau, nhựa, vỏ hoa quả v.v. trong nước thải.

Nước mưa 15 phút đầu

Nước mưa 15 phút đầu tại khu vực cầu dẫn, trạm cân, bể dầu được thu gom về bể thu gom nước mưa đợt đầu có kích thước 23,7x12,3 m, chiều cao thông thủy 4,0 m. Nước mua 15 phút đầu sẽ được lưu chứa tại bể và đưa dần về bể điều hòa của hệ thống xử lý nước rỉ rác của nhà máy.

(2) Bể UASB + bể lắng kỵ khí

Nước thô bể điều hòa sau khi được gia nhiệt ở bồn gia nhiệt (do vi khuẩn kỵ khí khá nhạy cảm với sự thay đổi nhiệt độ, nên thiết kế sử dụng hơi tận dụng nhiệt để làm ấm nước đầu vào bể kỵ khí, đảm bảo sự ổn định về nhiệt độ của phản ứng kỵ khí) sẽ được máy bơm đẩy lên giỏ lọc để tiếp tục loại bỏ, ngăn chất rắn có đường kính hạt lớn hơn 0.8mm lọt vào hệ thống phân phối nước, nước trong bể UASB phải được phân phối đồng đều. Sau khi phản ứng kỵ khí xảy ra, một lượng lớn COD trong nước rỉ rác được phân hủy, còn lại COD khó phân hủy sinh học sẽ bị axit hóa thủy phân trong điều kiện yếm khí. Bể lắng kỵ khí có tác dụng điều chỉnh chất lượng nước đầu vào A/O hai cấp và bùn thải kỵ khí đi ra ngoài theo nước đầu ra bể lắng kỵ khí. Bùn trong phễu bùn có thể coi là bùn dư để xả thải và quay lại bể UASB để duy trì nồng độ bùn trong hệ thống kỵ khí, việc bố trí bể lắng kỵ khí cũng giảm thiểu được tác động của bùn kỵ khí đối với hệ thống phía sau. Hàm lượng bùn hoạt tính MLSS 15000mg/L DO= 2-5mg/, Thời gian lưu (là thể tích bể/ lưu lượng nước vào) 26 ngày

đối với bể UASB; Thời gian lưu bùn là: 5 ngày.

(3) A/O hai cấp + UF (MBR)

Nước đầu ra bể UASB đi vào hệ thống MBR. Khử chất hữu cơ có khả năng phân hủy sinh học và khử ni tơ bằng phương pháp sinh học. Xét hiệu quả khử BOD khá tốt của thiết bị phản ứng kỵ khí có thể sẽ gây mất cân bằng tỷ số C/N của thiết bị phản ứng sinh học màng, nên khi thiết kế đã xem xét việc một phần nước rỉ rác (sau khi qua bộ lọc) đi thẳng vào bể sinh học mà không cần qua thiết bị phản ứng kỵ khí, để đảm bảo nguồn cacbon cần thiết cho khử nitrate hóa trong tháp phản ứng màng sinh học, từ đó duy trì được tỷ lệ khử nitrate hóa cần thiết của hệ thống và sự ổn định pH của hệ thống. Nitrate hóa là quá trình chuyển hóa NH_3-N thành NO_3^--N của vi khuẩn nitrate hóa hoặc vi sinh vật khác.

Bể A/O hai cấp là hai cấp kỵ khí + hiếu khí, cũng gọi là hai cấp khử nitrate và nitrate, bể A (anoxic tank) là bể kỵ khí, sẽ khử nitrate của NO_3^-, NO_2^- thành N_2, bể O (Aerobic oxygen tank) là bể chuyển hóa NH_3-N thành NO_3^-, NO_2^- dưới tác dụng của vi sinh vật nitrate. Đây là công nghệ phía trước khử nitrate, quá trình khử NH_3-N thường được mô tả là NH_3-N → NO_3^-, NO_2^- → N_2, tức là mô tả phản ứng trong bể nitrate trước, rồi mới mô tả quá trình phản ứng khử nitrate (hồi lưu đến phía trước). Chế độ lọc: Màng UF lưu lượng vào là 185 m^3/h, lưu lượng hồi lưu 250 m^3/h, lưu lượng nước sản phẩm 15-25 m^3/h.

(4) Hệ thống xử lý sâu

Hệ thống xử lý sâu bao gồm lọc nano (NF) + thẩm thấu ngược (RO). Tiêu chuẩn phát thải của Việt Nam yêu cầu Cl^- không vượt quá 900 mg/L, tuy NF có thể đảm bảo giá trị CODcr nước đầu ra nhỏ hơn 135 mg/L, nhưng lọc nano lại không giữ lại được Cl^-, nên cần phải có thiết bị RO.

Nước đầu ra hệ thống MBR đi vào téc nước thô RF, châm chất sát khuẩn vào téc nước thô để sát khuẩn, châm HCl tùy theo pH của nước đầu ra siêu lọc để điều chỉnh pH ở khoảng 6-7, dùng máy bơm đẩy bơm đến máy bơm cao áp, châm chất khử và chất chống cáu cặn ở đoạn giữa máy bơm đẩy và máy bơm cao áp, đảm bảo có đủ thời gian phản ứng, loại bỏ Cl dư và chống đóng cáu. Nước rỉ rác sau khi qua máy bơm cao áp sẽ vào hệ thống NF, màng NF sử dụng màng composite, quá trình

phân tách màng dựa vào chênh lệch áp suất có thể giữ lại các chất hữu cơ phân tử lượng 200-1000 và cho phép các thành phần có độ cứng trung bình đi qua, thành phần có độ muối trung bình hoặc hơi cao đi qua, là phần tử màng lý tưởng cho việc khử chất hữu cơ và mềm hóa phần nào nước mặt, nước ngầm. Chủ yếu dùng để loại bỏ chất hữu cơ trong nước rỉ rác, giảm độ màu, khử cứng Ca, Mg.

Nước đầu ra NF đi vào téc nước thô RO, được máy bơm cao áp bơm vào hệ thống RO, màng composite RO có tỷ lệ giữ lại NaCl cao và tỷ lệ giữ lại B cực cao, đạt tỷ lệ khử muối cao khi khử mặn nước biển. Màng RO làm nước đầu ra đạt tiêu chuẩn.

Độ chính xác lọc của màng lọc nano là 1 nanomet, Có thể đánh chặn hiệu quả vi khuẩn (Micron), vi rút (lớn hơn 20 nanomet).

Nước đầu ra NF đi vào téc nước thô RO, được máy bơm cao áp bơm vào hệ thống RO, màng composite RO có tỷ lệ giữ lại NaCl cao và tỷ lệ giữ lại B cực cao, đạt tỷ lệ khử muối cao khi khử mặn nước biển. Màng RO làm nước đầu ra đạt tiêu chuẩn.

Sau khi nước cô đặc NF được xử lý bằng quá trình oxy hóa cao cấp để phân hủy các phân tử lớn của chất hữu cơ thành phân tử nhỏ của chất hữu cơ, nó được hồi lưu về bể A/O để xử lý tiếp, có thể cung cấp nguồn cacbon cho bể A/O, trong khi UF ít có khả năng loại bỏ chất hữu cơ. Hồi lưu về UF sẽ tăng gánh nặng hoạt động của màng NF và RO ở bước xử lý tiếp theo.

Sự cần thiết phải hồi lưu 1 phần nước "sạch" sau UF, NF, RO quay lại bể A/O do phần nước sạch này được dung để sục rửa NF, RO. Nước sục rửa sau khi thu gom được đưa về bể A/O

Màng NF: vào 20,4 m^3/h, tuần hoàn 18 m^3/h, sản phẩm 17,3 m^3/h, nước đặc 3,1m^3/h; RO: vào 24,2 m^3/h, tuần hoàn 8,0 m^3/h, nước đặc 4,1 m^3/h, nước sản phẩm 12 m^3/h. Áp suất hệ lọc màng: Màng UF: áp suất vào <0,5 MPa, áp suất ra 0,1 MPa; Điều kiện làm việc màng NF, RO: Màng NF: áp suất vào 0,39-0,41, áp ra 0,32- 0,34 MPa (chênh áp vào ra 0,07 Mpa vận hành bình thường); Màng RO: áp vào 2,6,- 2,75 MPa, áp ra 2,57- 2,72 (chênh áp 0.03 vận hành bình thường.

(5) Hệ thống xử lý nước cô đặc

Nước cô đặc NF sử dụng công nghệ "lắng keo tụ tạo bông + làm mềm (TUF) + oxy hóa cấp cao", khoảng 60% chất hữu cơ sẽ bị phân hủy sinh học lần 2, tỷ lệ khử cứng đạt trên 90%, nước cô đặc sau xử lý quay trở lại hệ thống sinh học, một lượng

nhỏ chất hữu cơ còn sót lại sẽ được thải ra ngoài hệ thống qua nước đầu ra, bùn thải sinh học v.v.

Nước cô đặc RO được tiết giảm bằng công nghệ "làm mềm (TUF) + thẩm thấu ngược ống đĩa (DTRO)", tiêu hao trong Nhà máy, tổng lượng nước cô đặc khoảng 16%.

Cấu tạo hệ thống TUF bao gồm hệ thống tiền xử lý châm hóa chất và hệ thống lọc màng dạng ống TUF, cặn lắng Ca, Mg, Si v.v. được loại bỏ bởi quá trình lọc. Kết cấu màng siêu lọc dạng ống TUF là màng được rót vào trong ống vật liệu xốp, dòng nước chứa chất lọc (chất rắn) sau khi thẩm qua màng sẽ tiếp tục thẩm qua vật liệu đệm xốp rồi đi vào phía nước sản phẩm (nước được xử lý sạch). Dưới tác động của dòng nước, các hạt rắn bị màng giữ lại sẽ không bám trên bề mặt màng mà sẽ có tác dụng xối sục trên bề mặt màng, tránh xảy ra tình trạng cặn bẩn bám trên bề mặt màng. Màng siêu lọc TUF chịu được nồng độ bùn rất cao (2-5%) và pH rất cao, có thể hoạt động bình thường, ổn định ở điều kiện pH=14.

Nước sản phẩm của hệ thống TUF đi vào hệ thống màng DTRO. Mô đun màng DTRO sử dụng kênh mở, chất lỏng tạo thành tuyến chữ "S" trên bề mặt màng, cuối cùng nước cô đặc chảy ra ở vị trí mặt bích đầu vào, nước sản phẩm vòng từ màng đến kênh bao ngoài thanh kéo tâm kênh mở, hệ thống DTRO có thể tiết giảm tối thiểu 50% lượng nước cô đặc.

Nước đặc lọc nano sử dụng công nghệ "lắng + làm mềm (TUF)+ oxy hóa cao cấp". Khoảng 60% chất hữu cơ sẽ được phân hủy sinh học thứ cấp, tỷ lệ khử cứng đạt trên 90%, nước đặc sau khi xử lý quay về hệ thống sinh học, chất hữu cơ còn sót lại sẽ được thải ra ngoài hệ thống qua nước đầu ra và thải bùn sinh học

Lượng nước đặc thẩm thấu ngược được tiết giảm bằng công nghệ "làm mềm (TUF)+ đĩa đáy thẩm thấu ngược (DTRO)"

Hệ thống TUF bao gồm hai phần là hệ thống tiền xử lý châm hóa chất và hệ thống lọc màng ống TUF, cặn lắng như Ca, Mg, Si được loại bỏ trong quá trình lọc. Kết cấu màng siêu lọc dạng ống TUF là màng được rót vào trong ống vật liệu xốp, nước có chứa chất bị lọc (chất rắn) sau khi thẩm qua màng sẽ thẩm qua vật liệu xốp đệm rồi vào phía nước đầu ra (nước được xử lý). Dưới tác động của dòng nước các hạt rắn bị màng giữ lại sẽ không bám trên bề mặt màng mà sẽ có tác dụng xối sục trên

bề mặt màng, tránh xảy ra tình trạng cặn bẩn bám trên bề mặt màng.

Nước đầu ra hệ thống TUF đi vào hệ thống màng DRTO. Modun màng DTRO sử dụng đường dẫn mở, dòng chảy tạo thành tuyến hình chữ S kép ở bề mặt màng, cuối cùng nước đặc sẽ chảy ra ngoài từ vị trí mặt bích đầu cấp liệu, nước đầu ra từ màng vòng lên hành hang bên ngoài thanh kéo ở giữa đường dẫn, hệ thống DTRO có thể tiết giảm tối thiểu 50% lượng nước đặc.

Tính theo lượng nước rỉ rác tỷ lệ 35% nước chứa trong rác, lượng nước đặc NF lớn nhất là 306m^3/ngày đêm (khi vận hành cả 5 lò), và phương pháp xử lý là "tiền xử lý châm hóa chất + màng siêu lọc dạng ống + oxy hóa ozon rồi quay trở lại bể A/O"; lượng nước đặc RO là 300 m^3/ngày đêm (khi vận hành cả 5 lò), sử dụng "tiền xử lý châm hóa chất + Lọc màng siêu lọc hình ống + Phương pháp xử lý thẩm thấu ngược kiểu ống đĩa (DTRO), thông qua hệ thống DTRO, lượng nước cô đặc được giảm xuống còn 150 m^3/ngày (tương đương 150/24 ~ 6,25 m^3/h tương ứng với 5 lò) và được thu gom vào bể chứa nước đặc. Thông qua điều chỉnh độ mở của van đầu ra của máy bơm, đọc lưu lượng thực của lưu lượng kế và thiết kế lưu lượng kế điện từ, hiển thị tại chỗ hoặc từ xa lưu lượng thực và lưu lượng lũy kế, kiểm soát lượng nước đặc tập trung xả ra từ trạm xử lý nước rỉ rác. Lượng nước cô đặc sau khi qua xử lý bởi hệ thống DTRO đầu tiên sẽ đi vào bể nước cô đặc. Phần lớn lượng nước này được tái sử dụng làm giảm nhiệt độ của tro đáy thải và tăng độ ẩm để giảm thiểu bụi phát sinh trong quá trình xả tro đáy lò; nếu vẫn còn thừa sẽ phun trở lại lò (Vị trí phun nước cô đặc được bố trí tại vùng đốt sơ cấp). Nước cô đặc được phun liên tục với lưu lương tối đa: 1,25 m^3/h/lò. Do lưu lượng được bơm trở lại lò không đáng kể nên nhiệt độ buồng đốt giảm không đáng kể (khoang 3 - 5^0C) khi phun nước cô đặc. Trong trường hợp nhiệt độ trong lò không ổn định, sẽ tạm dừng phun nước cô đặc.

(6) Hệ thống trao đổi nhiệt và làm mát

- Gia nhiệt nước thô

Do vi khuẩn kỵ khí khá nhạy cảm với sự biến đổi nhiệt độ, nên mùa đông phải gia nhiệt nước đầu ra bể điều hòa để đảm bảo vi khuẩn kỵ khí hoạt động tốt, thiết kế sử dụng hơi tận dụng nhiệt để làm ấm nước đầu vào bể kỵ khí, đảm bảo sự ổn định về nhiệt độ của phản ứng kỵ khí, tổng nhiệt lượng gia nhiệt = nhiệt lượng cần để gia nhiệt nước thô + nhiệt lượng thất thoát qua thân bể.

- Trao đổi nhiệt bể sinh học

Các loại vi sinh vật trong bể sinh học phản ứng và giải phóng một lượng nhiệt lớn, ngoài ra nhiệt lượng còn sinh ra khi quạt gió tạo ra khí nén, hai phần nhiệt lượng này đi vào bể sinh học khiến nhiệt độ nước trong bể tăng lên, để khống chế nhiệt độ trong bể ở dưới 35°C, cần tiến hành trao đổi nhiệt đối với chất lỏng hỗn hợp trong bể sinh học bằng thiết bị trao đổi nhiệt dạng tấm. Nước làm mát được cấp từ tháp làm mát trạm xử lý nước rỉ rác. Thiết bị chính của hệ thống làm mát bao gồm tháp làm mát, máy bơm nước làm mát v.v. Nước cấp bù cho tháp làm mát chính là nước làm mát tuần hoàn thiết bị phát điện, thay nước theo giờ quy định, giảm bớt được trang bị, thao tác thiết bị châm hóa chất phía trạm nước thải cũng như phân tích chất lượng nước.

Bộ trao đổi nhiệt dạng tấm trong trình tự làm việc hai cấp A/O không tẩy rửa bằng hóa chất, mà sử dụng là khí nén và nước tuần hoàn sục rửa ngược. Để làm sạch bộ trao đổi nhiệt dạng tấm bị bẩn, tắc. Bơm bôi trơn PAM không tẩy rửa bằng hóa chất. Mục đích của việc rửa ngược máy ép là để làm sạch tấm sang lọc của máy ép quay

(7) Quạt hút mùi

Trạm xử lý nước rỉ rác yêu cầu thiết kế khép kín hoàn toàn đối với mô đun khử mùi, khí hôi được thu gom và hút đến bể rác ở trạng thái áp suất âm, quạt hút trong bể rác sẽ đưa khí hôi vào lò đốt.

(8) Bể sự cố

Trường hợp sự cố hệ thống xử lý nước rỉ rác rất hãn hữu nên không thiết kế đường ống cố định từ các khâu xử lý nối với bể sự cố. Khi có sự cố ở các khâu thì sẽ dẫn nước thải ở khâu đó bằng ống mềm về bể sự cố. Sau khi khắc phục được sự cố, nước thải trong bể sự cố được bơm về bể điều hòa để tiếp tục quá trình xử lý.

(9) Máy sục khí đa tia

Máy sục khí đa tia được đấu nối vào đường ống dẫn không khí thông qua máy bơm nước, để tạo ra bọt khí mịn bằng cách thổi không khí vào trong môi trường nước, không khí bên trong bọt khí sẽ tiếp xúc hoàn toàn với nước và hòa tan oxy vào trong nước, từ đó đạt được hiệu quả sục khí.

(10) Hệ thống ép bùn

Hệ thống ép bùn bao gồm 2 bể cô đặc bùn, 3 hệ thống châm PAM, 6 hệ thống ép bùn, 2 hệ thống gạt bùn dạng bán kính, 2 hệ thống vận chuyển bùn, 1 bể nước lọc. Bùn thải từ các hệ thống sinh học đều tập trung về bể cô đặc bùn, bùn thải trong bể chìm xuống đáy nhờ trọng lực, phần nước trong phía trên chảy tràn vào bể nước lọc,

nước sau đó được Bơm đẩy vào bể nitrat hóa. Bùn trong bể cô đặc bùn được Bơm cấp liệu bơm vào máy ép bùn, cho thêm một lượng phù hợp chất keo tụ (PAM) trong quá trình cấp liệu để nâng cao hiệu quả tách pha rắn – lỏng. Nước trong từ quá trình ép bùn sẽ quay về bể nước trong, rồi vào bể nước lọc, tiếp đó quay về bể nitrat hóa qua Bơm nước lọc.

Bùn từ hệ thống xử lý nước thải sẽ được vận chuyển hoặc bơm về lò đốt cùng với CTR sinh hoạt.

❖ ***Hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 520 m^3/ngày.đêm***

Nước thải từ các nguồn → Bể lắng sơ bộ → Bể điều hòa → Bể UASB → Bể lắng kỵ khí → Bể xử lý A/O hai cấp → Hệ thống siêu học UF → Hệ thống lọc NF → Hệ thống lọc RO (Thẩm thấu ngược) → Siêu lọc dạng ống TUF → Thẩm thấu ngược DTRO → nước thải sau xử lý đạt quy chuẩn xả thải → Trạm quan trắc online → Xả vào hệ thống thoát nước chung

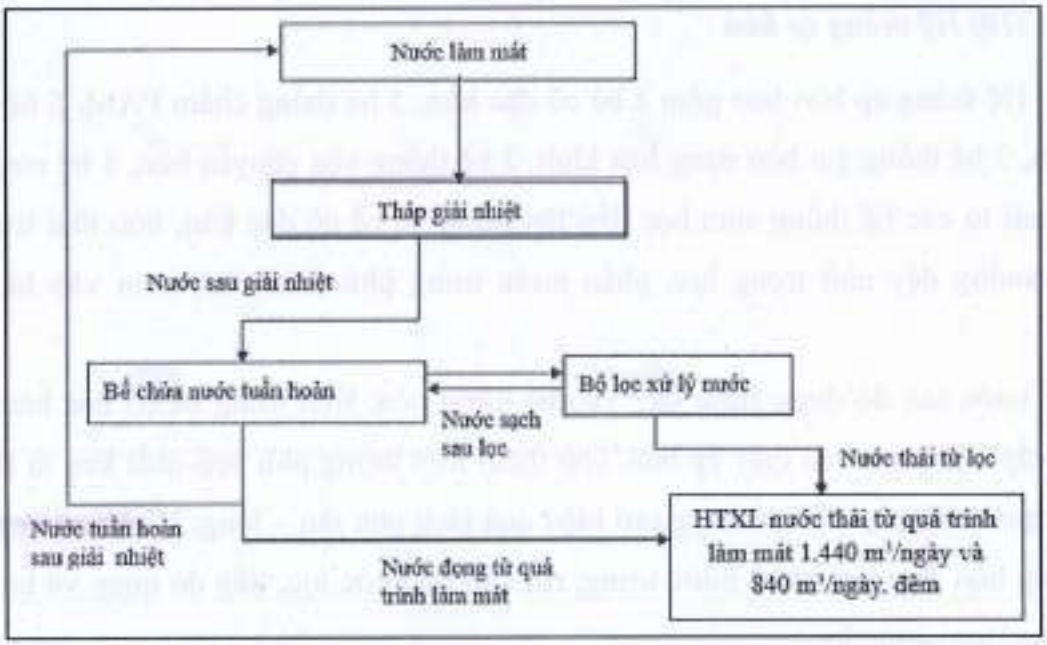
❖ ***Hệ thống xử lý nước làm mát tuần hoàn***

Nước từ quá trình làm mát có đặc điểm có chất rắn lơ lửng, chất keo. Ngoài ra, các ion hòa tan như Na, Ca, Mg, Si, Clo dư, ngoài ra còn có các kim loại

Hệ thống xử lý nước làm mát bao gồm: hệ thống làm mát tuần hoàn (xử lý giải nhiệt nước làm mát) và hệ thống xử lý nước thải từ quá trình làm mát

****) Hệ thống xử lý nước làm mát công suất 800 m^3/ngày.đêm***

Hệ thống làm mát tuần hoàn được thiết kế bao gồm các hạng mục chính:



Hình 4.14: Quy trình công nghệ hệ thống xử lý nước làm mát

*) Thuyết minh quy trình

Nước làm mát được bơm theo đường ống vào hệ thống tháp giải nhiệt để làm mát. Đầu tiên nước có nhiệt độ cao, đi vào tháp giải nhiệt làm mát bằng không khí (không sử dụng môi chất lạnh), khi đó nước được giải nhiệt từ 38^0C xuống 31^0C, sau đó dẫn vào bể chứa phía dưới tháp, nước sau giải nhiệt một phần được bơm về bể chứa nước tuần hoàn lại quá trình làm mát, một phần được bơm về 5 bộ lọc xử lý nước cầu sợi (nước từ đáy tháp giải nhiệt), nước sau khi lọc được bơm lại bể chứa nước tuần hoàn. Phần nước thải từ quá trình lọc và nước đọng từ quá trình làm mát được bơm về hệ thống xử lý nước thải từ quá trình làm mát công suất 840 m^3/ngày.đêm

Bảng 4.51: Thông số các thiết bị lắp đặt cho hệ thống làm mát tuần hoàn

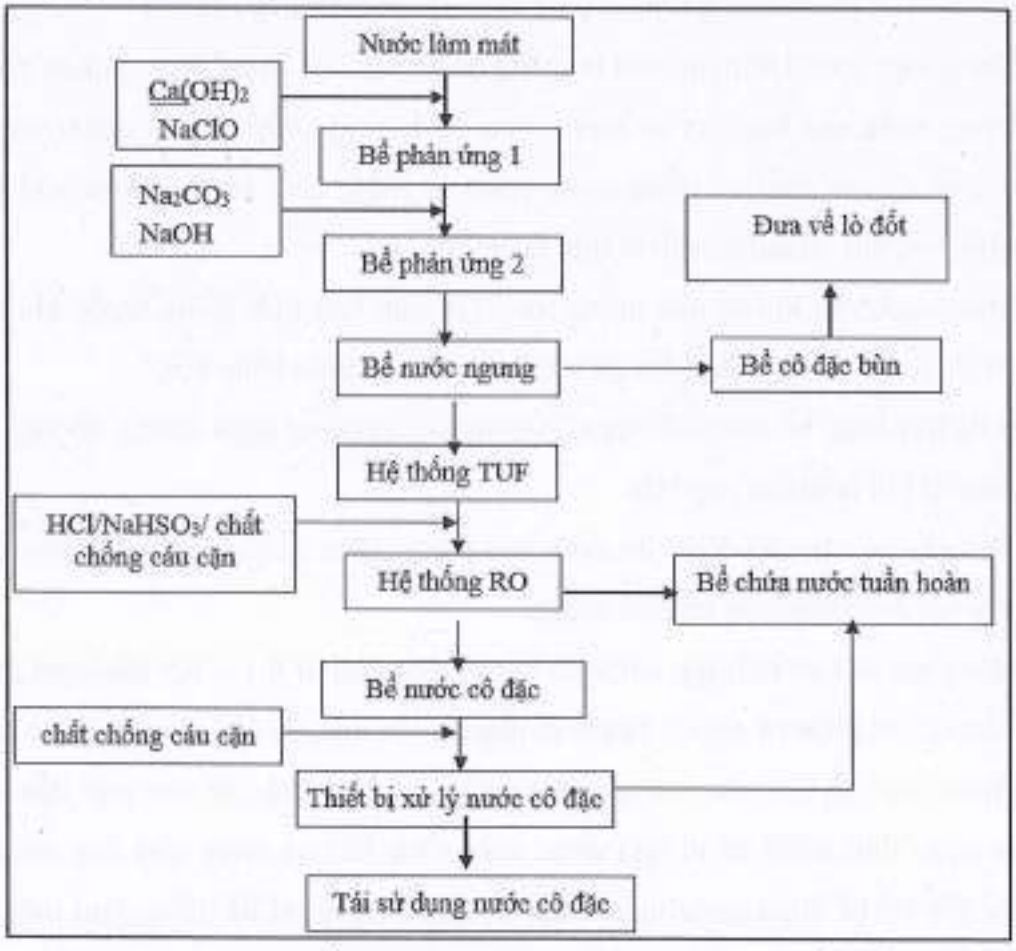
TT	Tên thiết bị	Quy cách, chủng loại	Đơn vị	Số lượng
1	Tháp làm mát và các thiết bị phụ	Model NH-4200 Đường kính quạt gió: 9140 mm Công suất động cơ: 185kW Tốc độ động cơ 1485 rpm Tổng lượng nước: 29400 m^3/h Tốc độ cánh quạt: 127 rpm Tiếng ồn <80 dB Lượng gió: 2350000 m^3/h Điện áp định mức: 380V Áp suất gió: 181,9 Pa	cái	8

2	Bơm ly tâm nằm ngang	Động cơ 500kW Lưu lượng 5580 m^3/h Cột áp 24mH_2O Điện áp 10kV Tần so 50Hz	cái	6
3	Bơm lọc	Lưu lượng: 400 m^3/h/bơm	cái	4
4	Bộ lọc cầu sợi	Cấu tạo: bình lọc sợi bông đường kính 2.4m + 93% vật liệu lọc.	bình	6

) Hệ thống xử lý nước thải từ quá trình làm mát

Nguyên lý và sơ đồ công nghệ của hệ thống xử lý nước thải từ quá trình làm mát:

Nước thải từ bộ lọc xử lý của tháp giải nhiệt, nước đọng từ quá trình làm mát → Bể phản ứng 1 → Bể phản ứng 2 → Bể nước ngưng → Hệ thống TUF → Hệ thống RO → tách 2 dòng: Dòng 1 là nước cô đặc đi qua thiết bị xử lý nước cô đặc rồi chảy về bể chứa nước tuần hoàn, 1 phần tái sử dụng cho hoạt động giảm nhiệt, giảm bụi của hệ thống xả tro đáy; Dòng 2 → Bể chứa nước tuần hoàn → Tuần hoàn, tái sử dụng cho hoạt động của nhà máy.



Hình 4.15: Sơ đồ công nghệ xử lý nước làm mát tuần hoàn

Hệ thống xử lý nước làm mát tuần hoàn (xử lý nước thải từ quá trình làm mát) gồm 2 phần chính là hệ thống tiền xử lý châm hóa chất và hệ thống siêu lọc TUF, RO.

Hệ thống tiền xử lý châm hóa chất: được cấu thành bởi hệ thống châm hóa chất và bể phản ứng hai cấp.

Tại bể phản ứng 1: $Ca(OH_2)$ và NaClO được châm vào bể phản ứng 1, pH được điều chỉnh đến 11,0, khi đó ion HCO_3^- và OH^- trong nước phản ứng với nhau tạo thành CO_3^{2-}, CO_3^{2-} phản ứng với Ca, Mg, Si tạo thành chất kết tủa ($CaCO_3$, $MgCO_3$). NaClO được châm vào bể có tác dụng loại bỏ các vi khuẩn trong nước

Tại bể phản ứng 2 bổ sung Na_2CO_3 để khử độ cứng vĩnh cửu của ion Ca trong nước, NaOH được bổ sung để vi chỉnh pH đến 11,5; ion kim loại (Mg^{2+}) trong nước phản ứng với CO_3 tạo thành chất kết tủa.

Tại các bể phản ứng 1, 2 bố trí máy khấy để ngăn ngừa cặn lắng xuống đáy bể. Nước có chứa cặn lắng sau khi phản ứng 02 cấp chảy tràn vào bể nước ngưng.

Tại bể nước ngưng, bùn và chất lư lửng lắng xuống đáy được đưa sang bể cô đặc bùn sau đó được đưa sang khu vực bể chứa rác của khu vực lò đốt.

Màng siêu lọc TUF dạng ống là màng được đúc bên trong ống vật liệu xốp.

Dòng nước sau khi qua hệ thống tiền xử lý được đẩy từ bên ngoài vào trong màng lọc, tất cả các chất có trong nước (chất lơ lửng, chất keo…) được giữ lại bên ngoài màng lọc, chỉ có nước sạch đi qua màng lọc.

Nước sạch sau khi đi qua màng lọc TUF vẫn còn tính kiềm, trước khi vào hệ thống RO được bổ sung HCl nhằm điều chỉnh pH của nước bằng 7,0.

$NaHSO_3$ được bổ sung để chử Clo dư trong nước và ngăn không để xảy ra tình trạng màng RO bị hỏng do oxy hóa.

Chất chống cáu cặn được bổ sung vào trong nước đầu vào RO để ngăn các tạp chất cô đặc và đóng cáu trên bề mặt màng.

Màng lọc RO có mắt lọc với kích thước siêu nhỏ từ 0,1 – 0,5 nanomet (chỉ lớn hơn vài lần so với phân tử nước). Nước đi qua lõi lọc theo cơ chế chuyển động của các phân tử nước nhờ áp lực nén của máy bơm cao áp. Khi nước đi vào một đầu của lõi lọc phần nước tinh khiết sẽ đi qua được màng lọc RO và chảy vào ống nước sạch trung tâm dẫn về bể chứa nước tuần hoàn để tái sử dụng tại hệ thống làm mát. Nước thải sau xử lý đáp ứng các tiêu chuẩn của Nhà máy, đáp ứng các mục tiêu sử dụng

nước sẽ được tái sử dụng.

Phần nước thải chứa các tạp chất và ion kim loại sẽ chảy ra ngoài đầu lõi lọc còn lại và được dẫn về thiết bị xử lý nước cô đặc RO nước sau xử lý tại thiết bị này được dẫn về bể chứa nước tuần hoàn tái sử dụng, phần nước đặc (130 m^3/ngày) được tái sử dụng để làm giảm nhiệt và giảm bụi của hệ thống tro đáy.

Do đó không tính lượng nước cô đặc này trong lưu lượng dòng thải của nhà máy tại phần đăng ký cấp phép về nước thải.

Về cơ chế hoạt động của hệ thống xử lý nước cô đặc RO và cơ chế rửa ngược màng lọc tương tự đối với hệ thống xử lý nước rỉ rác của nhà máy đã nêu trên.

Các thiết bị, hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục

- Hệ thống quan trắc nước thải tự động: sẽ lắp đặt 1 trạm quan trắc nước thải tự động cho trạm xử lý nước của Dự án.

Vị trí lắp đặt: tại phía Tây của Dự án tại điểm xả, trước khi nước thải được xả vào nguồn tiếp nhận. Hệ thống quan trắc nước thải tự động được lắp đặt trước điểm xả nước thải để kiểm soát nước thải trước khi xả nguồn tiếp nhận và cũng để xác định trách nhiệm trong trường hợp nước thải sau xử lý vượt ngưỡng giới hạn.

Các thông số quan trắc nước thải tự động, liên tục gồm: Lưu lượng lưu lượng (đầu vào, đầu ra), Nhiệt độ, pH, COD, Chất rắn lơ lửng, Amoni (tính theo N).

Quy chuẩn áp dụng: QCVN 40:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật về nước thải công nghiệp, cột A

(3) Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động của CTR và CTNH

❖ ***CTRSH***

Khối lượng CTRSH phát sinh tại Dự án trong giai đoạn vận hành là 40 kg/ngày.

Thực hiện bố trí 10 thùng đựng rác 5 lít tại khu vực văn phòng, nhà ăn và bố trí 10 thùng đựng rác 20 lít tại khu vực hành lang.

CTRSH phát sinh tại nhà máy sẽ được thu gom, vận chuyển về khu lưu chứa chất thải cùng với rác được vận chuyển về nhà máy chờ đốt cùng với CTR được vận chuyển về Dự án

❖ ***CTRCN thông thường***

****) Xử lý tro đáy***

Xỉ lò của dự án được xử lý như chất thải rắn thông thường, đưa ra ngoài để chôn lấp hoặc tái chế sử dụng.

Xỉ lò phát sinh từ quá trình đốt rác sẽ rơi xuống máy thải xỉ và được làm mát bằng nước, sau đó cần gạt thủy lực của máy thải xỉ sẽ gạt xuống máng trượt để vào bể xỉ. Xỉ lọt ghi rơi xuống băng tải bàn gạt và được đưa vào bể xỉ.

Tro thu gom từ lò hơi tận dụng nhiệt được thiết bị vận chuyển thu gom và xả vào băng tải xỉ lọt ghi qua ống rớt liệu, xử lý cùng với xỉ lò.

Xỉ trong bể xỉ được gầu ngoạm cẩu xỉ bốc lên xe tải tự đổ để đưa ra ngoài chôn lấp hoặc tái chế sử dụng.

Dự án bố trí 01 bể xỉ dài 56,5m, rộng 6,4m, cao độ mặt đáy -4,0m, đáp ứng nhu cầu lưu chứa xỉ trong khoảng 03~05 ngày.

**) Xử lý tro bay*

Tro bay phát sinh từ dự án bao gồm: sản phẩm phản ứng khử SOx thu gom ở đáy tháp phản ứng, bụi hạt thô trong khí thải, bụi được thu giữ bởi thiết bị lọc bụi túi.

Tro bay ở đáy tháp phản ứng và tro bay ở phễu tro thiết bị lọc bụi túi lần lượt được băng tải bàn gạt và gầu tải đưa vào silo tro. Silo tro được đặt trong gian xử lý ổn định tro bay, tro bay sau khi qua xử lý ổn định sẽ đưa vào bãi chôn lấp.

Dự án bố trí 01 hệ thống tạo càng hóa rắn, chủ yếu bao gồm 01 kho chứa (392 m^2, có thể đáp ứng nhu cầu lưu chứa tro bay phát sinh trong khoảng 03 ngày khi 03 lò vận hành bình thường), hệ thống trộn chất tạo càng, phễu cân, van xả tro, phễu định lượng, máy tạo hình, hệ thống phun nước và hệ thống điều khiển. Tro bay, sản phẩm phản ứng và chất tạo càng được van xả tro và vít tải đưa vào máy trộn để khuấy trộn theo cấp phối nhất định, tiếp đó đưa vào bảo dưỡng trong gian bảo dưỡng tro bay, sau khi kết quả kiểm tra đạt yêu cầu sẽ đưa vào bãi chôn lấp tro bay đồng bộ của dự án để chôn lấp.

Công trình tái chế xỉ lò có công suất xử lý thiết kế tối đa là 40 tấn/ngày, vận hành 333 ngày/năm.

Sản xuất khoảng 80000 tấn cốt liệu/năm, thu hồi khoảng 1500 tấn kim loại phế liệu/năm.

Phương án công nghệ

Căn cứ quy trình, khu vực sản xuất xỉ lò được chia thành các khu: khu lưu trữ xỉ lò, khu phân loại xỉ lò, khu tập kết sản phẩm. Thuyết minh quy trình công nghệ chính

như sau:

(1) Công nghệ phân loại, nghiền nát sơ bộ

Xỉ lò từ quá trình đốt rác được vận chuyển bằng ô tô đến gian tập kết xỉ lò, sau đó được máy xúc đưa đến phễu nạp liệu. Băng tải phía dưới phễu liệu sẽ chuyển xỉ lò đến máy sàng dạng thùng quay để phân loại, xỉ có kích thước lớn thì sẽ được băng tải chuyển đến máy nghiền sơ cấp để nghiền nhỏ. Xỉ lọt qua lưới của máy sàng dạng thùng quay sẽ được băng tải đưa đến băng tải chính.

(2) Nghiền nhỏ

Băng tải chính vận chuyển xỉ lò đến sàn phân loại, ở đầu băng tải lắp một máy tuyển từ băng tải để tách những miếng sắt có kích thước lớn, miếng sắt bị tách ra rơi xuống máy nghiền. Xỉ lò sau khi tách sắt sẽ đi vào máy nghiền, thêm nước để nghiền nhỏ.

(3) Tuyển từ

Vật liệu sau khi được nghiền nhỏ bởi máy nghiền sẽ được đưa vào máy tuyển từ qua máng trượt, để tiếp tục tách sắt lẫn trong nước xỉ. Nước xỉ sau khi tách sắt đi vào máy đãi qua máng trượt để tiến hành phân tuyển. Vật liệu đầu ra máy nghiền đi vào máy sàng dạng thùng quay để tách nước, sắt còn lại trên sàng thông qua máng trượt rơi xuống khu vực thu gom sắt miếng, có thể bán trực tiếp ra bên ngoài.

(4) Tuyển trọng lực I

Nước xỉ sau khi tuyển từ được chuyển toàn bộ vào máy đãi cấp 1 và cấp 2 để phân loại. Phần chảy tràn từ máy đãi được đưa vào máy sàng dạng thùng quay để phân cấp tách nước, dòng chảy dưới đáy được đưa vào máy đãi cấp 3 để tiếp tục phân loại. Phần chảy tràn từ máy đãi cấp 3 được đưa vào máy rửa cát, dòng chảy dưới đáy được đưa vào máy lắc sàng để phân loại. Phần nằm trên sàng của máy sàng dạng thùng quay sẽ đi vào máy phân loại bằng dòng fu cô để thu hồi kim loại, sản phẩm còn lại chính là cát tái tạo.

(5) Tuyển trọng lực II

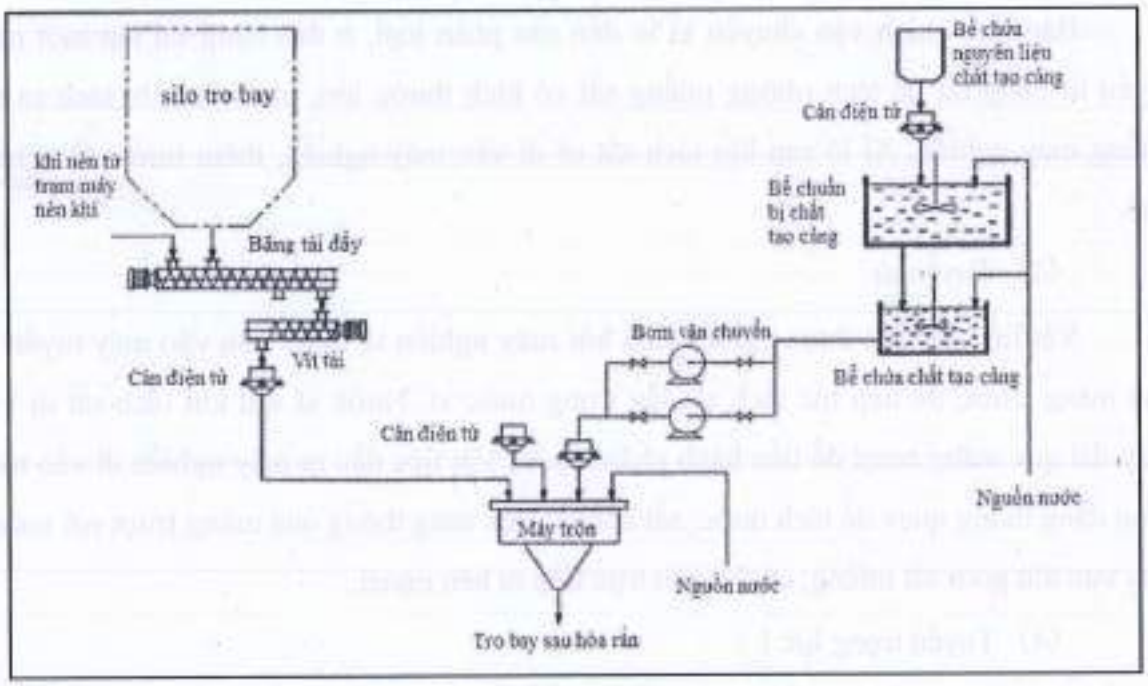
Máy lắc sàng có thể phân tách ra đồng hoặc thép không gỉ có trong vật liệu. Trong quá trình máy lắc sàng vận hành phải đổ thêm nước vào. Nước xỉ ở đầu ra máy lắc sàng được bơm đến máy nghiền ướt.

(6) Xử lý nước

Bể lắng thiết kế kiểu bể lắng hai cấp. Bùn lắng ở bể lắng được máy bơm xi sệt bơm vào máy ép lọc để tách nước. Nước chảy tràn từ bể lắng chảy vào bể nước tuần hoàn để tái sử dụng.

Lượng tro bay phát sinh mới khi toàn bộ Dự án đi vào hoạt động, sau khi được hóa rắn có khối lượng là 80.000 tấn/năm sẽ được chôn lấp tại bãi chôn lấp tro bay có diện tích 10.724 m^2.

Tro bay phát sinh được hóa rắn theo sơ đồ công nghệ sau:



Hình 4.16: Sơ đồ công nghệ xử lý tro bay

Các chất phụ gia phục vụ hóa rắn tro bay được phối trộn theo tỷ lệ: chất tạo càng: 1,2% khối lượng, nước: 10% khối lượng.

Sau đó trộn đồng thời chất tạo càng Chelate (thành phần gồm Thiamin Nitrat ($C_{12}H_{17}N_5O_4$) 30%; Natri đihydropyrophotphat ($Na_2H_2P_2O_7$) 10%; Muối vô cơ 10%; Nước 50%), nước và tro bay bằng máy trộn qua van loại bỏ tro và băng tải trục vít làm cho các ion kim loại nặng trong tro bay bị giữ lại, gắn kết, cuối cùng được ổn định hóa.

Tro bay sau hóa rắn có kích thước 1-12cm, được đóng vào các bao jumbo và vận chuyển bằng ô tô về nhà bảo dưỡng tro bay, thời gian lưu giữ trong khoảng 10-15 ngày, sau đó được kiểm tra nồng độ các chất ô nhiễm. Trường hợp các giá trị này nhỏ

hơn các trị số giới hạn quy định trong QCVN 07:2025/BTNMT về ngưỡng chất thải nguy hại thì được coi là chất thải rắn thông thường và Dự án sẽ ký kết với đơn vị có chức năng xử lý chất thải theo đúng quy định.

) Xử lý bùn thải

Nhà máy có 2 phương pháp đưa bùn thải về lò đốt: (1) Bùn thải sau khi qua hệ thống ép bùn li tâm theo hệ thống bơm và đường ống để đưa thẳng vào lò đốt (2) Bùn thải sau khi qua hệ thống ép bùn li tâm và hệ thống ép bùn khung bản vận chuyển bằng ô tô về lò đốt.

Việc cải tiến quy trình công nghệ theo phương pháp dùng hệ thống bơm và đường ống để đưa bùn vào lò đốt khắc phục được các hạn chế của phương pháp ép khô và dùng xe vận chuyển, đổ bùn vào bể rác. Tuy nhiên để hệ thống bơm bùn hoạt động được thì điều kiện cần thiết là bùn phải ướt. Ở phương pháp này, bùn được vận chuyển tự động, liên tục, phân bố đều trong quá trình đốt, do vậy không làm ảnh hưởng đến hiệu suất đốt; tăng tỉ lệ tự động hóa, không cần nhân sự vận hành máy ép bùn và vận chuyển bùn. Hệ thống máy ép bùn đã được lắp đặt hoàn thiện và sẵn sàng vận hành, được sử dụng đồng thời cùng hệ thống bơm bùn.

❖ ***CTNH***

- Các công trình, biện pháp lưu giữ CTNH:

+ Bố trí 16 thùng dung tích 120 lít đựng CTNH.

+ Nhà chứa CTNH có diện tích 60 m^2 (cao là 5,0 m) có dán biển cảnh báo, tường xây gạch, mái kết cấu bê tông cốt thép, nền đổ bê tông, gờ bao, rãnh thu nước thải vệ sinh... tuân thủ quy định về quản lý CTNH;

+ Dự án ký hợp đồng thu gom vận chuyển CTNH với đơn vị đầy đủ chức năng để xử lý CTNH.

Các công trình và biện pháp quản lý CTNH phát sinh của Dự án đảm bảo đáp ứng quy định Điều 35 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.

4.2.2.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải

(1) Tiếng ồn

- Các biện pháp công trình giảm thiểu tiếng ồn

+ Tất cả máy móc, thiết bị sử dụng tại nhà máy đáp ứng yêu cầu về các thông số kỹ thuật trong quá trình hoạt động

+ Thường xuyên bảo dưỡng định kỳ các thiết bị, máy móc. Kiểm tra độ mài mòn chi tiết và cho dầu bôi trơn thường kỳ.

+ Lắp đặt bộ giảm âm ở cổng xả khẩn cấp hơi cao áp, đầu vào và đầu ra của quạt, van xả an toàn của nồi hơi nhiệt thải và cửa xả hơi đánh lửa, cổng xả khởi động và hơi chính cổng xả hơi chính; nắp cách ly tiếng ồn được thêm vào thiết bị như quạt và máy bơm nước.

+ Kiểm tra sự cân bằng của máy khi lắp đặt

+ Nâng cao mức độ điều khiển tự động, kiểm tra tham số các thiết bị phát ồn, máy bơm, quạt gió và vận hành tự điều khiển, làm tốt công tác không cần người thao tác tại hiện trường. Khi kiểm tra cần phải có quy định tương ứng thời gian công tác của công nhân viên để giảm thiểu nguy hại đến công nhân viên

(2) Độ rung

- Các biện pháp công trình giảm thiểu độ rung:

+ Quạt sơ cấp, quạt thứ cấp và quạt gió cảm ứng được trang bị bộ giảm chấn.

+ Đầu vào và đầu ra của quạt sơ cấp, quạt thứ cấp và quạt hút cảm ứng đều được trang bị các kết nối linh hoạt để ngăn chặn sự truyền rung động.

+ Đường ống được thiết lập với giá đỡ và móc treo hợp lý.

(3) Giảm thiểu các tác động do nhiệt độ cao

Để đảm bảo môi trường làm việc tốt cho CBCNV tại Dự án, Chủ đầu tư thực hiện các biện pháp thông thoáng nhà xưởng để hạn chế tác động của nhiệt dư như sau:

- Xây dựng nhà xưởng thông thoáng, bố trí hệ thống quạt thông gió, quạt công nghiệp trên tường, trên mái nhà xưởng nhằm điều hòa vi khí hậu phía trong khu vực nhà xưởng;

- Trồng cây xanh cải thiện điều kiện vi khí hậu tại Dự án.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân.

Về nguyên tắc, nhà máy sản xuất tận dụng tối đa hệ thống thông gió tự nhiên, nhất là ở các vị trí có không gian lớn. Hệ thống thông gió cưỡng bức sử dụng tại các khu vực có yêu cầu đặc biệt như phòng vận hành để đảm bảo nhiệt độ tại khu vực cũng như cung cấp không khí sạch phù hợp với nhu cầu sinh học của con người. Ngoài ra, đối với từng vị trí cụ thể có thể kết hợp thông gió tự nhiên và cưỡng bức. Các vị trí có người làm việc thường xuyên đều được trang bị điều hoà nhiệt độ. Nơi có

nhu cầu nhiều về điều hoà nhiệt độ có thể trang bị điều hoà trung tâm như nhà điều khiển trung tâm, nhà tổng hợp.

- Hệ thống điều hoà không khí

Đối với Nhà máy xử lý rác được trang bị 2 loại hệ thống điều hoà không khí:

+ Hệ thống điều hoà trung tâm.

+ Hệ thống điều hoà cục bộ.

Hệ thống điều hoà trung tâm được trang bị cho Nhà điều khiển và Nhà tổng hợp. Với hệ thống này, phòng điều khiển trung tâm và các phòng đặt tủ điện luôn luôn được điều hoà, đảm bảo nhiệt độ cần thiết cho người và các thiết bị.

Hệ thống điều hoà cục bộ bao gồm các máy điều hoà cục bộ loại treo tường, có kết cấu vững chắc, gồm hộp điều khiển, máy lạnh đặt trong nhà và bộ trao đổi nhiệt đặt ngoài trời.

Hệ thống này bao gồm các máy điều hoà không khí độc lập, gọn nhẹ được đặt ngay trong phòng hoặc trên tường ngoài nhà. Hệ thống này trang bị cho các phòng:

+ Phòng làm việc cho các cán bộ lãnh đạo nhà máy, quản lý điều hành

+ Phòng khách, phòng họp

+ Các vị trí có công nhân vận hành thường xuyên.

- Hệ thống thông gió cưỡng bức và thông gió tự nhiên

Sử dụng tối đa hệ thống thông gió tự nhiên, nhất là ở các vị trí có không gian lớn. Hệ thống thông gió cưỡng bức sử dụng tại các khu vực có yêu cầu đặc biệt như phòng vận hành để đảm bảo nhiệt độ cũng như cung cấp không khí sạch phù hợp với nhu cầu sinh học của con người. Ngoài ra, đối với từng vị trí cụ thể có thể kết hợp thông gió tự nhiên và cưỡng bức.

Các nơi công nhân làm việc có nhiệt độ cao hơn 30°C ngoài hệ thống thông gió tự nhiên nên bố trí thêm các quạt di động có xử lý không khí đơn giản như làm mát bằng phun hơi nước lạnh.

Các phòng làm việc, hành chính phụ trợ (trừ các phòng đã được điều hòa không khí, thông gió cưỡng bức) thì ngoài việc thông gió tự nhiên qua cửa sổ, cửa thông gió còn bố trí thêm quạt trần với tiêu chuẩn 10 đến 12m^2 có một quạt trần.

(4) Giảm thiểu các bệnh nghề nghiệp

Nhằm đảm bảo sức khỏe cho công nhân làm việc tại nhà máy, Chủ đầu tư cần

thực hiện các biện pháp như: thiết lập các quy định an toàn trong sản xuất, trang bị bảo hộ lao động, khám sức khỏe định kỳ cho công nhân, cụ thể:

- Phân công lao động hợp lý;
- Đảm bảo ánh sáng và thông thoáng nhà xưởng trong các xưởng sản xuất;
- Thường xuyên tập huấn an toàn lao động cho công nhân.
- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân;
- Định kỳ, tiến hành kiểm tra sức khỏe cho công nhân và cung cấp các dịch vụ về chăm sóc sức khỏe cho công nhân;

(5) Biện pháp giảm thiểu tác động về kinh tế - xã hội, sức khỏe cộng đồng

** Đối với công nhân tham gia làm việc tại Dự án*

- Khai báo tạm trú cho công nhân từ nơi khác đến với chính quyền địa phương.
- Giữ mối liên hệ tốt với chính quyền địa phương
- Đề ra nội quy rõ ràng khi Dự án vận hành, thưởng phạt phân minh đối với từng hành vi được biểu dương hoặc vi phạm.
- Tôn trọng phong tục tập quán tại địa phương khu vực Dự án.
- Có hình thức kỷ luật đối với công nhân khi tham gia cờ bạc, lô đề, trộm cắp.
- Đảm bảo vệ sinh môi trường trong khu vực sinh hoạt của công nhân, giám sát chặt chẽ công tác an toàn vệ sinh lao động trong khu vực Dự án. Kịp thời ngăn ngừa khi phát hiện các bệnh dịch truyền nhiễm.
- Phối hợp chặt chẽ với các cơ quan quản lý địa phương xã Đoàn Đào, tỉnh Hưng Yêb.
- Đã thành lập công đoàn để theo dõi sát, quan tâm đến đời sống vật chất và tinh thần của các CBCNV trong Dự án.
- Thường xuyên nhắc nhở, nâng cao ý thức giữ gìn an ninh trật tự, đảm bảo an toàn y tế cho CBCNV.
- Thực hiện chế độ tốt về lương và phụ cấp để nâng cao thu nhập, chất lượng cuộc sống cho CBCNV.
- Ưu tiên tuyển dụng lao động địa phương.

Tính khả thi: Các biện pháp đề xuất giảm thiểu phù hợp, tính khả thi cao.

Không gian áp dụng: Khu vực Dự án.

Thời gian áp dụng: Thời gian vận hành Dự án.

4.2.2.3. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó rủi ro, sự cố trong giai đoạn vận hành

(1) Biện pháp đối với sự cố tai nạn lao động

Quy định tính nghiêm túc của công nhân tại nơi làm việc như: thời gian làm việc, thái độ làm việc,...

Cử cán bộ giám sát trong quá trình làm việc tại từng khâu vận hành.

Nhà máy sẽ tổ chức thường xuyên các lớp học tập, tập huấn và tuyên truyền về pháp luật lao động nhằm nâng cao ý thức, trách nhiệm về an toàn lao động và kỷ luật lao động.

Trang bị đầy đủ các trang phục cần thiết như: quần áo bảo hộ lao động, khẩu trang, mũ, găng tay,....

(2) Biện pháp đối với sự cố rò rỉ, đổ tràn hóa chất

Các biện pháp đối với sự cố rò rỉ, tràn đổ hoá chất

- Bố trí nhân lực ứng phó sự cố hóa chất: nhân sự, số điện thoại, trách nhiệm được phân công đối với từng nhân sự trong tổ ứng phó;
- Bố trí trang thiết bị, phương tiện sử dụng ứng phó sự cố hóa chất: thiết bị chữa cháy, thiết bị y tế (dụng cụ rửa mắt, tủ thuốc y tế), thiết bị bảo hộ (khẩu trang phòng độc, bao tay, mũ, tạp dề...), dụng cụ thu gom hóa chất đổ tràn (chổi, ky hốt, cát khô ...);
- Lập kế hoạch phối hợp hành động của các lực lượng bên trong, phối hợp với lực lượng bên ngoài trong từng tình huống xảy ra sự cố hoá chất;
- Chọn nhà cung cấp sản phẩm có uy tín, đạt tiêu chuẩn về chất lượng sản phẩm cũng như quy cách vận chuyển và cung cấp;
- Hóa chất trong kho nguyên liệu được sắp xếp có trật tự, riêng biệt và được dán nhãn ghi rõ thông tin về đặc tính của hóa chất, các nguy hiểm khi tiếp xúc, biện pháp lưu trữ an toàn....
- Tại kho lưu giữ hóa chất và các khâu có sử dụng hóa chất, luôn dán bảng hướng dẫn sử dụng an toàn hóa chất nơi dễ thấy.
- Không được xếp cùng kho các loại chất có khả năng phản ứng với nhau gây cháy nổ, hoặc các chất có cách chữa cháy khác nhau;
- Kho chứa hóa chất tuân thủ các quy định về yêu cầu trong thiết kế.
- Hóa chất lưu chứa được dán nhãn ghi rõ thông tin về đặc tính của hóa chất,

các nguy hiểm khi tiếp xúc, biện pháp lưu trữ an toàn...., có biển báo nhận biết – cảnh báo.

- Khu vực kho hóa chất được đảm bảo thông thoáng, có khoảng trống giữa các khu vực và tuyệt đối tuân thủ các quy định về lưu chứa đối với từng loại hóa chất theo quy định.
- Các lối đi trong kho chứa đủ rộng cho sự thông thoáng và di chuyển thuận lợi nhất, không cản trở thiết bị ứng cứu khi thực hiện việc kiểm tra, chữa cháy và ứng cứu sự cố.
- Kho chứa hóa chất đảm bảo các điều kiện lưu trữ: lắp đặt các thiết bị thông gió, chống cháy, chống ẩm, chống rò rỉ... Có gờ bao xung quanh chống tràn đổ.
- Định kỳ tập huấn chương trình an toàn hóa chất, phòng ngừa và ứng cứu sự cố cho công nhân viên nhà máy.
- Khi sự cố hóa chất xảy lập tức ưu tiên khắc phục sự cố bằng các biện pháp đã được tập huấn, thông báo để được hỗ trợ nhanh nhất và báo cáo sự cố lên ban lãnh đạo, tìm ra nguyên nhân, rút kinh nghiệm và có chế tài thưởng phạt rõ ràng đối với cá nhân, tập thể không chấp hành đúng quy định phòng ngừa sự cố.

(3) Biện pháp đối với sự cố cháy nổ

Vấn đề cơ bản khi thiết kế hệ thống phòng cháy chữa cháy là để ngăn chặn các nguồn dễ cháy bên trong các cấu trúc, kiểm soát kịp thời ngọn lửa từ đầu và để ngăn chặn cháy lớn.

- Khi thiết kế các máy móc, thiết bị và vật liệu có thể tiếp xúc với các nguồn nhiệt cần tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về bảo trì và vận hành;
- Thiết bị điện phải bảo đảm an toàn theo tiêu chuẩn điện;
- Công nghệ và thiết bị phải đáp ứng các yêu cầu về điện, tia lửa;
- Thiết kế các hệ thống tiếp đất và hệ thống chống sét cho dự án;
- Loại bỏ các vật liệu dễ cháy do nhiệt, hóa học hoặc phản ứng sinh học từ các chất, vật liệu và kết cấu của dự án;
- Hệ thống báo cháy tự động được trang bị cho đám cháy kịp thời phát hiện và cảnh báo bằng tín hiệu âm thanh và ánh sáng để giảm thiệt hại về người và tài sản, bảo vệ người và sơ tán tài sản;
- Sử dụng các cơ cấu phòng cháy như: Cơ cấu chịu lửa, chống cháy, tường,

sàn chịu lửa, chịu lửa cửa.

- Thiết lập các hệ thống báo cháy, đèn hiệu và thông tin tốt, các thiết bị và phương tiện phòng cháy hiệu quả nhất là xung quanh khu vực chứa dầu.

(4) Biện pháp ứng phó sự cố đối với HTXLNT

Các phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố đối với nước thải của Dự án như sau:

- Vận hành các hệ thống xử lý nước thải theo đúng quy trình.

- Vận hành hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục nước thải và thực hiện các biện pháp quản lý, giám sát hoạt động của hệ thống xử lý nước thải để có biện pháp kịp thời ứng phó sự cố đối với hệ thống xử lý nước thải; Định kì thực hiện hiệu chỉnh, kiểm định đối với các thiết bị đo theo đúng quy định tại Thông tư 10/2021/TT-BTNMT.

- Niêm yết các quy trình vận hành hệ thống xử lý nước thải và chất thải lỏng tại khu vực xử lý.

- Bố trí nhân viên kỹ thuật vận hành các hệ thống xử lý nước thải và ghi chép vào sổ giám sát hàng ngày.

- Định kỳ hàng năm, thực hiện kiểm tra, duy tu, bảo dưỡng thiết bị, máy móc của hệ thống xử lý nước thải, hệ thống thu gom và thoát nước thải, dự phòng các thiết bị thay thế.

- Khi hệ thống xử lý nước thải tập trung gặp sự cố:

+ Sự cố hư hỏng thiết bị: Kiểm tra nguồn điện cấp cho các thiết bị, kiểm tra các máy thổi khí, máy bơm chìm, máy bơm định lượng, thay thế bằng thiết bị dự phòng trong trường hợp không khắc phục được

+ Khi hệ thống xử lý nước thải tập trung gặp sự cố hoặc chất lượng nước thải sau xử lý không đạt yêu cầu quy định: dừng việc xả nước thải ra nguồn tiếp nhận và nước thải đầu vào được được bơm về bể sự cố (diện tích là 308 m^2 và độ sâu là 7,3 m). Sau khi khắc phục xong sự cố, nước thải được tiếp tục xử lý đảm bảo đạt quy chuẩn kỹ thuật về môi trường trước khi tái sử dụng hoặc xả ra môi trường tiếp nhận.

+ Trường hợp hệ thống xử lý nước thải gặp sự cố nghiêm trọng và kéo dài: dừng hoạt động tiếp nhận rác thải của nhà máy để kiểm tra, khắc phục. Sau khi khắc phục xong sự cố, nước thải được tiếp tục xử lý đảm bảo đạt quy chuẩn kỹ thuật về môi trường trước khi thải ra nguồn tiếp nhận (Cột A, QCVN 40:2025BTNMT).

Quy trình vận hành bể sự cố:

Khi xảy ra sự cố, các bơm nước thải được khởi động bơm nước thải theo đường ống về bể sự cố, bể có thể lưu chứa nước thải của 1 đơn nguyên xử lý nước thải trong vòng 3,6 ngày, có thể lưu chứa nước thải của toàn bộ nhà máy trong 1,2 ngày. Khi sự cố tại hệ thống được khắc phục, nước thải được bơm về bể điều hòa của hệ thống xử lý nước thải để điếp tục xử lý, việc này được thực hiện bằng cách điều chỉnh hệ thống van lắp đặt trên đường ống và hệ thống điều kiển tại nhà điều hành của hệ thống xử lý nước thải.

Trong trường hợp việc khắc phục sự cố kéo dài hơn khả năng lưu chứa của bể sự cố, có thể lưu chứa nước thải tại bể thu gom nước mưa (diện tích là 108 m^2 và độ sâu là 3,3 m), sau khi khắc phục sự cố, nước rỉ rác tại bể chứa rác sẽ được dẫn qua bể chứa nước rỉ rác về hệ thống xử lý đảm bảo không thải nước thải chưa xử lý ra ngoài môi trường bên ngoài.

+ Trường hợp hệ thống xử lý nước thải tập trung gặp sự cố nghiêm trọng và kéo dài: Dừng hoạt động tiếp nhận rác thải để kiểm tra, khắc phục. Sau khi khắc phục xong sự cố, nước thải được tiếp tục xử lý đảm bảo đạt quy chuẩn kỹ thuật về môi trường trước khi thải ra nguồn tiếp nhận.

Bảng 4.52: Biện pháp ứng phó sự cố tại các công đoạn xử lý nước thải

TT	Sự cố	Nguyên nhân chính	Cách khắc phục
I	**Bể xử lý sinh học**		
1	Hiện tượng bùn nổi nhiều trên mặt nước trong quá trình lắng	Sự trương nở bùn thường do vi sinh vật dạng sợi hoạt động như những thanh nối ngăn chặn sự tạo khối của những hạt bùn và tạo ra khả năng lắng kém	Bổ sung các hóa chất keo tụ vào bể lắng
		Nồng độ DO thấp	Kiểm tra DO có được duy trì DO > 2 mg/l, nếu không tăng cấp khí
		pH quá cao hay quá thấp	Kiểm tra, sử dụng hóa chất điều chỉnh
		Mất cân bằng tỷ lệ BOD: N: P	Bổ sung chất dinh dưỡng hoặc thay đổi các thông số vận hành
2	Hiện tượng bùn thối: thường là đen hoặc vàng tối nổi lên trên bể trong quá trình lắng	Lượng bùn dư không được bơm hết	Kiểm tra và bơm bùn dư thường xuyên
		Do lưu lượng nước thải quá thấp	Sục khí liên tục
3	Sự tạo bọt bể		Duy trì nồng độ MLSS trong bể

TT	Sự cố	Nguyên nhân chính	Cách khắc phục
	xử lý sinh học	Nồng độ MLSS thấp	cao hơn bằng cách tăng lưu lượng bùn hồi lưu
		Sục khí quá nhiều	Giảm cung cấp khí trong thời gian lưu lượng đầu vào thấp nhưng vẫn duy trì mức DO không nhỏ hơn 2mg/l
4	Nồng độ NH_3 cao ở đầu ra	Thời gian lưu giữ bùn quá thấp	Tăng hàm lượng bùn trong bể xử lý sinh học
		Quá trình nitrat hóa chưa đạt yêu cầu	Điều chỉnh và tăng thời gian nitrat hóa
		Tỷ lệ chất hữu cơ/Nito quá thấp	Bổ sung cacbon từ bên ngoài
		DO sục khí chưa đủ	Tăng thời gian sục khí
5	Nồng độ BOD ở đầu ra vào	Lượng bùn hoạt tính thấp	Giảm lượng bùn thải
		Bùn lắng kém	Bổ sung thêm hóa chất trợ lắng
		Do tải trọng bùn thấp, xảy ra hiện tượng bùn tụ thành đám nhỏ, nổi lên rồi trôi theo nước trong quá trình tách nước khỏi bể xử lý sinh học	Tăng lượng bùn dư, giảm thời gian lưu giữ bùn
III	**Máy thổi khí**		
1	Rò rỉ dầu máy	Quá nhiều dầu máy	Điều chỉnh lượng dầu đến phần giữa mắt dầu khi máy ngừng hẳn
		Sự lỏng lẻo các khớp mối nối	Siết chặt các chi tiết nối
		Phớt nhớt bị hư	Thay phớt mới
2	Không đủ thể tích khí yêu cầu	Rò rỉ đường ống dẫn khí	Loại bỏ các nguồn gây rò rỉ
		Gia tăng áp lực hút	Loại bỏ các nguồn làm tăng áp lực ở cuối đầu hút
		Dây cu – roa bị giãn	Căng dây lại hoặc thay dây mới
3	Gia tăng áp lực đẩy	Van đóng	Mở hết van
		Tắc nghẽn ống phân phối khí	Làm sạch ống phân phối khí
		Gia tăng mật độ bùn hay cặn lắng	Loại bỏ bùn, cặn lắng
IV	**Màng lọc**		
1	Màng bị Oxy hóa, Phiến màng rò rỉ	Áp suất ngược đầu nước ra khiến màng bị hư hại	Thay bộ phận màng, cải tiến bộ lọc dự phòng
2	Gioăng O bị hở	Lắp không đúng	Thay gioăng O
3	Ống nước ra bị hở	Bị hỏng khi lắp các bộ phận	Thay bộ phận màng
4	Màng bị đóng cặn	Kiểm soát chưa thỏa đáng	Rửa, kiểm soát đóng cặn
5	Xuất hiện cặn bẩn dạng colloid	Tiền xử lý chưa thỏa đáng	Rửa, cải tiến tiền xử lý
6	Xuất hiện cặn bẩn sinh học	Tiền xử lý vi sinh vật trong nước thô chưa thỏa đáng	Rửa, khử trùng, cải tiến tiền xử lý
7	Xuất hiện cặn bẩn hữu cơ	Dầu, inon dương	Rửa, cải tiến tiền xử lý
8	Màng bị nén chặt	Tác động thủy kích	Thay hoặc thêm bộ phận màng

❖ ***Biện pháp phòng ngừa ứng phó sự cố đối với hệ thống xử lý nước cô đặc:***

Hệ thống xử lý nước cô đặc sử dụng phương pháp lọc nano và thẩm thấu ngược do đó một số sự cố thường gặp và cách khắc phục sự cố đối với hệ thống xử lý nước cô đặc tương tự như đối với màng lọc, ngoài ra bố trí các thiết bị dự phòng như bơm xối rửa ngược, màng TUF... để đảm bảo hoạt động trong trường hợp xảy ra sự cố.

❖ ***Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố đối với hệ thống xử lý nước làm mát tuần hoàn:***

Bố trí 01 tháp giải nhiệt dự phòng, trong trường hợp tháp giải nhiệt gặp sự cố, sử dụng tháp dự phòng để khắc phục sự cố đảm bảo cung cấp đủ lượng nước làm mát cho toàn bộ nhà máy.

Bảng 4.53: Biện pháp ứng phó sự cố đối với HTXL nước làm mát

STT	Sự cố	Nguyên nhân	Biện pháp
I	**Bơm định lượng**		
3	Tốc độ dòng chảy nhỏ hơn mức dự kiến	Không khí lẫn vào đường ống hút thông qua các phụ kiện Không khí bị lẫn trong bơm Cột áp hút quá cao Nhiệt độ của bơm quá cao Độ nhớt của chất lỏng quá cao Bồn chứa kín và không có lỗ thông hơi Bộ lọc của đầu hút bị tắc Van an toàn được cài đặt áp lực quá thấp	Kiểm tra bơm định lượng Trong một thời gian ngắn giữ cho tốc độ dòng chảy ở mức tối đa Tăng áp suất thủ tĩnh trên đầu hút Làm lỗ thông hơi tại đỉnh bồn chứa Kiểm tra ống hút và van Làm sạch bộ lọc của đầu hút, tháo van và làm sạch cẩn thận
4	Tốc độ dòng chảy bất thường hoặc cao hơn mức dự kiến	Áp lực hút cao hơn áp lực xả Van áp lực hồi lưu bị mắc kẹt tại vị trí mở vì bụi bẩn hoặc áp lực cài đặt quá thấp	Tăng áp lực xả lên ít nhất 0,3-0,5kg/cm^2 so với áp lực hút Kiểm tra vị trí mở của van và làm sạch van
II	**Máy khuấy trộn chìm**		
3	Động cơ hoạt động quá nhiệt	Điện áp bất thường Tần suất làm việc lớn	Kiểm tra điện áp bằng dụng cụ đo áp Giảm tần suất hoạt động
4	Động cơ không hoạt động	Không có điện Bộ bảo vệ bị cháy Bộ phận bảo vệ quá nhiệt bị ngắt	Kiểm tra lại nguồn điện Kiểm tra và thay thế bộ bảo vệ nếu cần Kiểm tra độ nóng của mô tơ bộ phận truyền động sẽ hoạt động lại khi mô tơ được hạ nhiệt
III	**Bể phản ứng**		
3	Nồng độ pH không đảm bảo theo công nghệ yêu cầu	Lượng NaClO và Ca(OH)2 đưa vào không đủ	Định lượng lại liều lượng, kiểm tra bơm định lượng
4	Thời gian lưu nước không đảm bảo	Lưu lượng đầu vào tăng	Điều chỉnh lại lưu lượng đầu vào

(5) Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố đối với HTXLKT

- Thường xuyên kiểm tra và bảo trì, bảo dưỡng định kỳ các thiết bị xử lý khí thải; dự phòng thiết bị để thay thế khi các thiết bị xử lý khí thải hỏng hóc.

- Thực hiện kiểm định, hiệu chuẩn thiết bị quan trắc khí thải tự động, liên tục theo quy định; thiết lập giá trị cảnh báo sớm cho hệ thống quan trắc khí thải tự động, liên tục.

- Trường hợp thông số ô nhiễm trong khí thải vượt quy chuẩn kỹ thuật môi trường trước khi xả thải, dừng vận hành hệ thống; kiểm tra các thiết bị để tìm kiếm nguyên nhân và phạm vi sự cố để tiến hành xử lý.

- Trường hợp công trình, thiết bị xử lý khí thải gặp sự cố phải tạm dừng hoạt động để thay thế, sửa chữa hoặc các trường hợp sự cố kéo dài sẽ báo cáo người có thẩm quyền để giảm tải hoặc dừng hoạt động của các tổ máy để kiểm tra, khắc phục.

- Trường hợp khi hệ thống quan trắc khí thải tự động, liên tục phát hiện giá trị vượt ngưỡng sẽ tiến hành theo các bước:

+ Tăng ngay nồng độ sử dụng chất bảo vệ môi trường và kiểm soát các thông số phát thải trong tiêu chuẩn;

+ Nếu nồng độ sử dụng chất bảo vệ môi trường đã là lớn nhất mà thông số phát thải vẫn vượt quá tiêu chuẩn, khởi động ngay thiết bị bảo vệ môi trường dự phòng để chạy đồng thời và kiểm soát các thông số phát thải trong tiêu chuẩn;

+ Nếu các thông số phát thải vẫn vượt quá tiêu chuẩn sau khi khởi động thiết bị bảo vệ môi trường dự phòng và chạy đồng thời, lò hơi sẽ giảm tải bằng cách giảm lượng đốt rác thải sinh hoạt để giảm phát sinh chất gây ô nhiễm để đảm bảo các thông số phát thải trong tiêu chuẩn;

+ Tải của lò giảm mà thông số phát thải vẫn vượt tiêu chuẩn, nếu chưa tìm ra nguyên nhân và chỉ số trung bình ngày vượt tiêu chuẩn thì dừng lò đốt, tìm hiểu nguyên nhân và xử lý, sau đó khởi động lại lò.

Ngoài các thiết bị quan trắc khí thải tự động và liên tục, hệ thống giám sát, đo lường và điều khiển của lò đốt còn có các thiết bị đo lường, cảnh báo khác về thông số phát thải phục vụ vận hành; được hiển thị trên màn hình điều khiển của nhân viên vận hành. Khi thông số phát thải phát cảnh báo, nhân viên vận hành sẽ nhận diện và thực hiện các thao tác vận hành để khắc phục giảm thông số phát thải có cảnh báo. Trong

trường hợp không khắc phục được sẽ báo cáo Trưởng ca để xin chỉ đạo của lãnh đạo nhà máy.

Hệ thống xử lý khí thải của lò đốt rác bao gồm hệ thống khử NOx, hệ thống khử axít, hệ thống phun than hoạt tính, bộ lọc bụi túi. Các thiết bị phụ trợ của các hệ thống xử lý khí thải này đều được thiết kế có dự phòng công suất (01 làm việc, 01 dự phòng) đảm bảo chế độ làm việc liên tục cho hệ thống.

Lò đốt rác được thiết kế và trang hệ thống đo lường, giám sát và điều kiển tự động tiên tiến, hiện đại và đồng bộ, phát hiện, cảnh báo và xử lý kịp thời các sự cố có thể xảy ra trong quá trình vận hành do đó lò đốt không trang bị van By-pass.

Đánh giá trường hợp xấu nhất khi không trang bị van By-pass là trường hợp xảy ra tắc ở bộ lọc bụi túi làm khói thải không được thải ra ngoài qua ống khói. Tuy nhiên, trường hợp này không thể xảy ra do cấu tạo bên trong của bộ lọc bụi túi.

Bộ lọc túi có 8 phễu chứa tro, 16 buồng gió, 16 van nâng, toàn bộ dây chuyền có 1920 túi, khí thải được phân bổ đều bên trong 16 buồng. Tốc độ gió lọc của khí thải là 0,6 ~ 0,9m/phút, thiết kế đã được xem xét theo tốc độ gió lọc tối thiểu, khi đóng 3 buồng gió thì vẫn có thể vận hành bình thường. Bộ lọc bụi túi được trang bị hệ thống thông thổi giám sát áp lực online. Khi phát hiện chênh lệch áp suất vượt quá phạm vi làm việc bình thường thì có thể đóng lại từng cái một để kiểm tra và bảo trì trực tuyến. Van nâng được điều khiển bằng điện từ, khi mất điện van tự động mở, để đảm bảo khí thải có thể xả qua túi lọc vải. Trước khi nhà máy khởi động, phun vôi 30 phút phủ kín mặt túi. Sau khi nhiệt độ tăng dần đến giá trị chỉ định, thổi ngược túi lọc vải để túi không bị dính.

Bảng 4.54: Biện pháp ứng phó một số sự cố của HTXLKT

STT	Sự cố	Nguyên nhân chính	Cách khắc phục
1	**Thiết bị lọc bụi túi**		
	Chênh lệch áp suất giữa đầu vào và đầu ra của túi vải quá lớn	Van ngoại tuyến của thiết bị lọc bụi túi bị sự cố; Áp suất khí nén để làm sạch tro bụi khỏi thiết bị lọc bụi túi = 0 hoặc quá thấp; Hỏng van điện từ xung nhịp để làm sạch tro bụi khỏi thiết bị lọc bụi túi; Bộ truyền áp suất đầu vào hoặc đầu ra của thiết bị lọc bụi túi bị sự cố; Bụi tro bên trong thiết bị lọc bụi	Kiểm tra cảm biến đồng hồ đo áp suất ở đầu vào và đầu ra của thiết bị lọc bụi túi có bị sự cố không; Kiểm tra áp suất khí nén dùng làm sạch tro bụi của thiết bị lọc bụi túi có ổn định bình thường không và có rò rỉ khí tại chỗ không; Kiểm tra xem van ngoại tuyến của thiết bị lọc bụi túi có bị sự cố không;

STT	Sự cố	Nguyên nhân chính	Cách khắc phục
		túi tích tụ nghiêm trọng.	Kiểm tra xem van điện từ dùng làm sạch tro bụi của thiết bị lọc bụi túi có bị sự cố không; Kiểm tra sự tích tụ bụi bên trong thiết bị lọc bụi túi.
II	**Bộ phun sương**		
	Âm thanh của bộ phun sương bất thường	Mâm phun sương không cân bằng Lắp đặt mâm phun sương sai Lòng bu lông Vòng bi không xoay được Bộ phun sương đóng cặn	Tiến hành vệ sinh sạch và kiểm tra bộ phun sương. Nếu xử lý không đạt kết quả, hãy liên hệ để được kiểm tra sửa chữa
	Cảnh báo rung bộ phun sương gặp sự cố	Cặn lắng bám trên mâm phun sương phân bố không cân bằng đồng đều. Các bộ phận phun sương không quay được hoặc bị rơi rụng thất lạc. Bị mài mòn không đều bởi vì bị han gỉ. Do biến dạng nhiệt hoặc trục xoay bị vỡ hỏng dẫn đến ổ trục mất cân bằng	Tiến hành vệ sinh bộ phun sương theo đúng quy định, nếu đóng cặn nghiêm trọng có thể ngâm rửa axit bộ phun sương. Tiến hành kiểm tra bộ phun sương, nếu bị mòn nghiêm trọng, hãy liên hệ để thay thế mâm phun sương mới. Nếu thiết bị đo chấn động rung bị sự cố, hãy liên hệ với nhân viên bảo trì kiểm soát nhiệt để được xử lý.
	Cảnh báo ổ trục có nhiệt độ cao	Lưu lượng nước làm mát không đủ. Bộ trao đổi nhiệt nước làm mát hoặc đường ống thứ cấp bị trục trặc. Ổ trục bị mòn nghiêm trọng. Hệ thống dầu bôi trơn bị trục trặc hoặc đường ống dẫn dầu bôi trơn bị tắc	Kiểm tra hệ thống nước làm mát xem có hiện tượng bị rò rỉ hoặc tắc nghẽn hay không, liên hệ với nhân viên bảo trì để xử lý loại bỏ lỗi. Nếu bộ trao đổi nhiệt nước làm mát hoặc đường ống thứ cấp bị sự cố thì cần phải tiến hành sửa chữa. Nếu ổ trục bị mòn nghiêm trọng, cần tiến hành thay thế ổ trục khác. Kiểm tra hệ thống dầu bôi trơn và khôi phục lại vận hành bình thường của nó.
	Cảnh báo áp suất nước làm mát quá thấp .	Điều chỉnh áp suất không đúng hoặc bị tắc nghẽn. Ống mềm dẫn nước làm mát bị rách hỏng. Mực nước trong két nước làm mát quá thấp. Máy bơm nước làm mát không quay được.	Kiểm tra, vệ sinh và thay thế các phụ kiện. Thay ống mềm dẫn nước làm mát. Bổ sung mực nước của két nước làm mát về mức ổn định bình thường. Kiểm tra máy bơm nước và tiến hành sửa chữa .
III	**Hệ thống phun vôi khô**		
	Không có vôi vào thiết bị phun vôi khô đang vận hành	Đã sử dụng hết vôi trong Silo	Kiểm tra xem đã sử dụng hết vôi trong Silo chứa hay chưa. Kiểm tra xác nhận thiết bị

STT	Sự cố	Nguyên nhân chính	Cách khắc phục
		chứa. Thiết bị phá vòm hoặc băng tải bị sự cố. Máy thổi vôi bị trục trặc. Vòi phun vôi bị tắc	phá vòm hoặc băng tải có hoạt động bình thường không. Kiểm tra xác nhận máy thổi vôi có hoạt động ổn định bình thường không. Kiểm tra xác nhận vòi phun vôi có bị tắc hay không, nếu có thì tiến hành thông tắc.
	Quạt roots không thể khởi động	Miệng xả nạp bị tắc nghẽn Cuộn dây động cơ bị cháy hoặc thiết bị khởi động mềm của động cơ bị cháy Ổ trục bị hỏng hoặc kẹt bên trong.	Kiểm tra xác nhận đầu vào và đầu ra của Quạt roots có bị tắc nghẽn hay không, tiến hành thông tắc. Kiểm tra thiết bị, thông báo bộ phận bảo trì để xử lý.
IV	**Hệ thống phun than hoạt tính**		
	Không có than hoạt tính được bơm vào thiết bị phun than hoạt tính đang vận hành	Silo chứa than hoạt tính đã dùng hết than hoạt tính Thiết bị phá vòm than hoạt tính hoặc thiết bị băng tải bị sự cố. Van giảm áp hoặc van cách ly khí nén hệ thống than hoạt tính bị hỏng.	Kiểm tra Silo chứa than hoạt tính đã dùng hết than hoạt tính hay chưa. Kiểm tra xác nhận thiết bị phá vòm hoặc vận chuyển than hoạt tính có hoạt động bình thường không. Kiểm tra Van giảm áp hoặc van cách ly khí nén hệ thống than hoạt tính có bình thường không.
V	**Hệ thống pha chế sữa vôi**		
	Áp suất đường ống đầu ra của máy bơm sữa vôi bị thấp	Đầu ra của cảm biến đồng hồ đo áp suất tại chỗ bị sự cố. Máy bơm sữa bị sự cố, trip. Tắc nghẽn đường ống vào/ ra của máy bơm sữa	Kiểm tra tình trạng vận hành của máy bơm sữa Kiểm tra chỉ báo trên đồng hồ đo ghi tại chỗ xem có chính xác chưa. Máy bơm sữa xối rửa ngược và các đường ống liên quan
	Nồng độ sữa vôi bị thấp	Lập trình logic kiểm soát pha chế sữa PLC bị sự cố. Vôi trong thùng chứa vôi đã dùng hết. Cầu vôi hoặc băng tải trục vít (xoắn ốc) bị sự cố. Van điều kiển bổ sung nước cho bồn tiêu hóa, bồn pha loãng bị trục trặc, mất kiểm soát.	Kiểm tra xem lập trình logic kiểm soát pha chế sữa vôi PLC có chính xác bình thường không. Kiểm tra trong silo vôi, lượng vôi còn đủ không. Kiểm tra thiết bị phá vòm và vít tải có bình thường không. Kiểm tra van điều khiển bổ sung nước cho Bồn Biogas, bồn pha loãng có bình thường ổn định không.

Đối với cán bộ công nhân viên tham gia vận hành các hệ thống xử lý môi

trường phải của nhà máy được đào tạo, tập huấn và nắm rõ được quá trình vận hành; tự chủ động khắc phục các sự cố không yêu cầu tính kỹ thuật cao, có thể khắc ngay nhằm hạn chế thấp nhất các rủi ro.

Ngoài ra, tại các ống khói của nhà máy sẽ thực hiện lắp đặt hệ thống thiết bị quan trắc tự động khí thải với các chỉ tiêu quan trắc bao gồm: lưu lượng, nhiệt độ, áp suất, bụi tổng, O_2 dư, SO_2, NO_X, CO, HCl các dữ liệu quan trắc tự động được truyền trực tiếp về Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Hưng Yên, nhằm phát hiện kịp thời sự cố tại hệ thống xử lý khí thải tại nhà máy.

**) Biện pháp phòng ngừa ứng phó sự cố đối với hệ thống xử lý mùi:*

Hệ thống xử lý mùi của nhà máy bao gồm hệ thống xử lý mùi phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải, hệ thống xử lý mùi trong trường hợp dừng lò.

Để phòng ngừa, ứng phó sự cố đối với các hệ thống này nhà máy đã trang bị các thiết bị dự phòng như quạt hút, bơm tuần hoàn, bơm châm kiềm, bơm châm axit ...

Mùi phát sinh từ hệ thống xử lý nước rỉ rác được dẫn về bể chứa rác thông qua quạt hút và sau đó được dẫn về các lò đốt để đốt triệt để. Dự án có 03 lò đốt hoạt động liên tục do đó trong trường hợp 1 lò gặp sự cố hoặc dừng lò để bảo dưỡng thì các lò khác vẫn hoạt động bình thường, khả năng cả 03 lò đều gặp sự cố là rất thấp, tuy nhiên Dự án vẫn bố trí hệ thống khử mùi để dự phòng trong trường hợp cả 03 lò đều gặp sự cố sẽ xử lý toàn bộ mùi phát sinh trong bể chứa rác và hệ thống xử lý nước rỉ rác đảm bảo không ảnh hưởng tới môi trường xung quanh.

4.3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ

4.3.1. Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án

Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án được thể hiện trong bảng dưới đây

Bảng 4.55: Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

TT	Danh mục công trình	Số lượng
I	**Cho giai đoạn thi công, xây dựng**	
1	Thùng chứa CTR sinh hoạt loại 20 lít	04 cái
2	Thùng chứa CTR xây dựng và thông thường loại 240 lít	03 cái
3	Thùng phuy chứa CTNH loại 120 lít tại khu vực chứa chất thải	04 cái
4	Hệ thống thu gom, thoát nước mưa	-
5	Hệ thống thu gom, thoát nước thải	-
6	Nhà vệ sinh tạm (02 nhà)	04 cái
7	Bể chứa nước thải thi công tạm thời	01 bể
II	**Giai đoạn vận hành**	
1	HTXLKT 03 lò đốt rác phát điện	03 HT
2	Thùng chứa CTRSH 5 lít khu vực văn phòng	10 cái
3	Thùng chứa CTRSH 20 lít khu vực hành lang	10 cái
4	Hệ thống xử lý nước rỉ rác công suất 600 m^3/ngày.đêm	1 HT
5	Hệ thống xử lý nước thải tập trung: 520 m^3/ngày.đêm	1 HT
6	HTXL nước làm mát công suất 800 m^3/ngày.đêm	1 hệ thống
7	HTXL nước thải làm mát công suất 840 m^3/ngày.đêm	1 hệ thống
8	Hệ thống thu gom, thoát nước mưa	-
9	Hệ thống thu gom, thoát nước thải	-
10	Bể xi dài 56,5m, rộng 6,4m, cao độ mặt đáy -4,0m	01
11	Kho chứa tạm tro bay diện tích 392 m^2	01 cái
12	Thùng chứa CTNH dung tích 120 lít	16 cái
13	Nhà vệ sinh (03 nhà)	06 cái
14	Kho chứa CTNH diện tích 60 m^2	01 cái
15	Hệ thống xử lý khí thải, mùi hôi từ bể chứa rác	01 HT
16	Hệ thống hóa rắn tro bay công suất 40 tấn/ngày	01HT

4.3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường, thiết bị xử lý chất thải, thiết bị quan trắc nước thải, khí thải tự động, liên tục

Các công trình, biện pháp BVMT sẽ được Chủ đầu tư triển khai căn cứ trên quy mô và công suất của Dự án và theo đúng quy định của pháp luật. Dự án sẽ thực hiện xây mới một số công trình bảo vệ môi trường gồm:

- 01 HTXL nước làm mát công suất 840 m^3/ngày.đêm.

- 01 Hệ thống xử lý nước rỉ rác công suất 600 m^3/ngày.đêm. Dự án thuộc số thứ tự 02, Phụ lục XXVIII, Nghị định 08/2022/NĐ-CP (Sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP và Nghị định số 48/2026/NĐ-CP (Dự án, cơ sở thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường quy định tại Phụ lục II), công suất xử lý trên 500 m^3/ngày. Dự án sẽ lắp đặt 01 hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục tại vị trí xả thải ra kênh T129 phía Tây của Dự án. Thông số quan trắc:

Lưu lượng (đầu vào và đầu ra), pH, nhiệt độ, TSS, COD, Amoni. Quy chuẩn áp dụng là QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (cột A).

- 01 Hệ thống xử lý nước thải tập trung: 520 m^3/ngày.đêm

- 03 HTXL khí thải để xử lý khí thải từ lò đốt số 1,2,3. Dự án thuộc STT9, Phụ lục số II và STT4, Phụ lục XXIX, Nghị định 08/2022/NĐ-CP (Sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP) – "Lò đốt chất thải rắn sinh hoạt, lò đốt chất thải rắn công nghiệp thông thường" với tổng công suất của 03 lò đốt rác là 1.600 tấn/ngày (tương ứng với 66.667 kg/giờ). Vì vậy dự án phải tiến hành lắp đặt hệ thống quan trắc khí thải tự động, liên tục. Dự án sẽ lắp đặt 03 hệ thống quan trắc khí thải tự động, liên tục tại 03 ống khói để quan trắc khí thải đầu ra từ ống khói của lò đốt số 1,2,3. Thông số quan trắc: Lưu lượng, áp suất, nhiệt độ, O_2, bụi, SO_2, NOx, CO. Quy chuẩn áp dụng là QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp (cột C).

4.3.3. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường

Chủ dự án chịu trách nhiệm về việc thực hiện Luật Bảo vệ môi trường và tổ chức bộ phận chuyên trách về môi trường, chịu trách nhiệm về các vấn đề môi trường của Dự án theo đúng quy định của pháp luật, cũng như kiểm soát việc thực hiện có hiệu quả các biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng và vận hành của Dự án.

Chủ dự án lập kế hoạch và chương trình hành động bảo vệ môi trường tại Dự án, phối hợp chặt chẽ với UBND tỉnh Hưng Yên trong việc thực hiện các nguyên tắc bảo vệ môi trường trong khu vực Dự án.

Chương trình QLMT được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.56: Các đơn vị liên quan trong chương trình quản lý và giám sát môi trường

TT	Đơn vị	Chức năng, nhiệm vụ
1	Các nhà thầu xây dựng	- Phối hợp với Chủ dự án trong quá trình thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động đã đề xuất trong báo cáo. - Thực hiện quan trắc môi trường trong quá trình thi công Dự án. Báo cáo kết quả quan trắc môi trường cho Chủ đầu tư và cơ quan chức năng về môi trường.
2	Chủ dự án.	- Giám sát và đánh giá việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường đã được đề cập trong báo cáo. - Phối hợp với các cơ quan chuyên môn trong quá trình khắc phục các vấn đề ô nhiễm môi trường phát sinh. - Báo cáo kết quả thực hiện tới Sở Nông nghiệp và Môi

TT	Đơn vị	Chức năng, nhiệm vụ
		trường tỉnh Hưng Yên
3	Sở Nông Nghiệp và Môi trường tỉnh Hưng Yên	Quản lý và kiểm tra việc tuân thủ thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động đề xuất báo cáo của Dự án.

4.4. NHẬN XÉT MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO

Các phương pháp đánh giá tác động môi trường áp dụng trong báo cáo là các phương pháp đánh giá hiện đang được sử dụng rộng rãi hiện này nhằm dự báo các tác động đến môi trường, kinh tế và xã hội cho các Dự án phát triển kinh tế, xã hội ở Việt Nam cũng như trên thế giới và mang lại những kết quả nhất định trong công tác BVMT gắn với mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội.

Bảng 4.57: Nhận xét mức độ tin cậy của các đánh giá

STT	Nội dung đánh giá	Phương pháp	Nhận xét mức độ chi tiết và độ tin cậy
I	**Giai đoạn GPMB và thi công xây dựng**		
1	Đánh giá tác động do bụi phát sinh từ quá trình đào đắp, san lấp mặt bằng	- Phương pháp đánh giá nhanh - Phương pháp so sánh. - Phương pháp mô hình hóa	Mức độ chi tiết tương đối, độ tin cậy trung bình do việc tính toán bụi phát sinh cụ thể từng công trình, khu vực. Sử dụng tài liệu đánh giá nhanh của WHO, hệ số theo hướng dẫn của Bộ Tài nguyên và Môi trường, sử dụng mô hình nguồn điểm Gifford & Hanna để tính toán nồng độ chất ô nhiễm theo khoảng cách.
2	Đánh giá tác động do bụi và khí thải từ phương tiện vận chuyển, khí thải từ các máy móc, thiết bị thi công;	- Phương pháp đánh giá nhanh - Phương pháp so sánh - Phương pháp mô hình	Mức độ chi tiết cao, độ tin cậy trung bình do thống kê đầy đủ số liệu nguyên vật liệu, lượt phương tiện vận chuyển, sử dụng mô hình nguồn đường Sutton để tính toán phát tán mức độ ô nhiễm theo khoảng cách.
3	Đánh giá tác động do tiếng ồn, rung từ các thiết bị, máy móc, phương tiện thi công và vận chuyển	- Phương pháp so sánh - Phương pháp kế thừa	Mức độ chi tiết cao, độ tin cậy khá cao do kế thừa số liệu từ nhiều kết quả nghiên cứu thực tế trên thế giới, có tính toán cụ thể cho Dự án và so sánh với các tiêu chuẩn về tiếng ồn nơi làm việc của Bộ Y Tế.
4	Đánh giá tác động do chất thải sinh hoạt (nước thải và CTR)	- Phương pháp đánh giá nhanh - Phương pháp so sánh	Mức độ chi tiết, độ tin cậy cao do khối lượng/lưu lượng chất thải được tính toán riêng cho Dự án.
5	Đánh giá tác động	- Phương pháp	Mức độ chi tiết, độ tin cậy trung bình do

STT	Nội dung đánh giá	Phương pháp	Nhận xét mức độ chi tiết và độ tin cậy
	do chất thải xây dựng	đánh giá nhanh - Phương pháp so sánh	thiếu số liệu báo cáo về chất thải từ quá trình xây dựng các công trình của nước ta.
6	Đánh giá các tác động xã hội (cản trở giao thông, mâu thuẫn giữa công nhân và người dân địa phương)	- Phương pháp điều tra khảo sát	Mức độ chi tiết, độ tin cậy tương đối cao nhờ nhận dạng và đánh giá các tác động này trên cơ sở xem xét điều kiện cụ thể của Dự án.
7	Đánh giá tác động do rủi ro, sự cố	- Phương pháp điều tra khảo sát	Mức độ chi tiết, độ tin cậy tương đối cao. Do các sự cố của Dự án không quá đa dạng và phức tạp. Trong giới hạn của báo cáo chỉ đánh giá sơ bộ các rủi ro sự cố về mặt môi trường.
8	Đánh giá tác động tới hệ sinh thái	- Phương pháp điều tra khảo sát	Mức độ chi tiết, độ tin cậy tương đối cao do mặt bằng khu vực cơ bản đã được san nền nền đồng bộ.
II	**Giai đoạn hoạt động**		
1	Đánh giá tác động do bụi và khí thải từ phương tiện giao thông.	- Phương pháp đánh giá nhanh. - Phương pháp so sánh. - Phương pháp mô hình.	Mức độ chi tiết cao, độ tin cậy trung bình do: Số lượng phương tiện ra vào, quãng đường đi lại của các xe đều là số liệu giả thiết. Các số liệu hệ số phát thải hiện nay thường không còn phù hợp cho xe đời mới có hiệu suất đốt nhiên liệu cao hơn.
2	Đánh giá tác động do bụi và khí thải từ hoạt động của các thiết bị	- Phương pháp đánh giá nhanh. - Phương pháp so sánh. - Phương pháp mô hình.	Mức độ chi tiết, độ tin cậy cao. Sử dụng mô hình để tính toán lưu lượng và nồng độ khí thải phát sinh kết hợp với yếu tố khí hậu khí tượng khu vực Dự án.
3	Đánh giá tác động do nước thải sinh hoạt	- Phương pháp đánh giá nhanh. - Phương pháp so sánh.	Mức độ chi tiết, độ tin cậy cao do dựa trên định mức sử dụng nước theo tiêu chuẩn. Tham khảo nhiều số liệu và kết quả nghiên cứu khác nhau về nước thải, có tính toán lưu lượng và tải lượng các chất ô nhiễm.
4	Đánh giá tác động do CTR sinh hoạt	- Phương pháp đánh giá nhanh. - Phương pháp so sánh	Mức độ chi tiết, độ tin cậy cao do tham khảo nhiều số liệu và kết quả nghiên cứu của nhiều đề tài khảo sát thực tế, có tính toán và đánh giá riêng cho Dự án.

Công cụ đánh giá tác động môi trường là các phương pháp đã được trình bày ở trên. Kết quả đánh giá là tin cậy. Do đó việc đánh giá các tác động và mức độ tác động của dự án tới môi trường đối với từng giai đoạn thực hiện dự án là thực tế. Chủ dự án cũng đã có những cam kết cụ thể trình bày trong phần kết luận của báo cáo để thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực của dự án.

Đánh giá tác động tới môi trường của Dự án tuân thủ theo trình tự:

- Xác định và định lượng nguồn gây tác động theo từng giai đoạn hoạt động gây tác động của dự án.

- Xác định quy mô không gian và thời gian của các đối tượng bị tác động.

- Đánh giá tác động dựa trên quy mô nguồn gây tác động, quy mô không gian, thời gian và tính nhạy cảm của các đối tượng chịu tác động.

Trong quá trình thực hiện không tránh khỏi sai sót như: Ý kiến chủ quan của người đánh giá, mức độ tin cậy của các tài liệu tham khảo, sai số trong phương pháp đo đạc, phương pháp lấy mẫu cũng như phân tích mẫu,... Tuy nhiên, đây là những sai số nằm trong ngưỡng cho phép nên không làm ảnh hưởng lớn đến kết quả của báo cáo.

Chương 5: PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯƠNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC

Dự án không phóa là các dự án khai thác khoáng sản, dự án chôn lấp chất thải, dự án gây tổn thất đa dạng sinh học, do đó không thuộc đối tượng phải thực hiện đề xuất phương án cái tạp, phục hồi môi trường, phương án bồi hoàn đa dạng sinh học.

Chương 6. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

6.1. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP ĐỐI VỚI NƯỚC THẢI

6.1.1. Nguồn phát sinh nước thải

a) Nguồn phát sinh nước thải thường xuyên

- Nguồn phát sinh nước thải sinh hoạt

+ Nguồn số 01: Nước thải sinh hoạt phát sinh từ nhà vệ sinh khu vực nhà hành chính.

+ Nguồn số 02: Nước thải sinh hoạt phát sinh từ nhà vệ sinh khu vực trạm xử lý nước thải.

+ Nguồn số 03: Nước thải sinh hoạt phát sinh từ khu vực nhà ăn.

- Nguồn phát sinh nước thải sản xuất

+ Nguồn số 04: Nước rỉ rác từ bể chứa rác

+ Nguồn số 05: Nước thải phát sinh từ hoạt động rửa ngược của thiết bị khử khoáng.

+ Nguồn số 06: Nước thải phát sinh từ hoạt động rửa xe

+ Nguồn số 07: Nước thải phát sinh từ khu bốc dỡ xả rửa.

+ Nguồn số 08: Nước thải phát sinh từ hoạt động xử lý khói lò hơi.

+ Nguồn số 09: Nước thải phát sinh từ hoạt động vệ sinh khu vực nhà lò hơi, khu xử lý khói thải, hành lang khu vực thải tro đáy.

+ Nguồn số 10: Nước thải làm nguội tro xỉ

+ Nguồn số 11: Nước thải phát sinh từ hoạt động xả đáy lò hơi.

+ Nguồn số 12: Nước đọng hệ thống xử lý tuần hoàn nước làm mát

+ Nguồn số 13: Nước thải phát sinh từ trạm xử lý nước tháp làm mát tuần hoàn.

+ Nguồn số 14: Nước thải phòng thí nghiệm.

b) Nguồn phát sinh nước thải không thường xuyên

- Nguồn số 15: Nước mưa 15 phút đầu chảy qua khu vực cầu dẫn, trạm cân, bể chứa dầu.

- Nguồn số 16: Nước thải phát sinh từ hệ thống khử mùi trong trường hợp xảy ra sự cố dừng đồng thời 03 lò đốt.

6.1.2. Dòng nước thải, vị trí xả thải, phương thức xả thải

- Nước sau trạm XLNT gồm có xử lý nước rỉ rác, nước thải sinh hoạt và các nguồn nước thải khác công suất xử lý 520 m^3/ngày, sẽ được xả vào hệ thống thoát nước của Dự án và xả thải vào Kênh T129 tiếp nối sông Hòa Bình thuộc địa phận xã Đoàn Đào, tỉnh Hưng Yên.

+ Tọa độ điểm xả nước thải: X = 2290589,74, Y = 566402,057 (theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục $105^0 30'$, múi chiếu 3°).

+ Phương thức và chế độ xả thải:

Phương thức xả thải: Nước sau xử lý từ trạm xử lý nước thải được đưa đến bể chứa và sử dụng bơm cưỡng bức vào đường ống DN 150 để dẫn vào hệ thống thoát nước của Dự án.

+ Chế độ xả thải: Xả gián đoạn, xả mặt, xả ven bờ (xả theo chế độ van phao tự động).

+ Nguồn tiếp nhận nước thải: Kênh T129 tiếp nối sông Hòa Bình thuộc địa phận xã Đoàn Đào, tỉnh Hưng Yên.

- Chất lượng nước thải sau xử lý nước thải sau xử lý đạt QCVN 40:2025/BTNMT. Các thông số được lựa chọn dựa trên yêu cầu quy định tại Phụ lục 2 (số thứ tự 47) của quy chuẩn này.

Bảng 6.1: Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải

STT	Thông số	Đơn vị	QCVN 40:2025/BTNMT (Cột A)
1	COD	mg/l	≤ 65
2	BOD_5 (20°C)	mg/l	≤ 40
3	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	≤ 40
4	pH	-	6-9
5	Nhiệt độ	°C	≤ 40
6	Amoni (N-NH_4^+), tính theo N	mg/l	≤ 5,0
7	Tổng Nitơ (T-N)	mg/l	≤ 20
8	Tổng phốt pho (T-P)	mg/l	≤ 4,0
9	Màu	Pt/Co	≤ 50
10	Asen (As)	mg/l	≤ 0,05
11	Thủy ngân (Hg)	mg/l	≤ 0,001
12	Chì (Pb)	mg/l	≤ 0,1
13	Cadimi (Cd)	mg/l	≤ 0,02
14	Tổng Crom (Cr)	mg/l	≤ 0,5
15	Đồng (Cu)	mg/l	≤ 1,0
16	Kẽm (Zn)	mg/l	≤ 1,0
17	Mangan (Mn)	mg/l	≤ 2,0
18	Sắt	mg/l	≤ 2,0

STT	Thông số	Đơn vị	QCVN 40:2025/BTNMT (Cột A)
19	Tổng Xianua (CN^-)	mg/l	≤ 0,2
20	Tổng phenol	mg/l	≤ 1,0
21	Tổng dầu mỡ khoáng	mg/l	≤ 1,0
22	Dầu mỡ động thực vật	mg/l	≤ 5,0
23	Sunfua (S^{2-})	mg/l	≤ 0,2
24	Florua (F^-)	mg/l	≤ 3,0
25	Clorua (Cl^-)	mg/l	≤ 500
26	Clo dư	mg/l	≤ 1,0
27	Tổng PCB	mg/l	≤ 0,003
28	Colifrom	MPN hoặc CFU/100 mL	≤ 3.000
29	Dioxin/Furan	pgTEQ/L	≤ 10
30	Sunfit (Tính theo SO_3^{2-})	mg/l	≤ 5,0

6.2. NỘI DUNG CẤP PHÉP ĐỐI VỚI KHÍ THẢI

6.2.1. Nguồn phát sinh khí thải

- Nguồn số 01: Lò đốt rác số 1
- Nguồn số 02: Lò đốt rác số 2
- Nguồn số 03: Lò đốt rác số 3
- Nguồn số 04: Mùi, khí thải phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải.
- Nguồn số 05: Mùi, khí thải phát sinh từ bể chứa rác.

6.2.2. Dòng khí thải, vị trí xả thải, phương thức xả thải

Bảng 6.2: Dòng khí thải, vị trí xả thải, phương thức xả thải

STT	Tên dòng thải	Nguồn thải tương ứng	Toạ độ		Lưu lượng xả khí thải lớn nhất (m^3/giờ ở 150^0C)
			X	Y	
1	Dòng thải số 01	Nguồn thải từ lò đốt rác số 01	2290593.192	566553.573	198.461
2	Dòng thải số 02	Nguồn thải từ lò đốt rác số 02	2290583.215	566555.695	165.384
3	Dòng thải số 03	Nguồn thải từ lò đốt rác số 03	2290591.320	566544.770	165.384
4	Dòng thải số 04,05	Nguồn thải từ HTXL khí thải, mùi của bể chứa rác (nguồn số 04, 05)			

Phương thức xả khí thải: Xả liên tục 24/24 giờ hoặc gián đoạn theo chế độ làm việc của Dự ns

6.2.3. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải

a) Dòng khí thải số 01, 02 và 03

Bảng 6.3: Giá trị giới hạn cho phép của dòng khí thải số 01, 02, và 03

STT	Thông số	Đơn vị	QCVN 19:2024/BTNMT (cột C)	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động liên tục
1	Lưu lượng	m^3/h			Lắp đặt quan trắc tự động liên tục
2	Áp suất	mmH_2O			
3	Nhiệt độ	°C			
4	O_2	%			
5	Bụi (PM)	mg/Nm^3	≤ 45		
6	SO_2	mg/Nm^3	≤ 150		
7	NO_x	mg/Nm^3	≤ 300		
8	CO	mg/Nm^3	≤ 200		
9	HCl	mg/Nm^3	≤ 30		
10	Hg	mg/Nm^3	≤ 0,08	6 tháng/lần	Không
11	Cd	mg/Nm^3	-		
12	Pb	mg/Nm^3	-		
13	Dioxin/Furan	$ng\text{-}TEQ/Nm^3$	≤ 0,3	1 năm/lần	

b) Dòng khí thải số 04

Bảng 6.4: Giá trị giới hạn cho phép của dòng khí thải số 06

STT	Thông số	Đơn vị	QCVN 19:2024/ BTNMT (cột C)
1	Amoniac và các hợp chất amoni	mg/Nm^3	-
2	H_2S	mg/Nm^3	-
3	Metyl mercaptan	mg/Nm^3	≤ 15

6.3. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP ĐỐI VỚI TIẾNG ỒN, ĐỘ RUNG

6.3.1. Nguồn phát sinh

Bảng 6.5: Nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung

STT	Nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung	Vị trí (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục 105°, múi 3°)	
		X (m)	Y (m)
1	Nguồn số 01: Lò đốt rác số 01		

STT	Nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung	Vị trí (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục 105^0, múi 3^0)	
		X (m)	Y (m)
2	Nguồn số 02: Lò đốt rác số 02		
3	Nguồn số 03: Lò đốt rác số 03		
4	Nguồn số 04: Tuabin và máy phát điện số 1		
5	Nguồn số 05: Tuabin và máy phát điện số 2		
6	Nguồn số 6: Khu vực xử lý chuyên sâu của trạm xử lý nước thải tập trung		
7	Nguồn số 7: Lò hơi số 1		
8	Nguồn số 8: Lò hơi số 2		

6.3.2. Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung

Bảng 6.6: Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn

TT	Ngày (Từ 06h00 đến trước 18h00) (dBA)	Tối (18h00 đến trước 22h) (dBA)	Đêm (22h00 đến trước 06h00) (dBA)	Quy chuẩn so sánh	Ghi chú
1	70	65	60	QCVN 26:2025/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn	Khu vực E

Bảng 6.7: Giá trị giới hạn đối với độ rung

TT	Thời gian áp dụng trong ngày và mức gia tốc rung cho phép, dB		Quy chuẩn so sánh	Ghi chú
	Ngày (06h00 – trước 22h00)	Đêm (22h00 – trước 06h00)		
1	75	70	QCVN 27:2025/BTMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung	Khu vực D

Chương 7. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN

7.1. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CỦA CƠ SỞ

Đối với HTXL nước làm mát tuần hoàn được tái sử dụng 100% cho mục đích làm mát tại tháp giải nhiệt. Do vậy, căn cứ theo mục i Điểm 1 Khoản 13 Điều căn cứ mục i Điểm 1 Khoản 13 Điều 1 Nghị định 05/2025/NĐ-CP thể hiện "Công trình xử lý nước thải của dự án, cơ sở mà nước thải sau xử lý được tái sử dụng, tuần hoàn cho quá trình sản xuất, không xả ra môi trường" không thuộc đối tượng phải vận hành thử nghiệm.

→ Nước thải sau xử lý từ HTXL nước làm mát của Cơ sở được tuần hoàn, tái sử dụng 100%, không xả ra môi trường. Do đó không thuộc đối tượng phải vận hành thử nghiệm.

Các công trình bảo vệ môi trường phải thực hiện vận hành thử nghiệm trong đề xuất cấp phép này gồm:

- HTXL khí thải của 03 lò đốt rác phát điện mới công suất....
- Trạm XLNT tập trung công suất 520 m^3/ngày.đêm

7.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm

Kế hoạch vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải trong lần đề xuất cấp giấy phép môi trường lần này như sau:

Bảng 7.1: Kế hoạch vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải dự kiến vận hành của cơ sở

STT	Tên công trình BVMT	Công suất thiết kế	Thời gian dự kiến VHTN		Công suất dự kiến đạt được
			Bắt đầu	Kết thúc	
1	HTXL khí thải lò đốt số 01 (công suất 600 tấn/ngày)	198.461	Sau 10 ngày kể từ ngày thông báo kế hoạch VHTN	06 tháng kể từ ngày VHTN	90-100%
2	HTXL khí thải lò đốt số 02 (Công suất 500 tấn/ngày)	165.384			90-100%
3	HTXL khí thải lò đốt số 03 (Công suất 500 tấn/ngày)	165.384			

7.1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý

a) Kế hoạch chi tiết về thời gian dự kiến lấy mẫu, đo đạc và phân tích mẫu khí thải

Dự án thuộc Nhóm II theo quy định tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP (thuộc số thứ tự 3 phụ lục III Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường)

Căn cứ theo quy định tại Khoản 4, Điều 21, Thông tư số 02/2022/TTBTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường, việc quan trắc chất thải trong quá trình vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải của dự án được thực hiện như sau:

- Mẫu tổ hợp: Một mẫu tổ hợp được lấy theo phương pháp lấy mẫu liên tục (phương pháp đẳng động lực, đẳng tốc và phương pháp khác theo quy định về kỹ thuật quan trắc môi trường) để đo đạc, phân tích các thông số theo quy định hoặc một mẫu tổ hợp được xác định kết quả là giá trị trung bình của 03 kết quả đo đạc của các thiết bị đo nhanh hiện trường (kết quả đo bằng các thiết bị đo hiện số) theo quy định của pháp luật ở 03 thời điểm khác nhau trong ngày (sáng, trưa - chiều, chiều - tối) hoặc ở 03 thời điểm khác nhau (đầu, giữa, cuối) của ca sản xuất.

- Thời gian, tần suất lấy mẫu:

+ Trong giai đoạn điều chỉnh hiệu quả: tần suất 15 ngày/lần; thời gian quan trắc: 75 ngày. Tiến hành lấy 05 mẫu tổ hợp đầu ra của hệ thống xử lý bụi, khí thải.

+ Trong giai đoạn vận hành ổn định: tần suất 01 ngày/lần, trong 7 ngày liên tiếp. Tiến hành lấy 07 mẫu đơn hoặc mẫu được lấy bằng thiết bị lấy mẫu liên tục đầu ra của công trình xử lý bụi, khí thải.

Bảng 7. 2: Kế hoạch đo đạc, lấy mẫu và phân tích mẫu khí thải

STT	Vị trí đo đạc, lấy mẫu	Loại mẫu	Chỉ tiêu giám sát	Quy chuẩn so sánh
I	Giai đoạn điều chỉnh hiệu quả (trong 75 ngày, 15 ngày/lần)			
1	01 điểm tại ống khói của HTXLKT của lò đốt số 01	Tổ hợp	Nhiệt độ, lưu lượng, áp suất, O_2 dư, bụi tổng, HCl, CO, SO_2, NO_2, Hg, Cd, Pb, tổng Dioxin/Furan	QCVN 19:2024/BTNMT (cột C)
2	01 điểm tại ống khói của HTXLKT của lò đốt số 02	Tổ hợp	Nhiệt độ, lưu lượng, áp suất, O_2 dư, bụi tổng, HCl, CO, SO_2, NO_2, Hg, Cd, Pb, tổng Dioxin/Furan	

STT	Vị trí đo đạc, lấy mẫu	Loại mẫu	Chỉ tiêu giám sát	Quy chuẩn so sánh
3	01 điểm tại ống khói của HTXLKT của lò đốt số 03	Tổ hợp	Nhiệt độ, lưu lượng, áp suất, O_2 dư, bụi tổng, HCl, CO, SO_2, NO_2, Hg, Cd, Pb, tổng Dioxin/Furan	
II	Giai đoạn vận hành ổn định (trong 07 ngày liên tiếp, 01 ngày/lần)			
1	01 điểm tại ống khói của HTXLKT của lò đốt số 06	Tổ hợp	Nhiệt độ, lưu lượng, áp suất, O_2 dư, bụi tổng, HCl, CO, SO_2, NO_2, Hg, Cd, Pb, tổng Dioxin/Furan	QCVN 19:2024/BTNMT (cột C)
2	01 điểm tại ống khói của HTXLKT của lò đốt số 07	Tổ hợp	Nhiệt độ, lưu lượng, áp suất, O_2 dư, bụi tổng, HCl, CO, SO_2, NO_2, Hg, Cd, Pb, tổng Dioxin/Furan	
3	01 điểm tại ống khói của HTXLKT của lò đốt số 03	Tổ hợp	Nhiệt độ, lưu lượng, áp suất, O_2 dư, bụi tổng, HCl, CO, SO_2, NO_2, Hg, Cd, Pb, tổng Dioxin/Furan	

b) Kế hoạch chi tiết về thời gian dự kiến lấy mẫu, đo đạc và phân tích mẫu nước thải

Thực hiện Kế hoạch vận hành thử nghiệm theo quy định tại Điều 21 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường; Khoản 8 Điều 1 Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

Căn cứ theo khoản 13 Nghị định 05/2025/NĐ-CP (sửa đổi, bổ sung Điểm b, Khoản 6, Điều 31, Nghị định 08/2022/NĐ-CP Nghị định số 08/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường): "b) Thời gian vận hành thử nghiệm đối với các dự án khác do chủ dự án đầu tư quyết định và tự chịu trách nhiệm nhưng không quá 06 tháng và phải bảo đảm đánh giá được hiệu quả của côngtrình xử lý chất thải theo quy định".

- Thời gian vận hành thử nghiệm: Dự kiến bắt đầu vận hành thử nghiệm sau khi hoàn thành toàn bộ các hạng mục công trình và đưa dự án đi vào hoạt động.

Việc quan trắc chất thải trong quá trình vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải của dự án được thực hiện như sau:

- Mẫu tổ hợp: Một mẫu tổ hợp được lấy theo thời gian gồm 03 mẫu ở 03 thời điểm khác nhau trong ngày (sáng, trưa – chiều, chiều – tối) cho các thời điểm khác nhau (đầu, giữa, cuối) của ca sản xuất, được trộn đều với nhau.

- Thời gian, tần suất lấy mẫu:

+ Trong giai đoạn điều chỉnh hiệu quả: tần suất 15 ngày/lần; thời gian quan trắc: 75 ngày. Tiến hành lấy 05 mẫu tổ hợp đầu vào và đầu ra của hệ thống xử lý nước thải.

+ Trong giai đoạn vận hành ổn định: tần suất 01 ngày/lần, trong 7 ngày liên tiếp. Tiến hành lấy 01 mẫu đơn nước thải đầu vào và ít nhất 07 mẫu đơn nước thải đầu ra trong 07 ngày liên tiếp của công trình xử lý nước thải.

- Thông số quan trắc: COD; BOD_5 (20°C); Tổng chất rắn lơ lửng (TSS); pH; Nhiệt độ; Amoni ($N\text{-}NH_4^+$); Tổng Nitơ (T-N); Tổng phốt pho (T-P); Màu; Asen (As); Thủy ngân (Hg); Chì (Pb); Cadimi (Cd); Tổng Crom (Cr); Đồng (Cu); Kẽm (Zn); Mangan (Mn); Sắt; Tổng Xianua (CN^-); Tổng phenol; Tổng dầu mỡ khoáng; Dầu mỡ động thực vật; Sunfua (S^{2-}); Florua (F^-); Clorua (Cl^-); Clo dư; Tổng PCB; Colifrom; Dioxin/Furan; Sunfit (Tính theo SO_3^{2-}).

- Chất lượng nước thải sau xử lý nước thải sau xử lý đạt QCVN 40:2025/BTNMT (Cột A).

c) Tổ chức có đủ điền kiện hoạt hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường dự kiến phối hợp để thực hiện kế hoạch.

7.2. Chương trình quan trắc môi trường

7.2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ

a) Chương trình quan trắc định kỳ đối với nước thải:

Căn cứ điểm b, Khoản 2, Điều 97 của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022; sửa đổi theo điểm b, Khoản 46, Điều 1 của Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 thể hiện "Đối tượng quy định tại Cột 2 với mức lưu lượng quy định tại cột 4 phụ lục XXVIII thực hiện quan trắc nước thải tự động, liên tục và quan trắc nước thải định kỳ theo quy định tại khoản 3 và khoản 4 Điều này".

Do vậy, Hệ thống XLNT tập trung công suất 520 m^3/ng.đ thuộc đối tượng quan trắc định kỳ nước thải.

- Tần suất quan trắc: 3 tháng/lần. Riêng với chỉ tiêu Tổng PCB thực hiện quan trắc 1 năm/lần
- Vị trí giám sát: 2 vị trí (1 vị trí tại đầu vào bể lắng sơ bộ, 1 vị trí tại điểm xả nước thải sau hệ thống xử lý).
- Thông số quan trắc: COD; BOD5 (20oC); Tổng chất rắn lơ lửng (TSS); pH; Nhiệt độ; Amoni (N-NH4+); Tổng Nitơ (T-N); Tổng phốt pho (T-P); Màu; Asen (As); Thủy ngân (Hg); Chì (Pb); Cadimi (Cd); Tổng Crom (Cr); Đồng (Cu); Kẽm (Zn); Mangan (Mn); Sắt; Tổng Xianua (CN-); Tổng phenol; Tổng dầu mỡ khoáng; Dầu mỡ động thực vật; Sunfua (S2-); Florua (F-); Clorua (Cl-); Clo dư; Tổng PCB; Colifrom;

Dioxin/Furan; Sunfit (Tính theo SO32-).

b) Chương trình quan trắc định kỳ đối với khí thải

Căn cứ theo điểm a, Khoản 2, Điều 98 của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 thể hiện "Đối tượng quy định tại Cột 2 có công trình, thiết bị xả bụi, khí thải quy định tại Cột 3 với mức lưu lượng hoặc công suất của công trình, thiết bị xử lý bụi, khí thải quy định tại Cột 5 thực hiện quan trắc bụi, khí thải tự động, liên tục đối với công trình, thiết bị xả bụi, khí thải đó theo quy định tại khoản 5 Điều này và quan trắc bụi, khí thải định kỳ theo quy định tại khoản 4 Điều này".

→ Cơ sở hoạt động với 02 lò đốt chất thải rắn sinh hoạt công suất thiết kế 500 tấn/ngày đêm và 01 lò đốt CTRSH công suất thiết kế 600 tấn/ngày, do đó thuộc đối tượng phải quan trắc định kỳ đối với khí thải.

- Vị trí quan trắc: 03 vị trí tại ống khói của hệ thống xử lý khí thải lò đốt số 1 đến lò đốt số 03

- Tần suất quan trắc: 6 tháng/lần (đối với các chỉ tiêu: Hg, Cd, Pb) và 1 năm/lần (đối với chỉ tiêu tổng Dioxin/Furan).

- Thông số giám sát: Hg, Cd, Pb, tổng Dioxin/Furan.

- Quy chuẩn áp dụng:

+ QCVN 19:2024/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp, cột C.

7.2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục

a) Quan trắc tự động, liên tục nước thải

Cơ sở sẽ thực hiện lắp đặt đầy đủ thiết bị quan trắc tự động nước thải (tại hệ thống xử lý nước rỉ rác) theo quy định trong Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ.

- Hệ thống quan trắc nước thải tự động: đã lắp đặt 1 trạm quan trắc nước thải tự động cho HTXLNT tập trung công suất 520 m^3/ngày của Nhà máy.

- Vị trí lắp đặt: Hệ thống quan trắc nước thải tự động được lắp đặt trước điểm xả nước thải để kiểm soát nước thải trước khi xả vào hệ thống thoát nước chung của khu liên hợp.

- Các thông số quan trắc nước thải tự động, liên tục gồm: Lưu lượng lưu lượng (đầu vào, đầu ra), Nhiệt độ, pH, COD, Chất rắn lơ lửng, Amoni (tính theo N).

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 40:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật về nước thải công nghiệp (Cột A)

- HTXL nước làm mát tuần hoàn (xử lý nước thải từ quá trình làm mát) được tuần hoàn, tái sử dụng 100% nên không thuộc đối tượng phải thực hiện lắp đặt hệ thống quan trắc tự động.

b) Quan trắc tự động, liên tục khí thải

Cơ sở sẽ lắp đặt 03 hệ thống quan trắc khí thải tự động, liên tục trước khi thải ra ngoài môi trường của 03 lò đốt, truyền số liệu trực tiếp đến Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Hưng Yên theo đúng quy định.

- Thông số quan trắc khí thải tự động, liên tục bao gồm: Lưu lượng, áp suất, nhiệt độ, O_2, bụi, SO_2, NOx, CO, HCl

- Quy chuẩn áp dụng:

+ QCVN 19:2024/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp, cột C.

7.2.3. Kinh phí thực hiện quan trắc định kỳ hàng năm

Cơ sở sẽ đầu tư khoảng 200- 300 triệu phục vụ cho thực hiện quan trắc định kỳ hàng năm.

Chương 8. NỘI DUNG THUYẾT MINH DỰ ÁN ĐẦU TƯ ĐÁP ỨNG TIÊU CHÍ MÔI TRƯỜNG ĐỂ ĐƯỢC XÁC NHẬN DỰ ÁN ĐẦU TƯ THUỘC DANH MỤC PHÂN LOẠI XANH

Dự án không thuộc đối tượng đề nghị xác nhận thuộc danh mục phân loại xanh theo quy định tại Quyết định số 21/2025/QĐ-TTg ngày 04/7/2025 của Thủ tướng Chính phủ.

Chương 9. CAM KẾT CỦA CHỦ CƠ SỞ

Nhằm tuân thủ đúng quy định của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, Công ty Cổ phần Năng lượng Môi trường Thiên Ý – Huy Anh cam kết:

- Cam kết về tính chính xác, trung thực của hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường

- Cam kết việc xử lý chất thải đáp ứng các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật về môi trường và các yêu cầu về bảo vệ môi trường khác có liên quan.

- Cam kết thực hiện đúng và đầy đủ các quy định pháp luật liên quan:

- Cam kết có biện pháp, kế hoạch, nguồn lực để thực hiện các vấn đề môi trường chính trong các giai đoạn của cơ sở đã được nêu trong nội dung báo cáo.

- Cam kết về đền bù và khắc phục ô nhiễm môi trường trong trường hợp xảy ra các sự cố, rủi ro và ô nhiễm môi trường ảnh hưởng đến khu vực xung quanh, Chủ đầu tư cam kết khắc phục và phục hồi môi trường theo quy định của pháp luật.

- Cam kết tuân thủ các tiêu chuẩn, quy chuẩn quy định về bảo vệ môi trường của Việt Nam và thực hiện đầy đủ các biện pháp bảo vệ môi trường.

- Cam kết chịu trách nhiệm ứng phó sự cố môi trường, chi trả kịp thời, toàn bộ chi phí ứng phó sự cố môi trường; thanh toán chi phí tổ chức ứng phó sự cố môi trường, phục hồi môi trường cho Nhà nước theo quy định của pháp luật; đền bù và khắc phụ ô nhiễm môi trường trong trường hợp các sự cố, rủi ro môi trường xảy ra trong quá trình hoạt động của cơ sở. Trong trường hợp xảy ra các sự cố, rủi ro và ô nhiễm môi trường ảnh hưởng đến khu vực xung quanh.

- Cam kết vận hành thường xuyên, đồng bộ và bảo trì thiết bị các hệ thống thu gom, xử lý nước thải và các hệ thống thu gom, xử lý bụi, khí thải theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường.

- Cam kết xử lý chất thải đáp ứng các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật về môi trường và các yêu cầu về bảo vệ môi trường khác có liên quan.

- Cam kết định kỳ tổ chức tập huấn, huấn luyện và diễn tập ứng phó sự cố chất thải và đầu tư trang thiết bị bảo đảm sẵn sàng ứng phó sự cố chất thải.

- Cam kết thực hiện đúng quy định về vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của cơ sở theo quy định tại Điều 46 của Luật Bảo vệ Môi trường.

- Cam kết thực hiện giám sát môi trường định kỳ; lập và gửi báo cáo công tác bảo vệ môi trường định kỳ hàng năm theo đúng quy định của Luật Bảo vệ Môi trường và nội dung Giấy phép môi trường được cấp.

- Cam kết sẽ tiếp tục hoàn thiện công trình hệ thống quan trắc liên tục, tự động nước thải.

- Cam kết thực hiện công khai thông tin môi trường (giấy phép môi trường, kết quả quan trắc chất thải định kỳ) theo đúng quy định; thu nhận, lưu trữ và quản lý thông tin về môi trường; cung cấp các thông tin có liên quan theo yêu cầu của cơ quan quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường thông qua hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu môi trường quốc gia hoặc báo cáo theo quy định của pháp luật; hoặc trong quá trình kiểm tra, thanh tra và các nghĩa vụ khác theo quy định của pháp luật.

PHỤ LỤC

1. PHỤ LỤC 1. DANH MỤC CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ
2. PHỤ LỤC 2. PHIẾU KẾT QUẢ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG
3. PHỤ LỤC 3: KẾT QUẢ HÌNH ẢNH MÔ PHỎNG NỒNG ĐỘ CHẤT Ô NHIỄM MÔ HÌNH AERMOD TRONG CÁC TRƯỜNG HỢP THEO 4 KỊCH BẢN.
4. PHỤ LỤC 4. BẢN VẼ THIẾT KẾ

PHỤ LỤC 1

DANH MỤC CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ

1. Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp 0901176778 do phòng Đăng ký kinh doanh – thuộc Sở Tài chính tỉnh Hưng Yên cấp lần đầu ngày 03/01/2025, đăng ký thay đổi lần thứ 2 ngày 14/8/2025.
2. Quyết định số 35/QĐ-UBND của Uỷ ban nhân dân tỉnh Hưng Yên, Quyết định chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư cấp lần đầu ngày 14 tháng 8 năm 2023, điều chỉnh lần thứ nhất ngày 26 tháng 02 năm 2025.
3. Quyết định chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư tại Quyết định số 68/QĐ-UBND ngày 25/12/2025 (Điều chỉnh lần 2), cấp lần đầu tại Quyết định số 66/QĐ-UBND ngày 14/8/2023.
4. Thông báo số 249/TB-UBND của UBND xã Đoàn Đào ngày 31/7/2026, Thông báo về việc chấp thuận Quy hoạch tổng mặt bằng dự án Nhà máy điện rác Phù Cừ.
5. Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, quyền sở hữu tài sản gắn liền với đất số AA 01958991 của Văn phòng đăng ký đất đai Hưng Yên ký ngày 10/07/2025.

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH HƯNG YÊN	CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số: 35 /QĐ-UBND

QUYẾT ĐỊNH CHẤP THUẬN ĐIỀU CHỈNH CHỦ TRƯƠNG ĐẦU TƯ ĐỒNG THỜI CHẤP THUẬN NHÀ ĐẦU TƯ

(cấp lần đầu: ngày 14 tháng 8 năm 2023)

(điều chỉnh lần thứ nhất: ngày 26 tháng 02 năm 2025)

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH HƯNG YÊN

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19/6/2015; Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Tổ chức Chính phủ và Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 22/11/2019;

Căn cứ Luật Đầu tư 17/6/2020; Luật sửa đổi bổ sung một số điều của Luật Đầu tư số 03/2022/QH15 ngày 11/01/2022;

Căn cứ Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư;

Căn cứ Thông tư số 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09/4/2021 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư quy định mẫu văn bản, báo cáo liên quan đến hoạt động đầu tư tại Việt Nam, đầu tư của Việt Nam ra nước ngoài và xúc tiến đầu tư; Thông tư số 25/2023/TT-BKHĐT ngày 31/12/2023 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư ban hành Thông tư sửa đổi, bổ sung một số Điều của Thông tư số 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09/4/2021 của Bộ trưởng Bộ Kế hoạch và Đầu tư quy định mẫu văn bản, báo cáo liên quan đến hoạt động đầu tư tại Việt Nam, đầu tư từ Việt Nam ra nước ngoài và xúc tiến đầu tư;

Căn cứ Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời với chấp thuận nhà đầu tư số 66/QĐ-UBND do UBND tỉnh Hưng Yên cấp ngày 14/8/2023 cho dự án "Nhà máy xử lý rác thải tập trung huyện Phù Cừ" của Công ty TNHH môi trường Huy Anh trên địa bàn xã Đoàn Đào, huyện Phù Cừ;

Căn cứ Thông báo số 436/TB-UBND ngày 16/12/2024 của UBND tỉnh về dự án của Công ty TNHH môi trường Huy Anh trên địa bàn xã Đoàn Đào, huyện Phù Cừ;

Theo đề nghị của Giám đốc Sở Kế hoạch và Đầu tư tại Báo cáo thẩm định số 439/BC-SKHĐT ngày 19/02/2025.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư với nội dung như sau:

1. Nhà đầu tư: CÔNG TY CỔ PHẦN NĂNG LƯỢNG MÔI TRƯỜNG THIÊN Ý – HUY ANH

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 0901176778 do Phòng đăng kinh doanh thuộc Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Hưng Yên cấp lần đầu ngày 03/01/2025, đăng ký thay đổi lần thứ 01 ngày 06/02/2025;

- Địa chỉ trụ sở chính: số 15 Nguyễn Thiện Thuật, phường Lê Lợi, thành phố Hưng Yên, tỉnh Hưng Yên;

- Người đại diện theo pháp luật: Bà Nguyễn Thị Hồng Vân; Sinh ngày 06/9/1981; Quốc tịch: Việt Nam; Thẻ căn cước công dân số 025181012950 do Cục Cảnh sát Quản lý hành chính về trật tự xã hội cấp ngày 07/9/2022; Địa chỉ thường trú và địa chỉ liên lạc: Tổ 39A, Khu 4, phường Gia Cẩm, thành phố Việt Trì, tỉnh Phú Thọ; Chức danh: Tổng Giám đốc.

2. Tên dự án: NHÀ MÁY ĐIỆN RÁC PHÙ CỪ

3. Mục tiêu dự án: Xây dựng nhà máy xử lý chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn đã chôn lấp, chất thải rắn công nghiệp thông thường theo công nghệ lò đốt ghi cơ học kiểu Waterleau của Bỉ, công nghệ, quy chuẩn, dây chuyền và trang thiết bị điện rác của dự án đảm bảo hiện đại, thân thiện với môi trường. Nhiệt năng được thu hồi và sinh hơi phát điện, đáp ứng tiêu chuẩn, quy chuẩn về môi trường của Việt Nam *(không thực hiện việc tập kết, thu gom rác thải từ các tỉnh, địa phương khác để xử lý tại tỉnh Hưng Yên).*

4. Quy mô dự án:

a) Diện tích đất thực hiện dự án (không thay đổi): khoảng 29.980,8 m^2, được UBND tỉnh Hưng Yên cho thuê đất tại quyết định số 1525/QĐ-UBND ngày 22/7/2024.

b) Công suất thiết kế: 1.600 tấn/ngày đêm; công suất phát điện 40 MW, trong đó chia làm 2 giai đoạn:

- Giai đoạn 1: 800 tấn/ngày đêm, bao gồm: 600 tấn rác thải sinh hoạt/ngày đêm và 200 tấn chất thải rắn đã chôn lấp và chất thải rắn công nghiệp thông thường/ngày đêm; công suất phát điện: 20 MW.

- Giai đoạn 2 (được triển khai trong năm thứ 5 kể từ ngày Giai đoạn 1 của dự án đi vào hoạt động chính thức): 800 tấn/ngày đêm chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn đã chôn lấp, chất thải rắn công nghiệp thông thường; công suất phát điện: 20 MW.

5. Vốn đầu tư của dự án:

Tổng vốn đầu tư thực hiện dự án 4.000.000.000.000 đồng, chia làm hai giai đoạn:

- Giai đoạn 1: 3.000.000.000.000 đồng, trong đó:

+ Vốn góp để thực hiện dự án: 600.000.000.000 đồng, chiếm tỷ lệ 20% tổng vốn đầu tư của giai đoạn 1;

+ Vốn huy động: 2.400.000.000.000, chiếm tỷ lệ 80% tổng vốn đầu tư của giai đoạn 1.

- Giai đoạn 2: 1.000.000.000.000 đồng, trong đó:

+ Vốn góp để thực hiện dự án: 200.000.000.000 đồng, chiếm tỷ lệ 20% tổng vốn đầu tư của giai đoạn 2;

+ Vốn huy động: 800.000.000.000, chiếm tỷ lệ 80% tổng vốn đầu tư của giai đoạn 2.

6. Thời hạn hoạt động của dự án: 49 năm kể từ ngày dự án được chấp thuận lần đầu, ngày 14/8/2023.

7. Địa điểm thực hiện dự án: Trên địa bàn xã Đoàn Đào, huyện Phù Cừ, tỉnh Hưng Yên. Vị trí khu đất: phía Bắc giáp đất canh tác, phía Nam giáp đất canh tác, phía Đông giáp đất canh tác, phía Tây giáp đường giao thông nội đồng. Vị trí khu đất được xác định theo tờ trích lục bản đồ địa chính số 16, tỷ lệ 1/2000 xã Đoàn Đào, huyện Phù Cừ do Chi nhánh Văn phòng đăng ký đất đai huyện Phù Cừ cấp ngày 18/8/2020.

8. Tiến độ thực hiện dự án:

a) Tiến độ góp vốn và huy động các nguồn vốn:

- Vốn góp (Tiến độ, tỷ lệ và phương thức góp vốn):

STT	Nhà đầu tư góp vốn	Giá trị vốn góp (triệu đồng)	Tỷ lệ (%)	Phương thức góp vốn	Tiến độ góp vốn
Giai đoạn 1					
1	Công ty cổ phần năng lượng môi trường Thiên Ý – Huy Anh	600.000	75	Tiền mặt	Đã góp đủ
Giai đoạn 2					
1	Công ty cổ phần năng lượng môi	200.000	25		Trong thời hạn 24 tháng kể từ ngày khởi công giai đoạn 2 (ngày khởi công giai đoạn

	trường Thiên Ý – Huy Anh			Tiền mặt	2 trong năm thứ 5 kể từ ngày giai đoạn 1 đưa vào vận hành chính thức theo tiến độ đăng ký
Tổng cộng		**800.000**	**100**		

- Vốn vay từ các tổ chức tín dụng:

+ Giai đoạn 1: Nhà đầu tư thực hiện vay vốn từ các tổ chức tín dụng trong vòng 24 tháng kể từ ngày dự án được nhận bàn giao đất ngoài thực địa.

+ Giai đoạn 2: Trong thời hạn 24 tháng kể từ ngày khởi công giai đoạn 2 (ngày khởi công giai đoạn 2 trong năm thứ 5 kể từ ngày giai đoạn 1 đưa vào vận hành chính thức theo tiến độ đăng ký

b) Tiến độ thực hiện dự án:

* Giai đoạn 1: Kể từ ngày được bàn giao đất ngoài thực địa như sau:

- Hoàn thiện các thủ tục pháp lý: tháng thứ 01 - tháng thứ 11;

- Xây dựng các hạng mục công trình: tháng thứ 12 - tháng thứ 23;

- Tiến hành lắp đặt trang thiết bị, đưa toàn bộ phần dự án giai đoạn 1 đi vào hoạt động: tháng thứ 24.

* Giai đoạn 2: trong năm thứ 5 kể từ ngày giai đoạn 1 của dự án đi vào hoạt động chính thức theo tiến độ đăng ký:

- Hoàn thiện thủ tục pháp lý: tháng thứ 01 – tháng thứ 03;

- Xây dựng các hạng mục công trình, tiến hành lắp đặt máy móc thiết bị, đưa toàn bộ phần dự án giai đoạn 2 đi vào hoạt động: tháng thứ 04 – tháng thứ 12.

9. Ưu đãi, hỗ trợ đầu tư và điều kiện áp dụng: dự án được hưởng các ưu đãi, hỗ trợ theo quy định của pháp luật hiện hành.

***Lưu ý:**

- Dự án chỉ được triển khai thực hiện khi đáp ứng đầy đủ các điều kiện theo quy định của pháp luật có liên quan (về quy hoạch, đất đai, môi trường, xây dựng, điện lực...).

- Đối với mục tiêu điện rác, nhà đầu tư chỉ được triển khai thực hiện khi dự án phù hợp với quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.

Điều 2. Tổ chức thực hiện

1. Trách nhiệm của nhà đầu tư

- Thực hiện ký quỹ hoặc có bảo lãnh của tổ chức tín dụng về nghĩa vụ ký quỹ để thực hiện dự án theo quy định của pháp luật đầu tư. Trường hợp điều chỉnh tăng vốn đầu tư của dự án, nhà đầu tư có trách nhiệm nộp bổ sung số tiền ký quỹ hoặc

bổ sung bảo lãnh ký quỹ của tổ chức tín dụng tương ứng với số vốn đầu tư tăng theo quy định tại quyết định chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư;

- Sau khi dự án đầu tư được Quyết định chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư đồng thời với chấp thuận nhà đầu tư điều chỉnh lần 01, yêu cầu nhà đầu tư góp đủ vốn và thực hiện vay vốn, huy động vốn theo đúng tiến độ; triển khai thực hiện dự án theo đúng nội dung dự án đã được chấp thuận;

- Lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường trình Bộ Tài nguyên và Môi trường thẩm định, phê duyệt theo đúng quy định của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020; Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường; Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường; Nghiêm túc chấp hành Chỉ thị số 04/2009/CT-UBND ngày 31/3/2009 của UBND tỉnh Hưng Yên về việc tăng cường công tác bảo vệ môi trường trên địa bàn tỉnh và Chỉ thị số 16/2016/CT-UBND ngày 20/10/2016 về một số nhiệm vụ, giải pháp cấp bách về bảo vệ môi trường trên địa bàn tỉnh; nghiêm túc chấp hành các biện pháp về bảo vệ môi trường, đảm bảo thực hiện dự án đúng và đầy đủ các nội dung đăng ký tại hồ sơ dự án, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường, đảm bảo không gây ô nhiễm môi trường ảnh hưởng đến môi trường sống của người dân xung quanh khu vực nhà máy; phải hoàn toàn chịu trách nhiệm chi trả các khoản chi phí khắc phục hậu quả ô nhiễm môi trường cũng như dừng hoạt động của dự án nếu vi phạm; Nhà đầu tư có trách nhiệm liên hệ với cơ quan quản lý nhà nước về môi trường để được hướng dẫn, hoàn thiện các thủ tục pháp lý về môi trường trình cấp có thẩm quyền xem xét, chấp thuận trước khi triển khai thực hiện dự án;

- Lập Hồ sơ thiết kế cơ sở trình cơ quan nhà nước có thẩm quyền thẩm định theo quy định tại Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng; Nghị định số 35/2023/NĐ-CP ngày 20/6/2023 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng; Xây dựng các hạng mục công trình theo đúng Đồ án quy hoạch Tổng mặt bằng, Giấy phép xây dựng được cơ quan có thẩm quyền cấp;

- Yêu cầu nhà đầu tư phải lựa chọn công nghệ tiên tiến, hiện đại để đầu tư vào dự án; tuân thủ đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật quốc gia về lò đốt chất thải rắn sinh hoạt; cam kết vận hành lò đốt chất thải rắn sinh hoạt đảm bảo đúng quy trình kỹ thuật, đảm bảo phương án phòng ngừa sự cố khi vận hành lò; Khu vực tiếp nhận rác thải sinh hoạt phải được thiết kế kín, không gây ô nhiễm môi trường (mùi, bụi…), thực hiện xử lý ri rác đảm bảo các chỉ số theo quy định về môi trường trước khi thải ra môi trường xung quanh;

- Chỉ được triển khai hoạt động đối với các lĩnh vực đầu tư kinh doanh có điều kiện khi đáp ứng các điều kiện và/hoặc được cấp giấy phép/giấy chứng

nhận/chứng chỉ hành nghề hoặc văn bản xác nhận theo quy định của pháp luật hiện hành;

- Chịu trách nhiệm về tính hợp pháp, chính xác, trung thực của nội dung hồ sơ đăng ký đầu tư;

- Cơ quan đăng ký đầu tư và cơ quan quản lý Nhà nước không giải quyết tranh chấp giữa các nhà đầu tư và tranh chấp giữa nhà đầu tư với các tổ chức, cá nhân có liên quan trong quá trình hoạt động đầu tư kinh doanh;

- Khuyến khích doanh nghiệp sử dụng nguồn nước sạch của các nhà máy sản xuất, cung cấp nước sạch trên địa bàn để phục vụ sinh hoạt và sản xuất kinh doanh của dự án. Nghiêm cấm việc tự ý khoan giếng khai thác, sử dụng nước và xả thải khi chưa thực hiện thăm dò, đánh giá trữ lượng, phân tích chất lượng nước và được cấp phép theo quy định của pháp luật hiện hành;

- Tuân thủ các quy định của pháp luật hiện hành liên quan đến lĩnh vực hoạt động của Doanh nghiệp, quy định của Quyết định chủ trương đầu tư, các quy định về phòng chống cháy nổ, an toàn lao động và các vấn đề khác liên quan đến việc triển khai thực hiện dự án tại địa điểm đã đăng ký;

- Thực hiện nghiêm chế độ báo cáo hoạt động đầu tư theo quy định tại Điều 72 Luật Đầu tư, Điều 102 Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ; Nghị định số 29/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ quy định về trình tự, thủ tục thẩm định dự án quan trọng quốc gia và giám sát, đánh giá đầu tư; Thông tư số 05/2023/TT-BKHĐT ngày 30/6/2023 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư quy định về mẫu báo cáo giám sát, đánh giá đầu tư; chế độ báo cáo trực tuyến và quản lý vận hành Hệ thống thông tin về giám sát, đánh giá đầu tư chương trình, dự án đầu tư sử dụng vốn nhà nước;

- Thực hiện nghiêm các quy định của Luật Đầu tư, Luật Đất đai, Luật Bảo vệ môi trường, Luật Xây dựng, Luật Kinh doanh bất động sản và các quy định khác của pháp luật hiện hành;

- Việc thực hiện dự án đầu tư: dự án của nhà đầu tư sẽ bị chấm dứt hoạt động trong các trường hợp theo quy định tại khoản 1, khoản 2 Điều 48 Luật Đầu tư 2020; khoản 10 Điều 2 Luật số 57/2024/QH15 ngày 29/11/2024 Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Quy hoạch, Luật Đầu tư, Luật Đầu tư theo phương thức đối tác công tư và Luật Đấu thầu;

- Việc sử dụng đất đai: đối với khu đất được giao, thuê để thực hiện dự án mà không được sử dụng trong thời hạn 12 tháng liên tục hoặc tiến độ sử dụng đất chậm 24 tháng so với tiến độ ghi trong dự án đầu tư kể từ khi nhận bàn giao đất trên thực địa phải đưa đất vào sử dụng; trường hợp không đưa đất vào sử dụng thì chủ đầu tư được gia hạn sử dụng 24 tháng và phải nộp cho Nhà nước khoản tiền tương ứng với mức tiền sử dụng đất, tiền thuê đất đối với thời gian chậm tiến độ thực hiện dự án trong thời gian này; hết thời hạn được gia hạn mà chủ đầu tư vẫn chưa đưa đất vào sử dụng thì nhà nước thu hồi đất mà không bồi thường về đất và tài sản gắn liền với đất, trừ trường hợp do bất khả kháng.

2. Trách nhiệm của các cơ quan hữu quan

a) Sở Kế hoạch và Đầu tư:

- Hướng dẫn nhà đầu tư thực hiện thủ tục đảm bảo thực hiện dự án theo quy định của pháp luật về đầu tư;

- Kiểm tra, giám sát hoạt động đầu tư của nhà đầu tư trong quá trình triển khai thực hiện dự án theo quy định.

b) Sở Tài nguyên và Môi trường

- Hướng dẫn nhà đầu tư thực hiện các thủ tục về đất đai, môi trường và các thủ tục khác có liên quan đến lĩnh vực quản lý ngành.

- Kiểm tra, giám sát tình hình sử dụng đất, tình hình chấp hành các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường của nhà đầu tư trong quá trình triển khai thực hiện dự án theo quy định.

c) Sở Xây dựng

- Hướng dẫn nhà đầu tư triển khai các thủ tục về xây dựng theo quy định về pháp luật xây dựng.

- Kiểm tra, giám sát hoạt động xây dựng của nhà đầu tư trong quá trình triển khai thực hiện dự án theo quy định..

d) Ủy ban nhân dân huyện Phù Cừ, Ủy ban nhân dân xã Đoàn Đào:

- Thực hiện trách nhiệm của cơ quan nhà nước, chính quyền địa phương nơi thực hiện dự án. Giám sát chặt chẽ hoạt động đầu tư, xây dựng, tình hình sử dụng đất, việc tuân thủ quy hoạch...của nhà đầu tư theo thẩm quyền; kịp thời báo cáo UBND tỉnh xem xét, xử lý khi phát hiện sai phạm của nhà đầu tư trong quá trình thực hiện dự án.

đ) Sở Công Thương

- Giao Sở Công Thương chủ trì, hướng dẫn nhà đầu tư hoàn thiện hồ sơ và báo cáo cấp có thẩm quyền bổ sung vị trí dự án vào Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.

- Giám sát hoạt động đầu tư, kinh doanh của nhà đầu tư theo chức năng, thẩm quyền được giao.

e) Các sở, ngành có liên quan:

Căn cứ chức năng quản lý ngành, hướng dẫn nhà đầu tư thực hiện các thủ tục để triển khai thực hiện dự án; giám sát hoạt động đầu tư, kinh doanh của nhà đầu tư theo chức năng, thẩm quyền được giao.

Điều 3. Điều khoản thi hành

1. Quyết định có hiệu lực kể từ ngày ký ban hành và thay thế Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời với chấp thuận nhà đầu tư số 66/QĐ-UBND do UBND tỉnh Hưng Yên cấp ngày 14/8/2023 cho dự án "Nhà máy xử lý

rác thải tập trung huyện Phù Cừ" của Công ty TNHH môi trường Huy Anh trên địa bàn xã Đoàn Đào, huyện Phù Cừ.

2. Chánh Văn phòng UBND tỉnh; Giám đốc các Sở, ngành: Kế hoạch và Đầu tư, Tài chính, Xây dựng, Tài nguyên và Môi Trường, Công Thương, Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Khoa học và Công nghệ, Cục Thuế tỉnh; Chủ tịch UBND huyện Phù Cừ; Chủ tịch UBND xã Đoàn Đào; Giám đốc Cổ phần Năng lượng Môi trường Thiên Ý – Huy Anh và thủ trưởng các cơ quan, đơn vị có liên quan có trách nhiệm thi hành Quyết định này.

3. Quyết định này được cấp cho Cổ phần Năng lượng Môi trường Thiên Ý – Huy Anh và một bản được lưu tại Ủy ban nhân dân tỉnh Hưng Yên./.

Nơi nhận:
- Như Điều 3;
- Chủ tịch, các PCT UBND tỉnh;
- Lãnh đạo VP UBND tỉnh;
- Lưu: VT, TH[V].

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH THƯỜNG TRỰC

Nguyễn Lê Huy

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH HƯNG YÊN	CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số: 68 /QĐ-UBND

QUYẾT ĐỊNH CHẤP THUẬN ĐIỀU CHỈNH CHỦ TRƯƠNG ĐẦU TƯ ĐỒNG THỜI VỚI CHẤP THUẬN NHÀ ĐẦU TƯ

(Cấp lần đầu: ngày 14 tháng 8 năm 2023)

(Điều chỉnh lần thứ hai: ngày 25 tháng 12 năm 2025)

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH HƯNG YÊN

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 16/6/2025;

Căn cứ Luật Đầu tư ngày 17/6/2020; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Đầu tư công, Luật Đầu tư theo phương thức đối tác công tư, Luật Đầu tư, Luật Nhà ở, Luật Đấu thầu, Luật Điện lực, Luật Doanh nghiệp, Luật Thuế tiêu thụ đặc biệt và Luật Thi hành án dân sự số 03/2022/QH15 ngày 11/01/2022; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Đầu tư số 57/2024/QH15 ngày 29/11/2024 số 90/2025/QH15 ngày 25/6/2025;

Căn cứ các Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư; Nghị định số 239/2025/NĐ-CP ngày 03/9/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư;

Căn cứ Thông tư số 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09/4/2021 của Bộ trưởng Bộ Kế hoạch và Đầu tư (nay là Bộ Tài chính) quy định mẫu văn bản, báo cáo liên quan đến hoạt động đầu tư tại Việt Nam, đầu tư của Việt Nam ra nước ngoài và xúc tiến đầu tư; Thông tư số 25/2023/TT-BKHĐT ngày 31/12/2023 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư (nay là Bộ Tài chính) sửa đổi, bổ sung một số Điều của Thông tư số 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09/4/2021 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư (nay là Bộ Tài chính) quy định mẫu văn bản, báo cáo liên quan đến hoạt động đầu tư tại Việt Nam, đầu tư từ Việt Nam ra nước ngoài và xúc tiến đầu tư;

Căn cứ Quyết định số 489/QĐ-TTg ngày 10/6/2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tỉnh Hưng Yên thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050;

Căn cứ các Quyết định của UBND tỉnh Hưng Yên: số 407/QĐ-UBND ngày 30/01/2022 về việc phê duyệt Quy hoạch sử dụng đất đến năm 2030 huyện Phù Cừ; số 1583/QĐ-UBND ngày 27/6/2025 về việc phê duyệt Điều chỉnh Quy hoạch sử dụng đất đến năm 2030 huyện Phù Cừ; số 2324/QĐ-UBND ngày 02/10/2020 về việc phê duyệt Đồ án Quy hoạch xây dựng vùng huyện Phù Cừ đến năm 2040, tầm nhìn đến năm 2050;

Căn cứ Quyết định chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư đồng thời với chấp thuận nhà đầu tư (lần thứ 01) số 35/QĐ-UBND ngày 26/02/2025 của UBND tỉnh Hưng Yên (cấp lần đầu ngày 14/8/2023) cho dự án "Nhà máy điện rác Phù Cừ" của Công ty cổ phần năng lượng môi trường Thiên Ý - Huy Anh trên địa bàn xã Đoàn Đào, huyện Phù Cừ (nay là xã Đoàn Đào), tỉnh Hưng Yên;

Căn cứ Thông báo số 61-TB/TU ngày 29/10/2025 của Tỉnh ủy Hưng Yên thông báo ý kiến của Ban Thường vụ Tỉnh ủy về chủ trương điều chỉnh dự án Nhà máy điện rác Phù Cừ trên địa bàn xã Đoàn Đào, tỉnh Hưng Yên;

Căn cứ Công văn số 2781/UBND-TH ngày 05/11/2025 về việc điều chỉnh dự án của Công ty cổ phần năng lượng môi trường Thiên Ý – Huy Anh trên địa bàn xã Đoàn Đào, tỉnh Hưng Yên; Công văn số 2855/UBND-TH ngày 10/11/2025 về việc đính chính Công văn số 2781/UBND-TH ngày 05/11/2025 của UBND tỉnh;

Xét Công văn số 612/UBND-KT ngày 05/12/2025 của UBND xã Đoàn Đào về việc chấp thuận chủ trương cho phép Công ty cổ phần năng lượng môi trường Thiên Ý - Huy Anh nhận chuyển nhượng quyền sử dụng đất của các hộ gia đình, cá nhân thuộc địa phận xã Đoàn Đào, tỉnh Hưng Yên để thực hiện dự án "Nhà máy điện rác Phù Cừ";

Xét đề nghị của Giám đốc Sở Tài chính tại Báo cáo thẩm định số 592/BC-STC ngày 23/12/2025.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án "Nhà máy điện rác Phù Cừ" của Công ty cổ phần năng lượng môi trường Thiên Ý - Huy Anh với những nội dung như sau:

1. Nhà đầu tư: CÔNG TY CỔ PHẦN NĂNG LƯỢNG MÔI TRƯỜNG THIÊN Ý – HUY ANH

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 0901176778 do Phòng đăng kinh doanh thuộc Sở Tài chính tỉnh Hưng Yên cấp lần đầu ngày 03/01/2025, đăng ký thay đổi lần thứ 02 ngày 14/8/2025;

- Địa chỉ trụ sở chính: số 15 Nguyễn Thiện Thuật, phường Phố Hiến, tỉnh Hưng Yên;

- Người đại diện theo pháp luật: Bà Nguyễn Thị Hồng Vân; Sinh ngày 06/9/1981; Quốc tịch: Việt Nam; Thẻ căn cước công dân số 025181012950 do Cục Cảnh sát Quản lý hành chính về trật tự xã hội cấp ngày 07/9/2022; Địa chỉ thường trú và địa chỉ liên lạc: Tổ 39A, Khu 4, phường Việt Trì, tỉnh Phú Thọ; Chức danh: Tổng Giám đốc.

2. Tên dự án: NHÀ MÁY ĐIỆN RÁC PHÙ CỪ

3. Mục tiêu dự án: Xây dựng nhà máy xử lý chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn đã chôn lấp, chất thải rắn công nghiệp thông thường theo công nghệ lò đốt ghi cơ học kiểu Waterleau của Bỉ, công nghệ, quy chuẩn, dây chuyền và trang thiết bị điện rác của dự án đảm bảo hiện đại, thân thiện với môi trường. Nhiệt năng được thu hồi và sinh hơi phát điện, đáp ứng tiêu chuẩn, quy chuẩn về môi trường của Việt Nam *(không thực hiện việc tập kết, thu gom rác thải từ các tỉnh, địa phương khác để xử lý tại tỉnh Hưng Yên).*

4. Quy mô dự án:

a) Diện tích đất thực hiện dự án: khoảng 70.000m^2.

- Khu 1 có diện tích 29.980,8m^2 đã được UBND tỉnh Hưng Yên cấp Quyết định chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư đồng thời với chấp thuận nhà đầu tư (lần thứ 01) số 35/QĐ-UBND ngày 26/02/2025 của UBND tỉnh Hưng Yên (cấp lần đầu ngày 14/8/2023).

- Khu 2 (khu mở rộng) có diện tích khoảng 40.019,2m^2 theo trích lục từ tờ bản đồ địa chính số 16, tỷ lệ 1/2.000, xã Đoàn Đào, huyện Phù Cừ (nay là xã Đoàn Đào), tỉnh Hưng Yên. Vị trí khu đất cụ thể như sau: Phía Bắc giáp đất canh tác; phía Nam giáp dự án của công ty; phía Đông giáp đất canh tác; phía Tây giáp đường bê tông.

b) Công suất thiết kế: 1.600 tấn/ngày đêm; công suất phát điện 40 MW.

5. Vốn đầu tư của dự án:

Tổng vốn đầu tư thực hiện dự án 4.000.000.000.000 đồng, trong đó:

+ Vốn góp để thực hiện dự án: 800.000.000.000 đồng, chiếm tỷ lệ 20% tổng vốn đầu tư.

+ Vốn huy động: 3.200.000.000.000, chiếm tỷ lệ 80% tổng vốn đầu tư.

6. Thời hạn hoạt động của dự án: 49 năm kể từ ngày dự án được chấp thuận lần đầu, ngày 14/8/2023.

7. Địa điểm thực hiện dự án: Trên địa bàn xã Đoàn Đào, tỉnh Hưng Yên.

8. Tiến độ thực hiện dự án

a. Tiến độ góp vốn và huy động các nguồn vốn:

- Vốn góp của Nhà đầu tư: 800.000 triệu đồng.

Nhà đầu tư góp vốn	Giá trị vốn góp (triệu đồng)	Tiến độ góp vốn
Công ty cổ phần năng lượng môi trường Thiên Ý – Huy Anh	800.000	Đã góp đủ

- Vốn vay được nhà đầu tư thực hiện vay của các tổ chức tín dụng trong vòng 24 tháng kể từ ngày dự án được cấp Quyết định chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư điều chỉnh lần thứ 02.

b) Tiến độ thực hiện dự án

Kể từ ngày dự án được cấp Quyết định chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư điều chỉnh lần thứ 02:

+ Tháng thứ 01 - tháng thứ 12: Hoàn thiện các thủ tục pháp lý;

+ Tháng thứ 07 - tháng thứ 20: Xây dựng các hạng mục công trình;

+ Tháng thứ 21 - Tháng thứ 23: Lắp đặt máy móc, thiết bị và đưa một phần dự án vào hoạt động;

+ Tháng thứ 24: Hoàn thiện tất cả các hạng mục công trình, đưa toàn bộ dự án đi vào hoạt động sản xuất, kinh doanh.

9. Ưu đãi, hỗ trợ đầu tư và điều kiện áp dụng: Dự án được hưởng các ưu đãi, hỗ trợ theo quy định của pháp luật hiện hành.

Điều 2: Tổ chức thực hiện

1. Trách nhiệm của nhà đầu tư:

- Thực hiện ký quỹ hoặc có bảo lãnh của tổ chức tín dụng về nghĩa vụ ký quỹ để thực hiện dự án theo quy định của pháp luật đầu tư. Trường hợp điều chỉnh tăng vốn đầu tư của dự án, nhà đầu tư có trách nhiệm nộp bổ sung số tiền ký quỹ hoặc bổ sung bảo lãnh ký quỹ của tổ chức tín dụng tương ứng với số vốn đầu tư tăng theo quy định tại quyết định chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư;

- Tập trung nguồn lực hoàn thành công tác nhận chuyển nhượng quyền sử dụng đất và giải phóng mặt bằng cho dự án đảm bảo dự án đi vào hoạt động theo đúng tiến độ đã được phê duyệt;

- Triển khai dự án theo đúng nội dung quy định tại Quyết định chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư; tuân thủ đúng các quy định của pháp luật về đầu tư, đất đai, xây dựng, bảo vệ môi trường, lao động và các quy định pháp luật khác có liên quan; phải thực hiện chế độ báo cáo hoạt động đầu tư, báo cáo giám sát đánh giá đầu tư theo quy định của pháp luật về đầu tư và pháp luật có liên quan; cung cấp văn bản, tài liệu, thông tin liên quan đến nội dung kiểm tra, thanh tra và giám sát hoạt động đầu tư cho cơ quan Nhà nước có thẩm quyền theo quy định của pháp luật;

- Chịu trách nhiệm về tính hợp pháp, chính xác, trung thực của nội dung hồ sơ đăng ký đầu tư;

- Cơ quan đăng ký đầu tư và cơ quan quản lý Nhà nước không giải quyết tranh chấp giữa các nhà đầu tư và tranh chấp giữa nhà đầu tư với các tổ chức, cá nhân có liên quan trong quá trình hoạt động đầu tư kinh doanh;

- Dự án của nhà đầu tư sẽ bị chấm dứt hoạt động trong các trường hợp theo quy định tại khoản 1, khoản 2 Điều 48 Luật Đầu tư 2020; khoản 10 Điều 2

Luật số 57/2024/QH15 ngày 29/11/2024 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Quy hoạch, Luật Đầu tư, Luật Đầu tư theo phương thức đối tác công tư và Luật Đấu thầu.

2. Trách nhiệm của các sở, ngành liên quan

a) Sở Tài chính:

- Hướng dẫn nhà đầu tư đảm bảo thực hiện dự án theo quy định của pháp luật về đầu tư;

- Kiểm tra, giám sát hoạt động đầu tư của nhà đầu tư trong quá trình triển khai thực hiện dự án theo quy định.

b) Sở Nông nghiệp và Môi trường:

- Hướng dẫn nhà đầu tư thực hiện các thủ tục về đất đai, môi trường và các thủ tục khác có liên quan đến lĩnh vực quản lý ngành;

- Kiểm tra, giám sát tình hình sử dụng đất, tình hình chấp hành các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường của nhà đầu tư trong quá trình triển khai thực hiện dự án theo quy định.

c) Sở Xây dựng:

- Hướng dẫn nhà đầu tư triển khai các thủ tục về xây dựng theo quy định về pháp luật xây dựng;

- Kiểm tra, giám sát hoạt động xây dựng của nhà đầu tư trong quá trình triển khai thực hiện dự án theo quy định.

d) UBND xã Đoàn Đào:

- Phối hợp, hỗ trợ nhà đầu tư trong công tác nhận chuyển nhượng quyền sử dụng đất và giải phóng mặt bằng cho dự án đảm bảo dự án đi vào hoạt động theo đúng tiến độ đã được phê duyệt;

- Thực hiện trách nhiệm của cơ quan nhà nước, chính quyền địa phương nơi thực hiện dự án. Giám sát chặt chẽ hoạt động đầu tư, xây dựng, tình hình sử dụng đất, việc tuân thủ quy hoạch...của nhà đầu tư theo thẩm quyền; kịp thời báo cáo UBND tỉnh xem xét, xử lý khi phát hiện sai phạm của nhà đầu tư trong quá trình thực hiện dự án.

đ) Các sở, ngành có liên quan.

Căn cứ chức năng quản lý ngành, hướng dẫn nhà đầu tư thực hiện các thủ tục để triển khai thực hiện dự án; giám sát hoạt động đầu tư, kinh doanh của nhà đầu tư theo chức năng, thẩm quyền được giao.

Điều 3. Điều khoản thi hành

1. Quyết định chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư này có hiệu lực kể từ ngày ký và thay thế Quyết định chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư đồng thời với chấp thuận nhà đầu tư (lần thứ 01) số 35/QĐ-UBND ngày 26/02/2025 của UBND tỉnh Hưng Yên (cấp lần đầu ngày 14/8/2023) cho dự

án "Nhà máy điện rác Phù Cừ" của Công ty cổ phần năng lượng môi trường Thiên Ý - Huy Anh trên địa bàn xã Đoàn Đào, huyện Phù Cừ (nay là xã Đoàn Đào), tỉnh Hưng Yên.

2. Chánh Văn phòng UBND tỉnh; Giám đốc các sở: Tài chính, Xây dựng, Nông nghiệp và Môi trường; Chủ tịch UBND xã Đoàn Đào; Người đại diện pháp luật Công ty cổ phần năng lượng môi trường Thiên Ý – Huy Anh chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này.

3. Quyết định này được gửi cho Công ty cổ phần năng lượng môi trường Thiên Ý – Huy Anh và một bản được lưu tại UBND tỉnh Hưng Yên./.

Nơi nhận:
- Như Điều 3;
- Chủ tịch, các PCT UBND tỉnh;
- Lãnh đạo Văn phòng UBND tỉnh;
- Lưu: VT, TH.

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH THƯỜNG TRỰC

Nguyễn Lê Huy

ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ ĐOÀN ĐÀO	CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 249/TB-UBND	*Đoàn Đào, ngày 31 tháng 7 năm 2026*

THÔNG BÁO
Về việc chấp thuận Quy hoạch tổng mặt bằng dự án Nhà máy điện rác Phù Cừ

Căn cứ Luật Xây dựng số 135/2025/QH15;

Căn cứ Luật Quy hoạch số 112/2025/QH15;

Căn cứ Luật Quy hoạch đô thị và nông thôn số 47/2024/QH15 được sửa đổi bổ sung bởi Luật số 144/2025/QH15;

Căn cứ các Nghị định của Chính phủ: số 145/2025/NĐ-CP quy định về phân định thẩm quyền của chính quyền địa phương 02 cấp, phân quyền, phân cấp trong lĩnh vực quy hoạch đô thị và nông thôn; 178/2025/NĐ-CP ngày 01/7/2025 của chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Quy hoạch đô thị và nông thôn; số 34/2026/NĐ-CP ngày 22/01/2026 sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 178/2025/NĐ-CP ngày 01/7/2025; số 210/2026/NĐ-CP ngày 15 tháng 6 năm 2026 quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Xây dựng về hợp đồng xây dựng; số 217/2026/NĐ-CP ngày 19 tháng 6 năm 2026 quy định chi tiết một số điều của Luật Xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng;

Căn cứ các Thông tư của Bộ Xây dựng: số 01/2021/TT-BXD ngày 19/5/2021 về Ban hành QCVN 01:2021/BXD Quy chuẩn quốc gia về Quy hoạch xây dựng; số 17/2025/TT-BXD ngày 30/06/2025 ban hành định mức, phương pháp và quản lý chi phí cho hoạt động quy hoạch đô thị và nông thôn; số 43/2025/TT-BXD ngày 09/12/2025 ban hành sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 16/2025/TT-BXD ngày 30/6/2025 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng quy định chi tiết một số điều của Luật Quy hoạch đô thị và nông thôn;

Căn cứ Quyết định số 68/QĐ-UBND ngày 25 tháng 12 năm 2025 của UBND tỉnh Hưng Yên chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư đối với dự án: Nhà máy điện rác Phù cừ trên địa bàn xã Đoàn Đào, tỉnh Hưng Yên (cấp lần đầu ngày 14 tháng 8 năm 2023).

Căn cứ Văn bản số 24/TYHA ngày 28/7/2026 của Công ty cổ phần năng lượng môi trường Thiên Ý - Huy Anh về việc cam kết thực hiện khoảng cách an toàn môi trường với dự án Nhà máy điện rác Phù Cừ;

Theo đề nghị của của Công ty cổ phần năng lượng môi trường Thiên Ý - Huy Anh tại Tờ trình số 01/TTr-TYHA ngày 28/7/2026 kèm theo Hồ sơ quy hoạch

tổng mặt bằng Nhà máy điện rác Phù Cừ do Công ty TNHH tư vấn xây dựng công trình Huy Hoàng lập và đề nghị của phòng Kinh tế xã tại Tờ trình số 314/TTr-KT ngày 31/7/2026.

UBND xã Đoàn Đào thông báo chấp thuận Quy hoạch Tổng mặt bằng Dự án Nhà Máy điện rác Phù Cừ với các nội dung sau:

1. Tên đồ án: Quy hoạch tổng mặt bằng dự án Nhà máy điện rác Phù Cừ.

2. Chủ đầu tư: Công ty cổ phần năng lượng môi trường Thiên Ý - Huy Anh.

3. Đơn vị tư vấn lập quy hoạch: Công ty TNHH Tư vấn xây dựng công trình Huy Hoàng.

4. Địa điểm thực hiện: Xã Đoàn Đào, tỉnh Hưng Yên.

5. Mục tiêu lập quy hoạch:

- Cụ thể hóa chủ trương đầu tư, quy hoạch xây dựng mới ''Nhà máy điện rác Phù Cừ'' nhằm khai thác và vận dụng những thế mạnh, thuận lợi của địa phương để giảm chi phí trong sản xuất, góp phần phát triển kinh tế xã hội trong khu vực;

- Quy hoạch nhà máy với hệ thống hạ tầng kỹ thuật đồng bộ, đảm bảo quy chuẩn, tiêu chuẩn xây dựng hiện hành, xác định quy mô sử dụng đất, phân khu chức năng; định hướng không gian kiến trúc cảnh quan, đảm bảo hài hoà với không gian kiến trúc khu vực, đáp ứng nhu cầu hoạt động sản xuất, kinh doanh tại dự án.

- Làm cơ sở để quản lý đầu tư xây dựng theo quy hoạch được duyệt.

6. Vị trí và phạm vi ranh giới nghiên cứu lập quy hoạch:

Ranh giới lập Quy hoạch tổng mặt bằng Nhà máy điện rác Phù Cừ thuộc địa phận quản lý xã Đoàn Đào, tỉnh Hưng Yên. Vị trí , ranh giới cụ thể như sau:

- Phía Bắc giáp đất canh tác và hành lang đường QL.38B;

- Phía Nam giáp đất canh tác;

- Phía Đông giáp đất canh tác;

- Phía Tây giáp mương thủy lợi và đường giao thông.

* Tổng diện tích quy hoạch: khoảng **70.000,0m²**.

7. Quy mô, cơ cấu sử dụng đất:

BẢNG TỔNG HỢP CƠ CẤU SỬ DỤNG ĐẤT				
STT	Chức năng lô đất	Diện tích (m^2)	Tỷ lệ (%)	Tầng cao tối đa
1	**Đất xây dựng công trình**	**27.444,80**	**39,22**	
1.1	Đất nhà điều hành	830,4	1,19	3
1.2	Đất nhà xưởng chính	15.715,00	22,45	5
1.3	Đất công trình phụ trợ	4.244,99	6,08	1
1.4	Đất hạ tầng kỹ thuật	6.654,41	9,50	1 - 2
2	**Đất cây xanh**	**17.851,30**	**25,50**	-
3	**Đất khác**	**10.436,90**	**14,91**	
4	**Đất giao thông**	**14.267,00**	**20,37**	-
4.1	Bãi đỗ xe, sân bãi	2.853,70	4,08	
4.2	Đất giao thông	11.413,30	16,29	
	Tổng	**70.000,0**	**100,00**	

8. Quy hoạch hệ thống hạ tầng kỹ thuật:

a) Giao thông: Thiết kế quy hoạch giao thông trong khu vực đảm bảo liên hệ thuận tiện giữa khu vực với bên ngoài, giữa các khu chức năng với nhau, đảm bảo mỹ quan nhà máy và các tiêu chuẩn kinh tế, kỹ thuật. Đảm bảo an toàn cho người và phương tiện trong quá trình sử dụng và đấu nối thuận tiện với mạng lưới giao thông bên ngoài.

Có 7 dạng mặt cắt chính:

+ Mặt cắt 1-1 bề rộng lòng đường: 14,0m;

+ Mặt cắt 2-2 bề rộng lòng đường: 2x4,0m;

+ Mặt cắt 3-3 bề rộng lòng đường: 4,0+5,0m;

+ Mặt cắt 4-4 bề rộng lòng đường: 7,0m;

+ Mặt cắt 5-5 bề rộng lòng đường: 4,0m;

+ Mặt cắt 6-6 bề rộng lòng đường: 4,0m;

+ Mặt cắt 7-7 bề rộng lòng đường: 3,0m.

b) Cấp, thoát nước:

- Cấp nước: Nguồn cấp nước cho dự án được quy hoạch đấu nối trực tiếp với hệ thống cấp nước sạch hiện hữu của khu vực, đảm bảo đáp ứng nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt, sản xuất và phòng cháy chữa cháy (PCCC) của toàn bộ khu vực dự án.

- Lưu lượng cấp nước cho dự án vào ngày dùng nước nhiều nhất khoảng $Q_{ngàyMax}$ = 202 (m^3/ngày đêm).

- Thoát nước mưa: Hệ thống thoát nước mưa được quy hoạch theo nguyên tắc thoát riêng hoàn toàn với hệ thống thoát nước thải nhằm đảm bảo hiệu quả tiêu thoát và bảo vệ môi trường.

- Các tuyến cống được thiết kế đi theo hướng ngắn nhất, ưu tiên tuyến thẳng, đồng thời thuận tiện cho kiểm tra, bảo dưỡng và vận hành.

- Nước mưa chảy từ các lô đất, các công trình vào hố thu nước mưa, sau đó chảy vào hệ thống cống thoát. Các tuyến cống chính thu gom nước mưa sử dụng cống tròn BTCT có đường kính D300 đến D1000, đảm bảo lưu lượng thiết kế và yêu cầu vận hành.

- Thoát nước thải:

+ Hệ thống thoát nước thải trong khu vực quy hoạch được thiết kế hoàn toàn tách biệt với hệ thống thoát nước mưa, nhằm đảm bảo hiệu quả xử lý và tránh ô nhiễm môi trường.

+ Nước thải được thu gom bằng phương pháp tự chảy, qua hệ thống cống kín đặt ngầm dọc theo các tuyến đường và được dẫn về khu xử lý đặt trong khu xử lý nước thải đặt ở phía Tây trong dự án.

+ Hệ thống thoát nước thải trong khu vực quy hoạch được thiết kế hoàn toàn tách biệt với hệ thống thoát nước mưa, nhằm đảm bảo hiệu quả xử lý và tránh ô nhiễm môi trường.

+ Nước thải được thu gom bằng phương pháp tự chảy, qua hệ thống cống kín đặt ngầm dọc theo các tuyến đường và được dẫn về khu xử lý đặt trong nhà máy khu xử lý nước thải đặt ở phía Tây-Nam trong dự án.

+ Lưu lượng thoát nước thải dự án khoảng: $Q_{thải\ ngày\ TB}$ = 514,5 (m^3/ngđ)

+ Công suất vận hành của khu xử lý nước thải khoảng 520 (m^3/ngđ)

c) Cấp điện, chiếu sáng:

- Nguồn điện cấp điện cho dự án được lấy từ đường dây điện hiện trạng phía Tây dự án. Tổng nhu cầu công suất cần cho nhà máy =1.445,53 kVA. Công suất Trạm biến áp cấp điện cho nhà máy khoảng 1500 kVA.

- Hệ thống chiếu sáng được quy hoạch dựa trên nguyên tắc:

+ Chiếu sáng toàn bộ các tuyến đường nội bộ thuộc nhà máy. Hệ thống điện chiếu sáng được xây dựng nhằm hỗ trợ các phương tiện giao thông di chuyển trong nhà máy, nâng cao an ninh và nâng cao mỹ quan nhà máy khi trời tối.

+ Chiều cao cột, khoảng cách cột đèn, công suất đèn được lựa chọn hợp lý đảm bảo tiết kiệm. Hệ thống chiếu sáng được điều khiển tự động, có các chế độ đóng cắt hợp lý để tiết kiệm điện năng.

+ Chiếu sáng các tuyến đường nội bộ nhà máy bằng đèn LED công suất từ 80W đến 150W.

+ Cấp điện cho hệ thống chiếu sáng bằng cáp được luồn trong ống nhựa xoắn HDPE-D65/50. Toàn bộ hệ thống chiếu sáng được cấp nguồn từ trạm biến áp xây mới và điều khiển tự động thông qua tủ điều khiển chiếu sáng đặt ngay cạnh trạm biến áp.

9. Trách nhiệm của Công ty cổ phần năng lượng môi trường Thiên Ý - Huy Anh:

- Chịu trách nhiệm toàn diện trước pháp luật về tính chính xác của các thông tin, số liệu sử dụng để lập quy hoạch Tổng mặt bằng; phối hợp với UBND xã Đoàn Đào triển khai công bố quy hoạch, làm căn cứ để tiến hành các bước tiếp theo của dự án theo quy định hiện hành, quản lý và xây dựng theo quy hoạch được duyệt, đảm bảo tiến độ dự án;

- Chịu trách nhiệm tổ chức triển khai thực hiện dự án theo đúng hồ sơ Quy hoạch tổng mặt bằng được chấp thuận; thực hiện đầy đủ các nội dung đã cam kết tại Văn bản số 24/TYHA ngày 28/7/2026 về việc bảo đảm khoảng cách an toàn môi trường, bố trí dải cây xanh cách ly và các giải pháp kỹ thuật liên quan theo đúng quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường, xây dựng và các quy định pháp luật có liên quan; chịu trách nhiệm trước pháp luật và cơ quan nhà nước có thẩm quyền nếu không thực hiện đúng các nội dung cam kết.

- Khi thiết kế xây dựng công trình phải đảm bảo quy định khoảng cách phòng cháy chống cháy xác định theo đường ranh giới quy định tại Mục E.3 Phụ lục E QCVN 06:2022/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình ban hành kèm theo Thông tư số 06/2022/TT-BXD ngày 30/11/2022 của Bộ Xây dựng được sửa đổi tại 1:2023 QCVN 06:2022/BXD;

- Trước khi tổ chức thi công xây dựng công trình phải xin cấp phép xây dựng theo quy định (nếu có); gửi thông báo khởi công xây dựng công trình và hồ sơ kèm theo tới cơ quan quản lý Nhà nước về xây dựng.

10. Các phòng, ban thuộc UBND xã và các cơ quan, đơn vị liên quan căn cứ Thông báo này để tổ chức thực hiện./.

(Kèm theo Thông báo này Thuyết minh tổng hợp và Hồ sơ bản vẽ quy hoạch tổng mặt bằng)

Nơi nhận:
- Chủ tịch, các PCT UBND xã;
- Lãnh đạo VP HĐND và UBND xã;
- Phòng Kinh tế xã (để theo dõi);
- Phòng Văn hóa - Xã hội xã (để đăng tải trên cổng thông tin điện tử);
- Công ty cổ phần năng lượng môi trường Thiên Ý - Huy Anh;
- Công ty TNHH Tư vấn xây dựng công trình Huy Hoàng;
- Lưu: VT, KT.

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH

Bùi Quang Nam

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

GIẤY CHỨNG NHẬN
QUYỀN SỬ DỤNG ĐẤT, QUYỀN SỞ HỮU TÀI SẢN GẮN LIỀN VỚI ĐẤT

1. Người sử dụng đất, chủ sở hữu tài sản gắn liền với đất:

CÔNG TY CỔ PHẦN NĂNG LƯỢNG MÔI TRƯỜNG THIÊN Ý - HUY ANH

Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp công ty cổ phần: 0901176778 do phòng Đăng ký kinh doanh thuộc Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Hưng Yên đăng ký lần đầu ngày 03/01/2025, đăng ký thay đổi lần thứ 1 ngày 06/02/2025 cấp

2. Thông tin thửa đất:

a. Thửa đất số: 138; tờ bản đồ số: 16,

b. Diện tích: 29980,8m²,

c. Loại đất: Đất công trình xử lý chất thải,

d. Thời hạn sử dụng: Đến ngày 14/8/2072,

đ. Hình thức sử dụng: Sử dụng riêng,

e. Địa chỉ: xã Đoàn Đào, tỉnh Hưng Yên.

3. Thông tin tài sản gắn liền với đất: -/-

Hưng Yên, ngày 10 tháng 7 năm 2025

VĂN PHÒNG ĐĂNG KÝ ĐẤT ĐAI HƯNG YÊN

GIÁM ĐỐC

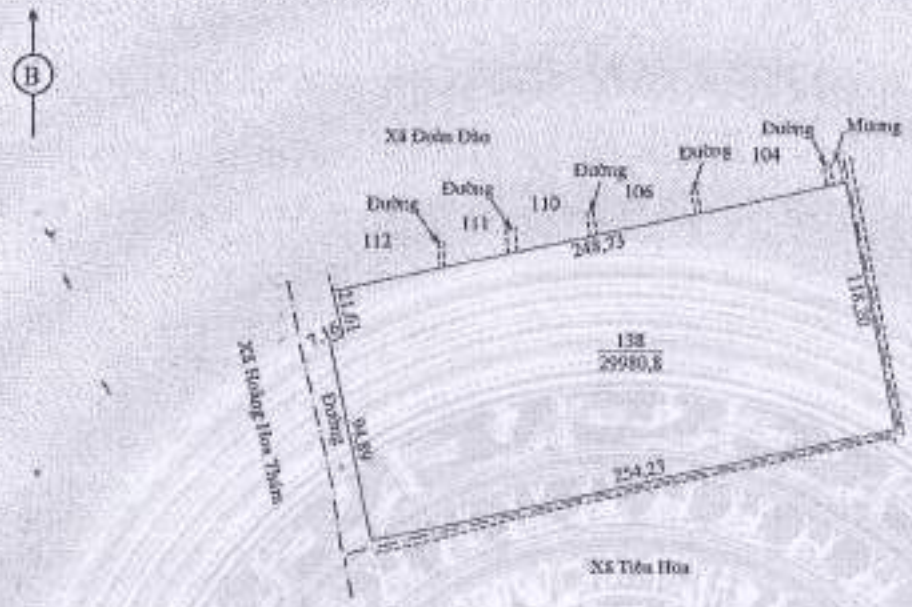
VĂN PHÒNG ĐĂNG KÝ ĐẤT ĐAI HƯNG YÊN

Phạm Ngọc Trường

AA 01958991

Thông tin chi tiết được thể hiện tại mã QR.

4. Sơ đồ thửa đất, tài sản gắn liền với đất



5. Ghi chú: Không.

6. Những thay đổi sau khi cấp giấy chứng nhận

Nội dung thay đổi và cơ sở pháp lý	Xác nhận của cơ quan có thẩm quyền

Số vào sổ cấp Giấy chứng nhận: ...XP 116...

Người được cấp Giấy chứng nhận không được sửa chữa, tẩy xóa hoặc bổ sung bất kỳ nội dung nào trong Giấy chứng nhận; khi bị mất hoặc hư hỏng Giấy chứng nhận phải khai báo ngay với cơ quan cấp Giấy.

PHỤ LỤC 2

PHIẾU KẾT QUẢ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG

1. Chứng chỉ công nhận phòng thí nghiệm Trung tâm môi trường và kiểm nghiệm chất lượng Viện Khoa học công nghệ và môi trường được đánh giá phù hợp với các yêu cầu của ISO/IEC 17025:2017 mã số Vilas 929.

2. Giấy chứng nhận số 52/GCN-BTNMT ngày 18/12/2023 của Bộ Tài nguyên và Môi trường, chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường.

3. Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí xung quanh

4. Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước dưới đất.

5. Kết quả phân tích chất lượng môi trường đất.

6. Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước mặt.

BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ
VĂN PHÒNG CÔNG NHẬN CHẤT LƯỢNG

MINISTRY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
BUREAU OF ACCREDITATION (BoA)

Member of ILAC/APAC MRA

CHỨNG CHỈ CÔNG NHẬN
Certificate of Accreditation

Phòng thí nghiệm:

TRUNG TÂM MÔI TRƯỜNG VÀ KIỂM NGHIỆM CHẤT LƯỢNG
VIỆN KHOA HỌC CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG

Laboratory:

CENTER FOR ENVIRONMENT AND QUALITY TESTING
INSTITUTE OF SCIENCE TECHNOLOGY AND ENVIRONMENT

Địa điểm PTN/ Lab location:

Ngõ 149 Giảng Võ, Đống Đa, Hà Nội

đã được đánh giá và phù hợp các yêu cầu của

has been assessed and found to conform with the requirements of

ISO/IEC 17025:2017

Lĩnh vực công nhận

Field of Accreditation

HÓA, SINH

Chemical, Biological

Mã số

Accreditation No

VILAS 929

GIÁM ĐỐC
VĂN PHÒNG CÔNG NHẬN CHẤT LƯỢNG
(Director of Bureau of Accreditation)

KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC
ĐẶNG QUỐC QUÂN

Ngày/ Date of Issue: 22/12/2022 (Annex of decision: 990.2022/QĐ-VPCNCL date 22/12/2022)
Hiệu lực công nhận/ Period of validation: up to 22/12/2025
Hiệu lực lần đầu/ Beginning of accreditation: 11/05/2016

Scanned with CamScanner

BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ
VĂN PHÒNG
CÔNG NHẬN CHẤT LƯỢNG

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

Số: 990.2022/QĐ-VPCNCL

Hà Nội, ngày 22 tháng 12 năm 2022.

QUYẾT ĐỊNH

Về việc công nhận phòng thí nghiệm

GIÁM ĐỐC
VĂN PHÒNG CÔNG NHẬN CHẤT LƯỢNG

- Căn cứ Luật Tiêu chuẩn và Qui chuẩn kỹ thuật ngày 30 tháng 6 năm 2006;
- Căn cứ Quyết định số 26/2007/QĐ-BKHCN ngày 31 tháng 10 năm 2007 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ về việc qui định tổ chức và hoạt động của Tổ chức công nhận;
- Căn cứ Quyết định số 2058/QĐ-BKHCN ngày 23 tháng 07 năm 2018 về việc ban hành Điều lệ Tổ chức và Hoạt động Văn phòng Công nhận Chất lượng;
- Theo đề nghị của Đoàn chuyên gia đánh giá và Ban thẩm xét.

QUYẾT ĐỊNH

Điều 1: Công nhận Phòng thí nghiệm:

TRUNG TÂM MÔI TRƯỜNG VÀ KIỂM NGHIỆM CHẤT LƯỢNG

VIỆN KHOA HỌC CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG

phù hợp theo ISO/IEC 17025:2017 với danh mục các phép thử kèm theo Quyết định này.

Điều 2: Phòng thí nghiệm được mang số hiệu: **VILAS 929**

Điều 3: Phòng thí nghiệm được công nhận ở Điều 1 phải tuân thủ đầy đủ các yêu cầu về công nhận theo quy định hiện hành.

Điều 4: Quyết định này có hiệu lực đến ngày 22 tháng 12 năm 2025 và Phòng thí nghiệm sẽ chịu sự giám sát định kỳ mỗi năm một lần.

Nơi nhận:
- Cơ sở được đánh giá;
- HS đánh giá;
- Lưu VT.

KT.GIÁM ĐỐC

VĂN PHÒNG CÔNG NHẬN CHẤT LƯỢNG

PHÓ GIÁM ĐỐC

ĐẶNG QUỐC QUÂN

Scanned with CamScanner

DANH MỤC PHÉP THỬ ĐƯỢC CÔNG NHẬN

LIST OF ACCREDITED TESTS

(Kèm theo quyết định số: 990.2022/QĐ-VPCNCL ngày 22 tháng12 năm 2022 của giám đốc Văn phòng Công nhận Chất lượng)

Tên phòng thí nghiệm: **Trung tâm Môi trường và Kiểm nghiệm chất lượng**

Laboratory: ***Center for Environment and Quality testing***

Cơ quan chủ quản: **Viện Khoa học Công nghệ và Môi trường**

Organization: ***Institute of science technology and environment***

Lĩnh vực thử nghiệm: **Hóa, Sinh**

Field of testing: ***Chemical, Biological***

Người quản lý/ *Laboratory manager:* **Lê Tuấn An**

Người có thẩm quyền ký/ *Approved signatory*:

TT	Họ và tên/ *Name*	Phạm vi được ký/ *Scope*
1.	**Lê Tuấn An**	Các phép thử được công nhận/ *Accredited tests*
2.	**Nguyễn Tiến Dũng**	
3.	**Lê Hồng Sơn**	
4.	**Nguyễn Thị Hòa**	
5.	**Nguyễn Thị Lan Anh**	

Số hiệu/ *Code:* **VILAS 929**

Hiệu lực công nhận/ *period of validation:* **22/12/2025**

Địa chỉ / *Address*: **Ngõ 149 Giảng Võ, Đống Đa, Hà Nội**

Địa điểm / *Location*: **Ngõ 149 Giảng Võ, Đống Đa, Hà Nội**

Điện thoại/ *Tel*: **0243.8234456** Fax: **024.38236382**

E-mail: Website:

Scanned with CamScanner

Lĩnh vực thử nghiệm: **Hóa**

Field of Testing: Chemical

TT	Tên sản phẩm, vật liệu thử *Materials or products tested*	Tên phương pháp thử cụ thể *The Name of specific tests*	Giới hạn định lượng (nếu có) / Phạm vi đo *Limit of quantitation (if any)/range of measurement*	Phương pháp thử *Test methods*
1.	**Nước mặt, nước dưới đất, nước thải** ***Surface water, ground water, wastewater***	Xác định hàm lượng As Phương pháp HG-AAS *Determination of As content HG-AAS method*	0,001 mg/L	TCVN 6626:2000
2.		Xác định hàm lượng Hg Phương pháp HG-AAS *Determination of Hg content HG-AAS method*	0,001 mg/L	TCVN 7877:2008
3.		Xác định hàm lượng Photphat Phương pháp trắc phổ dùng amoni molipdat *Determination of phosphorus content Amonium molybdate spectrometric method*	0,05 mg/L	TCVN 6202:2008
4.		Xác định dư lượng hóa chất bảo vệ thực vật Clo hữu cơ Phương pháp GC-ECD *Determination of Chlorine residue of organic pesticides GC-ECD method* Aldrin γ-BHC/Lindan α-BHC β-BHC δ-BHC p,p'-DDD Dieldrin Heptachlor Heptachlorepoxide p,p'-DDE Endosulfan I Endosulfan II Endrin Endrin aldehyt	0,02 µg/L Mỗi chất/ *each compound*	HD.H.03.W.16:2019

Scanned with CamScanner

TT	Tên sản phẩm, vật liệu thử *Materials or products tested*	Tên phương pháp thử cụ thể *The Name of specific tests*	Giới hạn định lượng (nếu có) / Phạm vi đo *Limit of quantitation (if any)/range of measurement*	Phương pháp thử *Test methods*
5.	Nước mặt, nước dưới đất, nước thải *Surface water, ground water, wastewater*	Xác định hàm lượng Nitrat Phương pháp trắc phổ dùng axit sunfosalyxylic *Determination of Nitrate content Spectrometric method using sunfosalicylic acid*	0,6 mg/L	TCVN 6180:1996
6.		Xác định nhu cầu hóa học (COD) *Determination of chemical oxygen demand (COD)*	40 mg/L	SWEWW 5220C:2017
7.		Xác định chất rắn lơ lửng bằng cách lọc qua cái lọc sợi thủy tinh *Determination suspended solids by filtration through glass-fibre filters*	5 mg/L	TCVN 6625:2000
8.	Nước sạch *Domestic water*	Xác định pH *Determiniation of pH*	2 ~ 12	TCVN 6492:2011
9.		Xác định hàm lượng Cu, Zn, Mn, Ni, Fe Phương pháp F-AAS *Determination of Cu, Zn, Mn, Ni, Fe content F-AAS method*	Cu: 1 mg/L Zn: 2 mg/L Mn: 0,1 mg/L Ni: 0,07 mg/L Fe: 0,3 mg/L	HD.H.03.W.17:2019
10.		Xác định hàm lượng As, Hg Phương pháp HG-AAS *Determination of As, Hg content HG-AAS method*	As: 0,01 mg/L Hg: 0,001 mg/L	
11.		Xác định hàm lượng Cd, Pb Phương pháp GF-AAS *Determination of Cd, Pb content GF-AAS method*	Cd: 0,03 mg/L Pb: 0,01 mg/L	
12.		Xác định hàm lượng Nitrat Phương pháp trắc phổ dùng axit sunfosalyxylic *Determination of Nitrate content Spectrometric method using sunfosalicylic acid*	0,2 mg/L	TCVN 6180:1996

Scanned with CamScanner

TT	Tên sản phẩm, vật liệu thử *Materials or products tested*	Tên phương pháp thử cụ thể *The Name of specific tests*	Giới hạn định lượng (nếu có) / Phạm vi đo *Limit of quantitation (if any)/range of measurement*	Phương pháp thử *Test methods*
13.	Nước sạch *Domestic water*	Xác định hàm lượng Nitrit Phương pháp trắc phổ hấp thụ phân tử *Determination of Nitrite content* *Molecular absorption spectrometric method*	0,05 mg/L	TCVN 6178:1996
14.		Xác định hàm lượng Clorua Phương pháp chuẩn độ bạc Nitrat với chỉ thị cromat *Determination of Chloride content* *Silver nitrate titration with chromate indicator*	5 mg/L	TCVN 6194:1996
15.		Xác định hàm lượng Florua Phương pháp UV-VIS *Determination of Fluorine content* *UV-VIS method*	0,15 mg/L	HD.H.03.W.07:2019 (*Ref.*: SMEWW 4500.F⁻:2017)
16.		Xác định hàm lượng Sunfat Phương pháp trọng lượng sử dụng bari clorua *Determination of Sulfate content* *Gravimetric method using barium chloride*	10 mg/L	TCVN 6200:1996
17.		Xác định tổng chất rắn hòa tan *Determination of total dissolved solids*	2 mg/L	HD.H.03.W.09:2019
18.		Xác định độ cứng tổng (tính theo $CaCO_3$) *Determination of total hardness, (as $CaCO_3$)*	5 mg/L	HD.H.03.W.10:2019
19.		Xác định màu sắc Phương pháp UV-VIS *Determination of Colour* *UV-VIS method*	5 mg/L (Pt-Co)	TCVN 6185:2015
20.		Xác định chỉ số pecmanganat Phương pháp chuẩn độ *Determination of permanganate index* *Titrimetric method*	0,5 mg/L	TCVN 6186:1996

Scanned with CamScanner

TT	Tên sản phẩm, vật liệu thử *Materials or products tested*	Tên phương pháp thử cụ thể *The Name of specific tests*	Giới hạn định lượng (nếu có) / Phạm vi đo *Limit of quantitation (if any)/range of measurement*	Phương pháp thử *Test methods*
21.	**Nước sạch** ***Domestic water***	Xác định hàm lượng Amoni Phương pháp UV-VIS *Determination of ammonia content* *UV-VIS method*	0,2 mg/ L	HD.H.03.W.04:2019 (*Ref.*: TCVN 6179-1:1996)
22.	**Đất** ***Soil***	Xác định độ ẩm *Determination of moisture*		TCVN 6648:2000
23.		Xác định dung lượng cation trao đổi Phương pháp dung Amoni axetat *Determination of cation exchange capacity* *Ammonium acetate method*		TCVN 8568:2010
24.		Xác định pH_{H2O} *Determination of* pH_{H2O}	1 ~ 14	TCVN 5979:2007
		Xác định pH_{KCl} *Determination of* pH_{KCl}		
25.		Xác định hàm lượng Cd Phương pháp GF-AAS *Determination of Cd content* *GF-AAS method*	Cd: 0,4 mg/kg	TCVN 6649:2000 (Chiết /*Extract*) TCVN 6496:2009 (Phân tích /*Analysis*)
26.		Xác định hàm lượng Cu, Zn, Pb Phương pháp F-AAS *Determination of Cu, Zn content* *F-AAS method*	2 mg/kg Mỗi chất/ *each compound*	
27.		Xác định hàm lượng Nitơ tổng Phương pháp Kjeldahl *Determination of total nitrogen content* *Kjeldahl method*	20 mg/kg	TCVN 6498:1999
28.		Xác định phospho dễ tiêu Phương pháp Olsen *Determination of bio-available phosphorus* *Olsen method*	5 mg/kg	TCVN 8661:2011

Scanned with CamScanner

TT	Tên sản phẩm, vật liệu thử *Materials or products tested*	Tên phương pháp thử cụ thể *The Name of specific tests*	Giới hạn định lượng (nếu có) / Phạm vi đo *Limit of quantitation (if any)/range of measurement*	Phương pháp thử *Test methods*
29.	**Đất** ***Soil***	Xác định dư lượng hóa chất bảo vệ thực vật Clo hữu cơ Phương pháp GC-ECD *Determination of Chlorine residue of organic pesticides* *GC-ECD method* Aldrin γ-BHC/Lindan α-BHC β-BHC δ-BHC p,p'-DDD Dieldrin Heptachlor Heptachlorepoxide p,p'-DDE Endosulfan I Endosulfan II Endrin Endrin aldehyt	6 µg/kg Mỗi chất/ *each compound*	HD.H.03.S.16:2019
30.		Xác định hàm lượng chất hữu cơ *Determination of organic matter content*		TCVN 8726:2012
31.		Xác định tổng hàm lượng muối tan *Determination of total dissolvable salts content*		TCVN 8727:2012
32.		Xác định thành phần hạt *Determination of particle size*		TCVN 4198:1995
33.		Xác định hàm lượng Phospho tổng số *Determination of total phosphorus content*	0,02 %	TCVN 8490:2011
34.		Xác định Kali dễ tiêu *Determination of bio-available potassium*	2 mg/kg	TCVN 8662:2011
35.	**Thịt và sản phẩm thịt** ***Meat and meat products***	Xác định hàm lượng Nitrat Phương pháp UV-VIS *Determination of Nitrat content* *UV-VIS method*	3,5 mg/kg	TCVN 7991:2009

Scanned with CamScanner

TT	Tên sản phẩm, vật liệu thử *Materials or products tested*	Tên phương pháp thử cụ thể *The Name of specific tests*	Giới hạn định lượng (nếu có) / Phạm vi đo *Limit of quantitation (if any)/range of measurement*	Phương pháp thử *Test methods*
36.	**Thịt và sản phẩm thịt** *Meat and meat products*	Xác định hàm lượng Nitrit Phương pháp UV-VIS *Determination of Nitrite content UV-VIS method*	1,6 mg/kg	TCVN 7992:2009
37.		Xác định hàm lượng chất béo tổng số *Determination of total fat content*		TCVN 8136:2009
38.		Xác định độ ẩm Phương pháp chuẩn *Determination of moisture content Standard method*		TCVN 8135:2009
39.		Xác định hàm lượng tro tổng số *Determination of total ash content*		TCVN 7142:2002
40.	**Thịt, Thủy hải sản và sản phẩm thịt** *Meat and meat products*	Xác định hàm lượng protein Phương pháp Kjeldahl *Determination of protein content Kjeldahl method*	0,06%	TCVN 8134:2009
41.	**Rượu chưng cất** *Wine*	Xác định hàm lượng methanol Phương pháp GC-FID *Determination of methanol content GC-FID method*	8 mg/L	AOAC 972.11
42.	**Thức ăn chăn nuôi** *Animal feeding stuffs*	Xác định hàm lượng ẩm Phương pháp chuẩn *Determination of moisture content Standard method*		TCVN 4326:2001
43.		Xác định hàm lượng chất béo *Determination of lipid content*		TCVN 4331:2001
44.		Xác định hàm lượng vật chất khô *Determination of dry matter content*		TCVN 4326:2001

Scanned with CamScanner

TT	Tên sản phẩm, vật liệu thử *Materials or products tested*	Tên phương pháp thử cụ thể *The Name of specific tests*	Giới hạn định lượng (nếu có) / Phạm vi đo *Limit of quantitation (if any)/range of measurement*	Phương pháp thử *Test methods*
45.	**Thức ăn chăn nuôi** *Animal feeding stuffs*	Xác định hàm lượng tro thô Phương pháp trọng lượng *Determination of crude ash* *Gravimetric method*		TCVN 4327:2007
46.		Xác định hàm lượng Nitơ và tính hàm lượng Protein thô Phương pháp Kjeldhal *Determination of Nitrogen content and calculation of crude Protein content* *Kjeldhal method*	0,1 %	TCVN 4328:2007
47.		Xác định hàm lượng xơ xử lý bằng chất tẩy axit Phương pháp trọng lượng *Determination of acid detergent fibre content* *Gravimetric method*		TCVN 9589:2013
48.	**Rau, củ, quả** *Vegettable, bulb, fruit*	Xác định dư lượng hoạt chất 2,4-D Phương pháp sắc ký GC-ECD *Determination of 2,4-D active residue* *GC-ECD method*	10 µg/kg	HD.H.03.Fo.16:2019 (*Ref.*: TCVN 8322:2010)
49.		Xác định tro không tan trong axit clohydric *Determination of ash insoluble in hydrochloric acid*		TCVN 7765:2007
50.		Xác định hàm lượng ẩm Phương pháp chuẩn *Determination of moisture content* *Standard method*		TCVN 9706:2013
51.		Xác định độ ẩm và hàm lượng chất bay hơi khác *Determinetion of moisture and other volatile matter content*		TCVN 4326:2001
52.		Xác định hàm lượng axit tổng số *Determination of total acids content*		HD.H.03.Fo.22:2019 (*Ref.*: TCVN 4589:1988)

Scanned with CamScanner

TT	Tên sản phẩm, vật liệu thử *Materials or products tested*	Tên phương pháp thử cụ thể *The Name of specific tests*	Giới hạn định lượng (nếu có) / Phạm vi đo *Limit of quantitation (if any)/range of measurement*	Phương pháp thử *Test methods*
53.	Rau, củ, quả *Vegettable, bulb, fruit*	Xác định hàm lượng Nitrit Phương pháp UV-VIS *Determination of Nitrite content* *UV-VIS method*	3 mg/kg	HD.H.03.Fo.19:2019 (*Ref.*: TCVN 7767-1:2007 & TCVN 7814:2007)
54.		Xác định dư lượng hóa chất bảo vệ thực vật Clo hữu cơ Phương pháp GC-ECD *Determination of Chlorine residue of organic pesticides* *GC-ECD method* Aldrin γ-BHC/Lindan α-BHC β-BHC δ-BHC p,p'-DDD Dieldrin Heptachlor Heptachlorepoxide p,p'-DDE Endosulfan I Endosulfan II Endrin Endrin aldehyt	10 µg/kg Mỗi chất/ *each compound*	HD.H.03.Fo.20:2019 (*Ref.*: AOAC 2007.01)
55.		Xác định hàm lượng Cd, Pb Phương pháp GF-AAS *Determination of Cd, Pb content* *GF-AAS method*	Cd: 0,05 mg/kg Pb: 0,1 mg/kg	TCVN 8126:2009
56.		Xác định hàm lượng As Phương pháp HG-AAS *Determination of As content* *HG-AAS method*	0,015 mg/kg	TCVN 9521:2012
57.		Xác định hàm lượng Hg Phương pháp HG-AAS *Determination of Hg content* *HG-AAS method*	0,01 mg/kg	TCVN 9525:2018 (Xử lý mẫu / *Sample treatment*) TCVN 7877:2008 (Phân tích /*Analysis*)

Scanned with CamScanner

TT	Tên sản phẩm, vật liệu thử *Materials or products tested*	Tên phương pháp thử cụ thể *The Name of specific tests*	Giới hạn định lượng (nếu có) / Phạm vi đo *Limit of quantitation (if any)/range of measurement*	Phương pháp thử *Test methods*
58.	Chè *Tea*	Xác định hàm lượng tro không tan trong axit Phương pháp trọng lượng *Determination of acid insolute ash content* *Gravimetric method*		TCVN 5612:2007
59.		Xác định hàm lượng tro tổng số Phương pháp trọng lượng *Determination of total ash content* *Gravimetric method*		TCVN 5611:2007
60.		Xác định độ ẩm Phương pháp trọng lượng *Determination of moisture* *Gravimetric method*		TCVN 5613:2007
61.	Phân bón *Fertilizer*	Xác định độ ẩm Phương pháp khối lượng *Determination of moisture* *Gravimetric method*		TCVN 9297:2012
62.		Xác định hàm lượng axit humic Phương pháp trọng lượng *Determination of humic acid content* *Gravimetric method*		TCVN 8561:2010
63.		Xác định hàm lượng Photpho hữu hiệu Phương pháp UV-VIS *Determination of available phosphorus* *UV-VIS method*	0,015 %	TCVN 8559:2010
64.		Xác định pH *Determination of pH*	1 – 14	TCVN 5979:2007
65.		Xác định hàm lượng Lưu huỳnh tổng số Phương pháp khối lượng *Determination of total Sulfur content* *Gravimetric method*	0,9 %	TCVN 9296:2012

Scanned with CamScanner

TT	Tên sản phẩm, vật liệu thử *Materials or products tested*	Tên phương pháp thử cụ thể *The Name of specific tests*	Giới hạn định lượng (nếu có) / Phạm vi đo *Limit of quantitation (if any)/range of measurement*	Phương pháp thử *Test methods*
66.	**Phân bón** ***Fertilizer***	Xác định Các bon hữu cơ tổng số Phương pháp Walkley Black *Determination of total Organic carbon* *Walkley Black method*		TCVN 9294:2012
67.		Xác định hàm lượng Nitơ tổng số Phương pháp Kieldhal *Determination of total Nitrogen content* *Kieldhal method*	0,06 %	TCVN 8557:2010
68.		Xác định hàm lượng Photpho tổng số Phương pháp UV-VIS *Determination of total phosphorus content* *UV-VIS method*	0,003 %	TCVN 8563:2010
69.		Xác định hàm lượng Kali hữu hiệu *Determination of available Potassium*		TCVN 8560:2018

Ghi chú/*Note*:

HD.H.03.W, HD.H.03: Phương pháp do PTN xây dựng/ *Laboratory developed method*

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

Scanned with CamScanner

Lĩnh vực thử nghiệm: Sinh
Field of testing: Biological

TT	Tên sản phẩm, vật liệu thử *Materials or products tested*	Tên phương pháp thử cụ thể *The Name of specific tests*	Giới hạn định lượng (nếu có) / Phạm vi đo *Limit of quantitation (if any)/range of measurement*	Phương pháp thử *Test methods*
1.	**Nước mặt, nước ngầm, nước thải** ***Surface water, ground water, wastewater***	Định lượng Coliforms Phương pháp nhiều ống *Enumeration of Coliforms* *Multiple tube (most probable number) method*	1,8 MPN/100mL	SMEWW 9221B:2017
2.		Định lượng *Escherichia* coli giả định Phương pháp nhiều ống *Determination of presumptive Escherichia coli* *Multiple tube (most probable number) method*	1,8 MPN/100mL	SMEWW 9221G:2017
3.		Định lượng Coliforms chịu nhiệt Phương pháp nhiều ống *Enumeration of thermotolerant Coliforms* *Multiple tube (most probable number) method*	1,8 MPN/100mL	SMEWW 9221E:2017
4.	**Phân bón** ***Fertilizer***	Định lượng *Escherichia* coli giả định Kỹ thuật đếm số có xác suất lớn nhất *Enumeration of presumptive Escherichia coli* *Most probable number technique*	0MPN/g	TCVN 6846:2007
5.		Phát hiện *Salmonella* spp. *Detection of Salmonella spp.*	Phát hiện/ 25g *Detection/ 25g*	TCVN 10780-1:2017
6.	**Phân bón vi sinh, chế phẩm vi sinh** ***Microbial fertilizer, biological preparation***	Định lượng vi sinh vật phân giải lân (phốt pho vô cơ, phốt pho hữu cơ) Kỹ thuật đếm khuẩn lạc *Enumeration of Photpho-solubizing microbial fertilizer* *Colony count technique*	1 CFU/mL 10 CFU/g	TCVN 6167:1996

Scanned with CamScanner

TT	Tên sản phẩm, vật liệu thử *Materials or products tested*	Tên phương pháp thử cụ thể *The Name of specific tests*	Giới hạn định lượng (nếu có) / Phạm vi đo *Limit of quantitation (if any)/range of measurement*	Phương pháp thử *Test methods*
7.	**Phân bón vi sinh, chế phẩm vi sinh** ***Microbial fertilizer, biological preparation***	Định lượng vi sinh vật phân giải xenlulo Kỹ thuật đếm khuẩn lạc *Enumeration of microbial preparation for cellulose degradation* *Colony count technique*	1 CFU/mL 10 CFU/g	TCVN 6168:2002

Ghi chú/*Note*:

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

Scanned with CamScanner

BẢN SAO

BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

Số: 52 /GCN-BTNMT

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

Hà Nội, ngày 18 tháng 12 năm 2023

GIẤY CHỨNG NHẬN
ĐỦ ĐIỀU KIỆN HOẠT ĐỘNG DỊCH VỤ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG

BỘ TRƯỞNG BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

Căn cứ Luật Bảo vệ môi trường ngày 17 tháng 11 năm 2020;

Căn cứ Nghị định số 68/2022/NĐ-CP ngày 22 tháng 9 năm 2022 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Tài nguyên và Môi trường;

Căn cứ Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

Căn cứ Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

Căn cứ hồ sơ đề nghị cấp Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường của Viện Khoa học Công nghệ và Môi trường thuộc Liên minh Hợp tác xã Việt Nam;

Căn cứ kết quả thẩm định về việc cấp Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường đối với Viện Khoa học Công nghệ và Môi trường thuộc Liên minh Hợp tác xã Việt Nam;

Theo đề nghị của Cục trưởng Cục Kiểm soát ô nhiễm môi trường.

CHỨNG NHẬN:

1. **Viện Khoa học Công nghệ và Môi trường thuộc Liên minh Hợp tác xã Việt Nam**

Địa chỉ: Tầng 3, 4 tòa nhà NEDCEN, ngõ 149 đường Giảng Võ, phường Cát Linh, quận Đống Đa, thành phố Hà Nội.

Điện thoại: 0243.8234456 E-mail: coste@vca.org.vn

Đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường theo phạm vi chứng nhận tại Phụ lục kèm theo.

Scanned with CamScanner

2. Mã số chứng nhận: **VIMCERTS 171.**

3. Giấy chứng nhận này có hiệu lực kể từ ngày ký đến hết ngày *17* tháng *12* năm 2026.

4. Viện Khoa học Công nghệ và Môi trường thuộc Liên minh Hợp tác xã Việt Nam phải thực hiện đầy đủ quy định về chứng nhận theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, các quy định pháp luật hiện hành và quan trắc theo đúng phạm vi được chứng nhận.

Nơi nhận:
- Viện Khoa học Công nghệ và Môi trường thuộc Liên minh Hợp tác xã Việt Nam;
- Bộ trưởng (để báo cáo);
- Cục KSONMT;
- Sở TNMT TP Hà Nội;
- Lưu: VT, VPMC, QTMT (07).

KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG

Đỗ Xuân Nhân

Chứng thực bản sao đúng với bản chính
Số chứng thực 6684 quyển số 01 SCT/BS
Ngày: 27-12-2023

CHỦ TỊCH
Hoàng Thúy Lan

Scanned with CamScanner

Phụ lục

PHẠM VI ĐƯỢC CHỨNG NHẬN
ĐỦ ĐIỀU KIỆN HOẠT ĐỘNG DỊCH VỤ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG

Đối với Viện Khoa học Công nghệ và Môi trường
thuộc Liên minh Hợp tác xã Việt Nam

(Kèm theo Giấy chứng nhận số 52 /GCN-BTNMT ngày 18 tháng 12 năm 2023 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường)

1. NƯỚC

1.1. Nước mặt

1.1.1. Quan trắc hiện trường

a) Đo tại hiện trường

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Dải đo
1	pH	TCVN 6492:2011	2 ÷ 12
2	Nhiệt độ	SMEWW 2550B:2023	4 ÷ 50°C
3	Ôxy hòa tan (DO)	TCVN 7325:2016	0 ÷ 16 mg/L
4	Độ dẫn điện (EC)	SMEWW 2510B:2023	0 ÷ 50 mS/cm
5	Tổng chất rắn hòa tan (TDS)	HD.H.03.W.11	0 ÷ 1.999 mg/L
6	Độ đục	TCVN 6184:2008	0 ÷ 1.000 NTU

**HD.H.03.W.11: Quy trình nội bộ hướng dẫn xác định tại hiện trường đối với TDS trong môi trường nước.*

b) Lấy và bảo quản mẫu

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng
1	Mẫu nước mặt	TCVN 6663-1:2011 TCVN 6663-6:2018 TCVN 6663-4-2020 TCVN 8880:2011 TCVN 6663-3:2016

1.1.2. Xử lý và phân tích mẫu môi trường

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ Dải đo
1	Độ màu	TCVN 6185(C):2015	3,0 Pt-Co

Scanned with CamScanner

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ Dải đo
2	Độ kiềm (tính theo $CaCO_3$)	TCVN 6636-1:2000	7,0 mg/L
3	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	TCVN 6625:2000	1,5 mg/L
4	BOD_5	TCVN 6001-1:2021	1,0 mg/L
5	COD	SMEWW 5220C:2023	3,0 mg/L
6	Amoni (NH_4^+ tính theo N)	TCVN 6179-1:1996	0,03 mg/L
7	Nitrit (NO_2^- tính theo N)	TCVN 6178:1996	0,01 mg/L
8	Nitrat (NO_3^- tính theo N)	TCVN 6180:1996	0,02 mg/L
9	Tổng N	SMEWW 4500-N.C:2023 SMEWW 4500-NO_3^- .E:2023	0,04 mg/L
10	Clorua (Cl^-)	TCVN 6194:1996	1,5 mg/L
11	Florua (F^-)	SMEWW 4500-F^- .B&D:2023	0,03 mg/L
12	Sulfat (SO_4^{2-})	TCVN 6200:1996	2,0 mg/L
13	Phosphat (PO_4^{3-} tính theo P)	TCVN 6202:2008	0,03 mg/L
14	Tổng P	TCVN 6202:2008	0,03 mg/L
15	Chất hoạt động bề mặt anion	-	0,02 mg/L
16	Tổng Crôm (Cr)	SMEWW 3113B:2023	0,0005 mg/L
17	Natri (Na)	SMEWW 3111B:2023	0,05 mg/L
18	Sắt (Fe)	SMEWW 3111B:2023	0,05 mg/L
19	Mangan (Mn)	SMEWW 3111B:2023	0,02 mg/L
20	Đồng (Cu)	SMEWW 3111B:2023	0,03 mg/L
21	Kẽm (Zn)	SMEWW 3111B:2023	0,02 mg/L
22	Niken (Ni)	SMEWW 3111B:2023	0,01 mg/L

Scanned with CamScanner

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ Dải đo
23	Chì (Pb)	SMEWW 3113B:2023	0,002 mg/L
24	Cadimi (Cd)	SMEWW 3113B:2023	0,0003 mg/L
25	Asen (As)	SMEWW 3114B:2023	0,0005 mg/L
26	Thủy ngân (Hg)	SMEWW 3112B:2023	0,0003 mg/L
27	Tổng dầu mỡ	SMEWW 5520B:2023	1,5 mg/L
28	Tổng Coliform	SMEWW 9221B:2023	02 MPN/100mL
29	Coliform chịu nhiệt	SMEWW 9221B&E:2023	02 MPN/100mL
30	E. Coli	SMEWW 9221B&F:2023	02 MPN/100mL
31	Hóa chất BVTV clo hữu cơ	US EPA 3510C US EPA 3620C US EPA 8081B	
	Aldrin		0,03 µg/L
	cis-Clodan		0,03 µg/L
	4,4'-DDD		0,03 µg/L
	4,4'-DDE		0,03 µg/L
	4,4'-DDT		0,03 µg/L
	Dieldrin		0,03 µg/L
	Endosulfan I		0,03 µg/L
	Endosulfan II		0,03 µg/L
	Endosulfan sulfat		0,03 µg/L
	Endrin		0,03 µg/L
	Endrin aldehyt		0,03 µg/L
	Endrin ketone		0,03 µg/L
	α-HCH		0,006 µg/L
	β-HCH		0,006 µg/L
	γ-HCH (Lindan)		0,006 µg/L
	δ-HCH		0,006 µg/L

Scanned with CamScanner

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ Dải đo
	Heptaclo		0,03 µg/L
	Heptaclo epoxit		0,03 µg/L
	Metoxyclo		0,03 µg/L

1.2. Nước dưới đất

1.2.1. Quan trắc hiện trường

a) Đo tại hiện trường

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Dải đo
1	pH	TCVN 6492:2011	2 ÷ 12
2	Nhiệt độ	SMEWW 2550B:2023	4 ÷ 50°C
3	Ôxy hòa tan (DO)	TCVN 7325:2016	0 ÷ 16 mg/L
4	Độ dẫn điện (EC)	SMEWW 2510B:2023	0 ÷ 50 mS/cm
5	Tổng chất rắn hòa tan (TDS)	HD.H.03.W.11	0 ÷ 1.999 mg/L
6	Độ đục	TCVN 6184:2008	0 ÷ 1.000 NTU

b) Lấy và bảo quản mẫu

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng
1	Mẫu nước dưới đất	TCVN 6663-1:2011 TCVN 6663-11:2011 TCVN 8880:2011 TCVN 6663-3:2016

1.2.2. Xử lý và phân tích mẫu môi trường

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ Dải đo
1	Độ màu	TCVN 6185(C):2015	3,0 Pt-Co
2	Độ kiềm (tính theo $CaCO_3$)	TCVN 6636-1:2000	7,0 mg/L
3	Độ cứng tổng số (tính theo $CaCO_3$)	TCVN 6224:1996	7,0 mg/L
4	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	TCVN 6625:2000	3,0 mg/L

Scanned with CamScanner

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ Dải đo
5	COD	SMEWW 5220C:2023	4,0 mg/L
6	Chỉ số permanganat	TCVN 6186:1996	0,5 mg/L
7	Amoni (NH_4^+ tính theo N)	TCVN 6179-1:1996	0,03 mg/L
8	Nitrit (NO_2^- tính theo N)	TCVN 6178:1996	0,01 mg/L
9	Nitrat (NO_3^- tính theo N)	TCVN 6180:1996	0,02 mg/L
10	Clorua (Cl^-)	TCVN 6194:1996	1,5 mg/L
11	Florua (F^-)	SMEWW 4500-F^- .B&D:2017	0,03 mg/L
12	Sulfat (SO_4^{2-})	TCVN 6200:1996	2,0 mg/L
13	Phosphat (PO_4^{3-} tính theo P)	TCVN 6202:2008	0,03 mg/L
14	Tổng Crôm (Cr)	SMEWW 3113B:2023	0,0005 mg/L
15	Natri (Na)	SMEWW 3111B:2023	0,06 mg/L
16	Sắt (Fe)	SMEWW 3111B:2023	0,05 mg/L
17	Mangan (Mn)	SMEWW 3111B:2023	0,02 mg/L
18	Đồng (Cu)	SMEWW 3111B:2023	0,03 mg/L
19	Kẽm (Zn)	SMEWW 3111B:2023	0,02 mg/L
20	Niken (Ni)	SMEWW 3113B:2023	0,006 mg/L
21	Chì (Pb)	SMEWW 3113B:2023	0,002 mg/L
22	Cadimi (Cd)	SMEWW 3113B:2023	0,0003 mg/L
23	Asen (As)	SMEWW 3114B:2023	0,0005 mg/L
24	Thủy ngân (Hg)	SMEWW 3112B:2023	0,0003 mg/L
25	Tổng Coliform	SMEWW 9221B:2023	02 MPN/100mL
26	E. Coli	SMEWW 9221B&F:2023	02 MPN/100mL

Scanned with CamScanner

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ Dải đo
27	Hóa chất BVTV clo hữu cơ	US EPA 3510C US EPA 3620C US EPA 8081B	
	Aldrin		0,03 µg/L
	cis-Clodan		0,03 µg/L
	4,4'-DDD		0,03 µg/L
	4,4'-DDE		0,03 µg/L
	4,4'-DDT		0,03 µg/L
	Dieldrin		0,03 µg/L
	Endosulfan I		0,03 µg/L
	Endosulfan II		0,03 µg/L
	Endosulfan sulfat		0,03 µg/L
	Endrin		0,03 µg/L
	Endrin aldehyt		0,03 µg/L
	Endrin ketone		0,03 µg/L
	α-HCH		0,006 µg/L
	β-HCH		0,006 µg/L
	γ-HCH (Lindan)		0,006 µg/L
	δ-HCH		0,006 µg/L
	Heptaclo		0,03 µg/L
	Heptaclo epoxit		0,03 µg/L
	Metoxyclo		0,03 µg/L

1.3. Nước biển

1.3.1. Quan trắc hiện trường

a) Đo tại hiện trường

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Dải đo
1	pH	TCVN 6492:2011	2 ÷ 12

Scanned with CamScanner

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Dải đo
2	Nhiệt độ	SMEWW 2550B:2023	4 ÷ 50°C
3	Ôxy hòa tan (DO)	TCVN 7325:2016	0 ÷ 16 mg/L
4	Độ dẫn điện (EC)	SMEWW 2510B:2023	0 ÷ 50 mS/cm
5	Độ đục	TCVN 6184:2008	0 ÷ 1.000 NTU

b) Lấy và bảo quản mẫu

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng
1	Mẫu nước biển	TCVN 6663-1:2011 TCVN 5998:1995 TCVN 8880:2011 TCVN 6663-3:2016

1.3.2. Xử lý và phân tích mẫu môi trường

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ Dải đo
1	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	TCVN 6625:2000	3,0 mg/L
2	Amoni (NH_4^+ tính theo N)	TCVN 6179-1:1996	0,03 mg/L
3	Phosphat (PO_4^{3-} tính theo P)	TCVN 6202:2008	0,03 mg/L

1.4. Nước thải

1.4.1. Quan trắc hiện trường

a) Đo tại hiện trường

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Dải đo
1	pH	TCVN 6492:2011	2 ÷ 12
2	Nhiệt độ	SMEWW 2550B:2023	4 ÷ 50°C
3	Tổng chất rắn hòa tan (TDS)	HD.H.03.W.11	0 ÷ 1.999 mg/L

Scanned with CamScanner

b) Lấy và bảo quản mẫu

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng
1	Mẫu nước thải	TCVN 6663-1:2011 TCVN 5999:1995 TCVN 8880:2011 TCVN 6663-3:2016

1.4.2. Xử lý và phân tích mẫu môi trường

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ Dải đo
1	Độ màu	TCVN 6185(C):2015	3,0 Pt-Co
2	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	TCVN 6625:2000	3,5 mg/L
3	BOD_5	TCVN 6001-1:2021	1,0 mg/L
4	COD	SMEWW 5220C:2023	6,0 mg/L
5	Amoni (NH_4^+ tính theo N)	TCVN 6179-1:1996	0,03 mg/L
6	Nitrit (NO_2^- tính theo N)	TCVN 6178:1996	0,03 mg/L
7	Nitrat (NO_3^- tính theo N)	SMEWW 4500-NO_3^- .E:2023	0,02 mg/L
8	Tổng N	TCVN 6638:2000	1,0 mg/L
9	Clorua (Cl^-)	TCVN 6194:1996	1,5 mg/L
10	Phosphat (PO_4^{3-} tính theo P)	TCVN 6202:2008	0,03 mg/L
11	Tổng P	TCVN 6202:2008	0,03 mg/L
12	Chất hoạt động bề mặt	TCVN 6622-1:2009	0,01 mg/L
13	Tổng Crôm (Cr)	SMEWW 3113B:2023	0,001 mg/L
14	Sắt (Fe)	SMEWW 3111B:2023	0,05 mg/L
15	Mangan (Mn)	SMEWW 3111B:2023	0,02mg/L
16	Đồng (Cu)	SMEWW 3111B:2023	0,05 mg/L
17	Kẽm (Zn)	SMEWW 3111B:2023	0,02 mg/L

Scanned with CamScanner

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ Dải đo
18	Niken (Ni)	SMEWW 3111B:2023	0,02 mg/L
19	Chì (Pb)	SMEWW 3113B:2023	0,002 mg/L
20	Cadimi (Cd)	SMEWW 3113B:2023	0,0003 mg/L
21	Asen (As)	SMEWW 3114B:2023	0,0005 mg/L
22	Thủy ngân (Hg)	SMEWW 3112B:2023	0,0003 mg/L
23	Tổng Coliform	SMEWW 9221B:2023	02 MPN/100mL
24	Salmonella	TCVN 9717:2013	06 vi khuẩn/100mL
25	Shigella	SMEWW 9276B:2023	12 vi khuẩn/100mL
26	Vibrio cholerae	SMEWW 9278B:2023	06 vi khuẩn/100mL

2. KHÍ

2.1. Không khí xung quanh

2.1.1. Quan trắc hiện trường

a) Đo tại hiện trường

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Dải đo
1	Nhiệt độ	QCVN 46:2022/BTNMT	5 ÷ 50°C
2	Độ ẩm	QCVN 46:2022/BTNMT	10 ÷ 95% RH
3	Áp suất	QCVN 46:2022/BTNMT	810 ÷ 1.100 hPa
4	Tốc độ gió	QCVN 46:2022/BTNMT	0,4 ÷ 30,0 m/s
5	Tiếng ồn	TCVN 7878-1:2018 TCVN 7878-2:2018	35 ÷ 130 dBA

b) Lấy và bảo quản mẫu

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng
1	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	TCVN 5067:1995
2	SO_2	TCVN 5971:1995
3	CO	HD.H.03.I.M.02
4	NO_2	TCVN 6137:2009

Scanned with CamScanner

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng
5	NH_3	TCVN 5293:1995
6	H_2S	MASA 701
7	Chì (Pb)	TCVN 5067:1995

** HD.H.03.LM.02: Quy trình nội bộ hướng dẫn lấy mẫu CO trong không khí xung quanh.*

2.1.2. Xử lý và phân tích mẫu môi trường

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ Dải đo
1	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	TCVN 5067:1995	12,0 µg/Nm^3
2	SO_2	TCVN 5971:1995	6,0 µg/Nm^3
3	CO	HD.H.03.A.01	3.300 µg/Nm^3
4	NO_2	TCVN 6137:2009	8,0 µg/Nm^3
5	NH_3	TCVN 5293:1995	16,0 µg/Nm^3
6	H_2S	MASA 701	6,0 µg/Nm^3

** HD.H.03.A.01: Quy trình nội bộ hướng dẫn phân tích CO trong không khí xung quanh.*

3. ĐẤT

3.1. Lấy và bảo quản mẫu

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng
1	Mẫu đất	TCVN 5297:1995 TCVN 7538-1:2006 TCVN 7538-2:2005 TCVN 7538-4:2007 TCVN 7538-5:2007

3.2. Xử lý và phân tích mẫu môi trường

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ Dải đo
1	pH	TCVN 5979:2021	2 ÷ 12
2	Độ ẩm	TCVN 6648:2000	0,2%
3	Tổng N	TCVN 6498:1999	0,1%

Scanned with CamScanner

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ Dải đo
4	Cacbon hữu cơ	TCVN 8491:2011	2,0 mg/kg
5	Asen (As)	US EPA 3051A TCVN 8467:2010	0,02 mg/kg
6	Cadimi (Cd)	US EPA 3050B TCVN 6496:2009	0,3 mg/kg
7	Tổng Crôm (Cr)	US EPA 3050B TCVN 6496:2009	1,0 mg/kg
8	Đồng (Cu)	US EPA 3050B TCVN 6496:2009	1,4 mg/kg
9	Thủy ngân (Hg)	US EPA 3051A TCVN 8882:2011	0,08 mg/kg
10	Niken (Ni)	US EPA 3050B SMEWW 3111B:2003	1,5 mg/kg
11	Chì (Pb)	US EPA 3050B TCVN 6496:2009	1,5 mg/kg
12	Kẽm (Zn)	US EPA 3050B TCVN 6496:2009	1,2 mg/kg
13	Hóa chất BVTV clo hữu cơ	US EPA 3540C US EPA 3620C US EPA 8081B	
	Aldrin		0,006 mg/kg
	cis-Clodan		0,006 mg/kg
	4,4'-DDD		0,006 mg/kg
	4,4'-DDE		0,006 mg/kg
	4,4'-DDT		0,006 mg/kg
	Dieldrin		0,006 mg/kg
	Endosulfan I		0,006 mg/kg
	Endosulfan II		0,006 mg/kg
	Endosulfan sulfat		0,006 mg/kg

Scanned with CamScanner

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ Dải đo
	Endrin		0,006 mg/kg
	Endrin aldehyt		0,006 mg/kg
	Endrin ketone		0,006 mg/kg
	α-HCH		0,006 mg/kg
	β-HCH		0,006 mg/kg
	γ-HCH (Lindan)		0,006 mg/kg
	δ-HCH		0,006 mg/kg
	Heptaclo		0,006 mg/kg
	Heptaclo epoxit		0,006 mg/kg
	Metoxyclo		0,006 mg/kg

4. TRẦM TÍCH

4.1. Lấy và bảo quản mẫu

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng
1	Mẫu trầm tích	ISO 5667-12:2017 TCVN 6663-19:2015 TCVN 6663-15:2004

4.2. Xử lý và phân tích mẫu môi trường

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ Dải đo
1	pH	TCVN 5979:2021	2 ÷ 12
2	Asen (As)	US EPA 3051A US EPA 7010	0,02 mg/kg
3	Cadimi (Cd)	US EPA 3050B US EPA 7010	0,3 mg/kg
4	Tổng Crôm (Cr)	US EPA 3050B US EPA 7000B	1,0 mg/kg
5	Đồng (Cu)	US EPA 3050B US EPA 7000B	1,4 mg/kg

Scanned with CamScanner

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ Dải đo
6	Thủy ngân (Hg)	US EPA 3051A US EPA 7471B	0,08 mg/kg
7	Niken (Ni)	US EPA 3050B SMEWW 3111B:2023	1,5 mg/kg
8	Chì (Pb)	US EPA 3050B US EPA 7010	1,5 mg/kg
9	Kẽm (Zn)	US EPA 3050B US EPA 7000B	1,0 mg/kg

5. BÙN THẢI

5.1. Lấy và bảo quản mẫu

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng
1	Mẫu bùn thải	TCVN 6663-13:2015 TCVN 6663-15:2004

5.2. Xử lý và phân tích mẫu môi trường

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ Dải đo
1	pH	US EPA 9040C US EPA 9045D	0 ÷ 14
2	Asen (As)	US EPA 3051A US EPA 7010	0,03 mg/kg
3	Cadimi (Cd)	US EPA 3050B US EPA 7010	0,3 mg/kg
4	Tổng Crôm (Cr)	US EPA 3050B US EPA 7000B	1,0 mg/kg
5	Đồng (Cu)	US EPA 3050B US EPA 7000B	1,4 mg/kg
6	Thủy ngân (Hg)	US EPA 3051A US EPA 7471B	0,09 mg/kg
7	Niken (Ni)	US EPA 3050B SMEWW 3111B:2023	1,5 mg/kg

Scanned with CamScanner

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ Dải đo
8	Chì (Pb)	US EPA 3050B US EPA 7010	1,5 mg/kg
9	Kẽm (Zn)	US EPA 3050B US EPA 7000B	1,0 mg/kg

Scanned with CamScanner

CÔNG TY CỔ PHẦN KỸ THUẬT ĐIỆN VÀ MÔI TRƯỜNG ASIA GREEN
PHÒNG PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG – VIMCERTS 174–VILAS 1504
Địa chỉ VPTN: Số nhà 10, Liền kề 29, Khu đô thị mới Vân Canh, xã Sơn Đồng, TP Hà Nội
Điện thoại: 0243.202.8865 *Email: phantich.ecvn@gmail.com*

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: 05341/2025/PKQ (25.1530)

Đơn vị yêu cầu quan trắc : **Công ty Cổ phần tư vấn Tài nguyên và Môi trường Việt Nam**
Địa chỉ : 10/M2 Khu đô thị Yên Hòa, phường Yên Hòa, thành phố Hà Nội
Đơn vị được quan trắc : **Công ty Cổ phần năng lượng Môi trường Thiên Ý - Anh Huy**
Địa điểm quan trắc : Dự án " Nhà máy điện rác Phù Cừ" xã Đoàn Đào, tỉnh Hưng Yên
Loại mẫu : Không khí xung quanh **Số lượng mẫu:** 05
Ngày lấy mẫu : 21/08/2025 **Thời gian phân tích:** 22/08/2025 – 17/09/2025

Stt	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả phân tích					QCVN 05:2023/ BTNMT
				A2508/4253	A2508/4254	A2508/4255	A2508/4256	A2508/4257	Trung bình 1 giờ
1	Nhiệt độ[a]	°C	QCVN 46:2012/BTNMT	27,4	28,9	28,3	29,2	27,8	-
2	Độ ẩm[a]	% RH	QCVN 46:2012/BTNMT	73,4	71,2	72	73,3	71,7	-
3	Tốc độ gió[a]	m/s	SOP.ECVN.ĐN-K01	KPH (MDL=0,4)	KPH (MDL=0,4)	KPH (MDL=0,4)	KPH (MDL=0,4)	KPH (MDL=0,4)	-
4	Tiếng ồn[a]	dBA	TCVN 7878-2:2018	52,7	52,3	52,1	53	54,4	70[1]
5	SO_2[a]	$\mu g/Nm^3$	MASA 704B	18,6	18,4	21,2	16,4	17	350
6	NO_2[a]	$\mu g/Nm^3$	TCVN 6137:2009	22,9	20,5	21,1	18,6	21,6	200
7	CO[a]	$\mu g/Nm^3$	SOP.ECVN.PT-KK03	KPH (MDL=3.500)	KPH (MDL=3.500)	KPH (MDL=3.500)	KPH (MDL=3.500)	KPH (MDL=3.500)	30.000

1. Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu thử do khách hàng gửi hoặc mẫu do bộ phận quan trắc của Công ty lấy về.
2. Không được phép sao chép một phần kết quả nếu chưa được sự đồng ý của Công ty.
3. Thông số đánh [a]là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vimcerts. Thông số đánh [b]là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vilas.
4. Đơn vị yêu cầu, địa chỉ, địa điểm lấy mẫu được ghi theo yêu cầu của khách hàng.
5. Thời gian lưu mẫu: Không lưu mẫu đối với mẫu không khí, thí thải và vi sinh, 05 ngày làm việc đối với các mẫu còn lại.
Quá thời hạn lưu mẫu, Công ty không chịu trách nhiệm về khiếu nại kết quả thử nghiệm của khách hàng.

CÔNG TY CỔ PHẦN KỸ THUẬT ĐIỆN VÀ MÔI TRƯỜNG ASIA GREEN
PHÒNG PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG – VIMCERTS 174–VILAS 1504
Địa chỉ VPTN: Số nhà 10, Liền kề 29, Khu đô thị mới Văn Canh, xã Sơn Đồng, TP Hà Nội
Điện thoại: 0243.202.8865 *Email: phantich.ecvn@gmail.com*

Stt	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả phân tích					QCVN 05:2023/ BTNMT
				A2508/4253	A2508/4254	A2508/4255	A2508/4256	A2508/4257	Trung bình 1 giờ
8	Tổng bụi lơ lửng (TSP)[a]	$\mu g/Nm^3$	TCVN 5067:1995	76	84	75	89	92	300

Ghi chú:

- Vị trí quan trắc:

+ **A2508/4253:** K1/03/21.08.2025/Mẫu không khí lấy tại phía Đông khu đất thực hiện dự án. Tọa độ: X: 2290620; Y: 566627.
+ **A2508/4254:** K2/03/21.08.2025/Mẫu không khí lấy tại phía Tây khu đất thực hiện dự án. Tọa độ: X: 2290580; Y: 566433.
+ **A2508/4255:** K3/03/21.08.2025/Mẫu không khí lấy tại phía Nam khu đất thực hiện dự án. Tọa độ: X: 2290544; Y: 566546.
+ **A2508/4256:** K4 /03/21.08.2025/Mẫu không khí lấy tại phía Bắc khu đất thực hiện dự án. Tọa độ: X: 2290728; Y: 566547.
+ **A2508/4257:** K5/03/21.08.2025/Mẫu không khí lấy tại Trung tâm khu đất thực hiện dự án. Tọa độ: X: 2290604; Y: 566542.

- Quy chuẩn so sánh:

+ **QCVN 05:2023/BTNMT:** Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí.
+ [1]**QCVN 26:2010/BTNMT:** Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn.

- KPH: Không phát hiện; MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp; LOQ: Giới hạn định lượng của phương pháp; (-) Không quy định hoặc không phân tích.

Hà Nội, ngày 17 tháng 09 năm 2025

PHÒNG PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG

ĐỖ THỊ NGỌC DIỄM

KT. GIÁM ĐỐC

PHÓ GIÁM ĐỐC

NGUYỄN THỊ DƯƠNG

1. Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu thử do khách hàng gửi hoặc mẫu do bộ phận quan trắc của Công ty lấy về.
2. Không được phép sao chép một phần kết quả nếu chưa được sự đồng ý của Công ty.
3. Thông số đánh [a] là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vimcerts. Thông số đánh [b] là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vilas.
4. Đơn vị yêu cầu, địa chỉ, địa điểm lấy mẫu được ghi theo yêu cầu của khách hàng.
5. Thời gian lưu mẫu: Không lưu mẫu đối với mẫu không khí, khí thải và vi sinh, 05 ngày làm việc đối với các mẫu còn lại.
Quá thời hạn lưu mẫu, Công ty không chịu trách nhiệm về khiếu nại kết quả thử nghiệm của khách hàng.

CÔNG TY CỔ PHẦN KỸ THUẬT ĐIỆN VÀ MÔI TRƯỜNG ASIA GREEN
PHÒNG PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG – VIMCERTS 174–VILAS 1504
Địa chỉ VPTN: Số nhà 10, Liền kề 29, KĐTM Vân Canh, xã Sơn Đồng, TP Hà Nội
Điện thoại: 0243.202.8865 *Email: phantich.ecvn@gmail.com*

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: 05343/2025/PKQ (25.1530)

Đơn vị yêu cầu quan trắc : **Công ty Cổ phần tư vấn Tài nguyên và Môi trường Việt Nam**
Địa chỉ : 10/M2 Khu đô thị Yên Hòa, phường Yên Hòa, thành phố Hà Nội
Đơn vị được quan trắc : **Công ty Cổ phần năng lượng Môi trường Thiên Ý - Anh Huy**
Địa điểm quan trắc : Dự án " Nhà máy điện rác Phù Cừ" xã Đoàn Đào, tỉnh Hưng Yên
Loại mẫu : Đất **Số lượng mẫu:** 02
Ngày lấy mẫu : 21/08/2025 **Thời gian phân tích:** 22/08/2025 – 17/09/2025

Stt	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả phân tích		QCVN 03:2023/ BTNMT
				S2508/528	S2508/529	Loại 2
1.	Asen (As)[a]	*mg/Kg*	US EPA Method 3051A + TCVN 8467:2010	14,11	14,61	**50**
2.	Cadimi (Cd)[a]	*mg/Kg*	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7010	0,12	0,17	**10**
3.	Chì (Pb)[a]	*mg/Kg*	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7010	24,38	25,39	**400**
4.	Kẽm (Zn)[a]	*mg/Kg*	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2017	65,47	81,67	**600**
5.	Thủy ngân (Hg)[a]	*mg/Kg*	US EPA Method 3051A + TCVN 8882:2011	0,23	0,25	**30**
6.	Đồng (Cu)[a]	*mg/Kg*	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2017	13,65	19,32	**500**

Ghi chú:

- Vị trí quan trắc:

+ **S2508/528:** Đ1/03/21.08.2025/Mẫu đất lấy tại khu đất thực hiện dự án về phía Nam. Tọa độ: X: 2290567; Y: 566592.

+ **S2508/529:** Đ2/03/21.08.2025/Mẫu đất lấy tại phía Bắc khu đất thực hiện dự án. Tọa độ: X: 2290706; Y: 566487.

- Quy chuẩn so sánh:

+ **QCVN 03:2023/BTNMT:** Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng đất.

- KPH: Không phát hiện; MDL. Giới hạn phát hiện của phương pháp; LOQ: Giới hạn định lượng của phương pháp; (-) Không quy định hoặc không phân tích.

Hà Nội, ngày 17 tháng 09 năm 2025

PHÒNG PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG

ĐỖ THỊ NGỌC DIỄM

P.GIÁM ĐỐC

CÔNG TY CỔ PHẦN KỸ THUẬT ĐIỆN VÀ MÔI TRƯỜNG ASIA GREEN

LÊ THÚY DƯƠNG

1. Kết quả thí nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu thử do khách hàng gửi hoặc mẫu do bộ phận quan trắc của Công ty lấy về.
2. Không được phép sao chép một phần kết quả nếu chưa được sự đồng ý của Công ty.
3. Thông số đánh [a] là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vimcerts. Thông số đánh [b] là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vilas.
4. Đơn vị yêu cầu, địa chỉ, địa điểm lấy mẫu được ghi theo yêu cầu của khách hàng.
5. Thời gian lưu mẫu: Không lưu mẫu đối với mẫu không khí, khí thải và vi sinh, 05 ngày làm việc đối với các mẫu còn lại. Quá thời hạn lưu mẫu, Công ty không chịu trách nhiệm về khiếu nại kết quả thử nghiệm của khách hàng.

CÔNG TY CỔ PHẦN KỸ THUẬT ĐIỆN VÀ MÔI TRƯỜNG ASIA GREEN
PHÒNG PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG – VIMCERTS 174–VILAS 1504
Địa chỉ VPTN: Số nhà 10, Liền kề 29, KĐTM Vân Canh, xã Sơn Đồng, TP Hà Nội
Điện thoại: 0243.202.8865 *Email: phantich.ecvn@gmail.com*

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: 05342/2025/PKQ (25.1530)

Đơn vị yêu cầu quan trắc : **Công ty Cổ phần tư vấn Tài nguyên và Môi trường Việt Nam**
Địa chỉ : 10/M2 Khu đô thị Yên Hòa, phường Yên Hòa, thành phố Hà Nội
Đơn vị được quan trắc : **Công ty Cổ phần năng lượng Môi trường Thiên Ý - Anh Huy**
Địa điểm quan trắc : Dự án " Nhà máy điện rác Phù Cừ" xã Đoàn Đào, tỉnh Hưng Yên
Loại mẫu : Nước dưới đất **Số lượng mẫu:** 02
Ngày lấy mẫu : 21/08/2025 **Thời gian phân tích:** 22/08/2025 – 17/09/2025

Stt	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả phân tích		QCVN 09:2023/ BTNMT
				W2508/8397	W2508/8398	Giá trị giới hạn
1.	pH[a]	-	TCVN 6492:2011	7,03	6,92	**5,8 ÷ 8,5**
2.	Tổng chất rắn hòa tan (TDS)[a]	*mg/L*	SOP.ECVN.ĐN-N01	156	182	**1.500**
3.	Độ cứng tổng số[a]	*mg/L*	TCVN 6224:1996	135	127	**500**
4.	Amoni (NH_4^+_N)[a]	*mg/L*	TCVN 6179-1:1996	0,427	0,818	**1**
5.	Nitrat (NO_3^-_N)[a]	*mg/L*	TCVN 6180:1996	1,34	0,48	**15**
6.	Clorua (Cl^-)[a]	*mg/L*	TCVN 6194:1996	422	301	**250**
7.	Sắt (Fe)[a]	*mg/L*	TCVN 6177:1996	0,011	KPH (MDL=0,01)	**5**
8.	Coliform[a]	*MPN/ 100 ml*	SMEWW 9221B:2017	KPH (MDL=2)	KPH (MDL=2)	**3**
9.	Asen (As)[a]	*mg/L*	SMEWW 3114B:2017	0,0029	0,003	**0,05**
10.	Thủy ngân (Hg)[a]	*mg/L*	TCVN 7877:2008	KPH (MDL= 0,00015)	KPH (MDL= 0,00015)	**0,001**

Ghi chú:

- Vị trí quan trắc:

+ **W2508/8397:** NN1/03/21.08.2025/Nước ngầm nhà bà Quách Thị Thơm thôn Đông Cáp, xã Đoàn Đào, tỉnh Hưng Yên. Tọa độ: X: 2290848; Y: 566548.

+ **W2508/8398:** NN2/03/21.08.2025/Nước ngầm nhà ông Trần Văn Quảng, thôn Đông Cáp, xã Đoàn Đào, tỉnh Hưng Yên. Tọa độ: X: 2290839; Y: 566501.

- Quy chuẩn so sánh:

+ **QCVN 09:2023/BTNMT:** Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước dưới đất.

1. Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu thử do khách hàng gửi hoặc mẫu do bộ phận quan trắc của Công ty lấy về.
2. Không được phép sao chép một phần kết quả nếu chưa được sự đồng ý của Công ty.
3. Thông số đánh [a] là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vimcerts. Thông số đánh [b] là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vilas.
4. Đơn vị yêu cầu, địa chỉ, địa điểm lấy mẫu được ghi theo yêu cầu của khách hàng.
5. Thời gian lưu mẫu: Không lưu mẫu đối với mẫu không khí, khí thải và vi sinh, 05 ngày làm việc đối với các mẫu còn lại.
Quá thời hạn lưu mẫu, Công ty không chịu trách nhiệm về khiếu nại kết quả thử nghiệm của khách hàng.

- KPH: Không phát hiện; MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp; LOQ: Giới hạn định lượng của phương pháp; (-) Không quy định hoặc không phân tích.

Hà Nội, ngày 17 tháng 09 năm 2025

PHÒNG PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG	**P. GIÁM ĐỐC**
ĐỖ THỊ NGỌC DIỄM	**LÊ THÙY DƯƠNG**

1. Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu thử do khách hàng gửi hoặc mẫu do bộ phận quan trắc của Công ty lấy về.
2. Không được phép sao chép một phần kết quả nếu chưa được sự đồng ý của Công ty.
3. Thông số đánh [VI] là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vimcerts. Thông số đánh [V] là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vilas.
4. Đơn vị yêu cầu, địa chỉ, địa điểm lấy mẫu được ghi theo yêu cầu của khách hàng.
5. Thời gian lưu mẫu: Không lưu mẫu đối với mẫu không khí, khí thải và vi sinh, 05 ngày làm việc đối với các mẫu còn lại. Quá thời hạn lưu mẫu, Công ty không chịu trách nhiệm về khiếu nại kết quả thử nghiệm của khách hàng.

CÔNG TY CỔ PHẦN KỸ THUẬT ĐIỆN VÀ MÔI TRƯỜNG ASIA GREEN
PHÒNG PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG – VIMCERTS 174–VILAS 1504
Địa chỉ VPTN: Số nhà 10, Liền kề 29, KĐTM Vân Canh, xã Sơn Đồng, TP Hà Nội
Điện thoại: 0243.202.8865 *Email: phantich.ecvn@gmail.com*

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: 05344/2025/PKQ (25.1530)

Đơn vị yêu cầu quan trắc : **Công ty Cổ phần tư vấn Tài nguyên và Môi trường Việt Nam**
Địa chỉ : 10/M2 Khu đô thị Yên Hòa, phường Yên Hòa, thành phố Hà Nội
Đơn vị được quan trắc : **Công ty Cổ phần năng lượng Môi trường Thiên Ý - Anh Huy**
Địa điểm quan trắc : Dự án " Nhà máy điện rác Phù Cừ" xã Đoàn Đào, tỉnh Hưng Yên
Loại mẫu : Nước mặt **Số lượng mẫu:** 02
Ngày lấy mẫu : 21/08/2025 **Thời gian phân tích:** 22/08/2025 – 17/09/2025

Stt	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả phân tích		QCVN 08:2023/ BTNMT
				W2508/8399	W2508/8400	Bảng 1 - Bảng 2 (Mức B)
1.	pH[a]	-	TCVN 6492:2011	7,16	7,24	**6 ÷ 8,5**
2.	Ôxy hòa tan (DO)[a]	*mg/L*	TCVN 7325:2016	5	5,1	**≥ 5,0**
3.	Lưu lượng[a]	m^3/h	SOP.ECVN.ĐN-N02	3.228	3.269	-
4.	Nhu cầu ôxy sinh hóa (BOD_5)[a]	*mg/L*	TCVN 6001-1:2008	**8,4**	**15,7**	**≤ 6**
5.	Nhu cầu oxi hóa học (COD)[a]	*mg/L*	SMEWW 5220C:2017	**15,8**	**26,8**	**≤15**
6.	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)[a]	*mg/L*	TCVN 6625:2000	25,7	26,1	**≤ 100**
7.	Tổng Nitơ[a]	*mg/L*	TCVN 6638:2000	1,2	1,3	**≤ 1,5**
8.	Tổng Photpho[a]	*mg/L*	TCVN 6202:2008	0,22	0,24	**≤ 0,3**
9.	Tổng cacbon hữu cơ (TOC)[*]	*mg/L*	TCVN 6634:2000	1,5	1,49	**≤ 6**
10.	Coliform[a]	*MPN/ 100 mL*	SMEWW 9221B:2017	430	540	**≤ 5000**

Ghi chú:

- Vị trí quan trắc:

+ W2508/8399: NM1/03/21.08.2025/Nước mặt kênh T129. Tọa độ: X: 2290512; Y: 566417.

+ W2508/8400: NM2/03/21.08.2025/Nước mặt kênh T129. Tọa độ: X: 2290630; Y: 566393.

- Quy chuẩn so sánh:

+ QCVN 08:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt.

Bảng 1: Giá trị giới hạn tối đa các thông số ảnh hưởng tới sức khỏe con người.

1. Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu thử do khách hàng gửi hoặc mẫu do bộ phận quan trắc của Công ty lấy về.
2. Không được phép sao chép một phần kết quả nếu chưa được sự đồng ý của Công ty.
3. Thông số đánh [a] là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vimcerts. Thông số đánh [b] là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vilas.
4. Đơn vị yêu cầu, địa chỉ, địa điểm lấy mẫu được ghi theo yêu cầu của khách hàng.
5. Thời gian lưu mẫu: Không lưu mẫu đối với mẫu không khí, khí thải và vi sinh, 05 ngày làm việc đối với các mẫu còn lại.
Quá thời hạn lưu mẫu, Công ty không chịu trách nhiệm về khiếu nại kết quả thử nghiệm của khách hàng.

Bảng 2 (Mức B): Giá trị giới hạn các thông số trong nước mặt phục vụ cho việc phân loại chất lượng nước sông, suối, kênh, mương, khe, rạch và bảo vệ môi trường sống dưới nước.

- Chỉ tiêu đánh dấu (*) được thực hiện bởi Phòng nghiên cứu và phát triển - Viện Khoa học Công nghệ Năng lượng và Môi trường - Vimcerts 079.
- KPH: Không phát hiện; MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp; LOQ: Giới hạn định lượng của phương pháp; (-) Không quy định hoặc không phân tích.

Hà Nội, ngày 17 tháng 09 năm 2025

PHÒNG PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG	P. GIÁM ĐỐC
ĐỖ THỊ NGỌC DIỄM	LÊ THÙY DƯƠNG

1. Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu thử do khách hàng gửi hoặc mẫu do bộ phận quan trắc của Công ty lấy về.
2. Không được phép sao chép một phần kết quả nếu chưa được sự đồng ý của Công ty.
3. Thông số đánh (m)là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vimcerts. Thông số đánh (V)là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vilas.
4. Đơn vị yêu cầu, địa chỉ, địa điểm lấy mẫu được ghi theo yêu cầu của khách hàng.
5. Thời gian lưu mẫu: Không lưu mẫu đối với mẫu không khí, khí thải và vi sinh. 05 ngày làm việc đối với các mẫu còn lại.
Quá thời hạn lưu mẫu, Công ty không chịu trách nhiệm về khiếu nại kết quả thử nghiệm của khách hàng.

PHỤ LỤC 3

KẾT QUẢ HÌNH ẢNH MÔ PHỎNG NỒNG ĐỘ CHẤT Ô NHIỄM MÔ HÌNH AERMOD TRONG CÁC TRƯỜNG HỢP THEO 4 KỊCH BẢN.

BÁO CÁO

TÍNH TOÁN MÔ PHỎNG LAN TRUYỀN Ô NHIỄM BỤI, KHÍ THẢI TẠI NHÀ MÁY ĐIỆN RÁC PHÙ CỪ

Địa điểm: xã Đoàn Đào, tỉnh Hưng Yên

Năm 2026

MỤC LỤC

1. MỞ ĐẦU 1

2. GIỚI THIỆU VỀ MÔ HÌNH AERMOD 2

2.1. Phương trình diễn toán 2

2.2. Cơ sở dữ liệu của AERMOD 5

2.3. Nguyên lý mô hình hóa trong AERMOD 5

2.4. Mô hình toán trong AERMOD 7

3. TÍNH TOÁN LAN TRUYỀN Ô NHIỄM TỪ ỐNG KHÓI 8

3.1. Các thông số dữ liệu đầu vào 8

3.1.1. Số liệu khí tượng 8

3.1.2. Dữ liệu sử dụng đất và thảm phủ 10

3.1.3. Dữ liệu địa hình 10

3.1.4. Dữ liệu phát thải và kịch bản tính toán 11

3.2. Thiết lập mô hình AERMOD 14

3.3. Các kết quả tính toán 16

3.3.1. Cở sở đánh giá 16

3.3.2. Mô phỏng nồng độ SO_2 17

3.3.3. Mô phỏng nồng độ CO 20

3.3.4. Mô phỏng nồng độ NO_2 23

3.3.5. Mô phỏng nồng độ TSP 27

3.3.6. Mô phỏng nồng độ HCl 31

4. KẾT LUẬN 32

5. TÀI LIỆU THAM KHẢO 33

6. PHỤ LỤC 35

6.1. Phụ lục 1. Các kết quả tính toán của SO_2 35

6.2. Phụ lục 2. Các kết quả tính toán của CO 40

6.3. Phụ lục 3. Các kết quả tính toán của NO_2 44

6.4. Phụ lục 4. Các kết quả tính toán của TSP 50

6.5. Phụ lục 5. Các kết quả tính toán của HCl 56

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 1: Các tham số mô hình WRF sử dụng trong mô phỏng trường khí tượng tại khu vực nghiên cứu 9
Bảng 2: Các thông số chính của nguồn xả thải 11
Bảng 3: Các vị trí đánh giá ô nhiễm tại các khu vực xung quanh dự án..... 12
Bảng 4: Tải lượng ô nhiễm của khí thải tại các ống thoát khí thải ứng với từng kịch bản 13
Bảng 5: Giá trị giới hạn các thông số cơ bản trong không khí xung quanh theo QCVN 05:2023/BTNMT 16
Bảng 6: Nồng độ lớn nhất của SO_2 trong tháng 1 ứng với các kịch bản mô phỏng 17
Bảng 7: Nồng độ lớn nhất của SO_2 trong tháng 7 ứng với các kịch bản mô phỏng 19
Bảng 8: Nồng độ lớn nhất của SO_2 trong năm 2025 ứng với các kịch bản mô phỏng 20
Bảng 9: Nồng độ lớn nhất của CO trong tháng 1 ứng với các kịch bản mô phỏng 21
Bảng 10: Nồng độ lớn nhất của CO trong tháng 7 ứng với các kịch bản mô phỏng 22
Bảng 11: Nồng độ lớn nhất của CO trong năm 2025 ứng với các kịch bản mô phỏng 23
Bảng 12: Nồng độ lớn nhất của NO_2 trong tháng 1 ứng với các kịch bản mô phỏng 24
Bảng 13: Nồng độ lớn nhất của NO_2 trong tháng 7 ứng với các kịch bản mô phỏng 25
Bảng 14: Nồng độ lớn nhất của NO_2 trong năm 2025 ứng với các kịch bản mô phỏng 26
Bảng 15: Nồng độ lớn nhất của TSP trong tháng 1 ứng với các kịch bản mô phỏng 27
Bảng 16: Nồng độ lớn nhất của TSP trong tháng 7 ứng với các kịch bản mô phỏng 29
Bảng 17: Nồng độ lớn nhất của TSP trong năm 2025 ứng với các kịch bản mô phỏng 30
Bảng 18: Nồng độ lớn nhất của HCl trong tháng 1 ứng với các kịch bản mô phỏng 31
Bảng 19: Nồng độ lớn nhất của HCl trong tháng 7 ứng với các kịch bản mô phỏng 32

Bảng 20: Nồng độ lớn nhất của HCl trong năm 2025 ứng với các kịch bản mô phỏng 32

DANH MỤC HÌNH

Hình 1: Chọn trục tọa độ trong mô hình khí 3
Hình 2: Cấu trúc của mô hình AERMOD 5
Hình 3: Cách tiếp cận hai trạng thái của mô hình AERMOD 7
Hình 4: Hoa gió năm 2025 tại khu vực dự án 10
Hình 5: Miền tính mô hình AERMOD 15
Hình 6: Số liệu khí tượng từng giờ năm 2025 tại dự án 15
Hình 7: Dữ liệu địa hình trong miền tính toán của mô hình AERMOD 16
Hình 8: Kết quả mô phỏng nồng độ SO_2 lớn nhất trung bình 1 giờ trong tháng 1 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4 35
Hình 9: Kết quả mô phỏng nồng độ SO_2 lớn nhất trung bình 24 giờ trong tháng 1 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4 35
Hình 10: Kết quả mô phỏng nồng độ SO_2 trung bình tháng 1 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4 36
Hình 11: Kết quả mô phỏng nồng độ SO_2 lớn nhất trung bình 1 giờ trong tháng 7 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4 37
Hình 12: Kết quả mô phỏng nồng độ SO_2 lớn nhất trung bình 24 giờ trong tháng 7 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4 37
Hình 13: Kết quả mô phỏng nồng độ SO_2 trung bình tháng 7 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4 38
Hình 14: Kết quả mô phỏng nồng độ SO_2 lớn nhất trung bình 1 giờ lớn nhất trong năm 2025 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4 39
Hình 15: Kết quả mô phỏng nồng độ SO_2 lớn nhất trung bình 24 giờ lớn nhất trong năm 2025 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4 39
Hình 16: Kết quả mô phỏng nồng độ SO_2 trung bình năm 2025 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4 40
Hình 17: Kết quả mô phỏng nồng độ CO lớn nhất trung bình 1 giờ lớn nhất trong tháng 1 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4 . 41
Hình 18: Kết quả mô phỏng nồng độ CO lớn nhất trung bình 8 giờ lớn nhất trong tháng 1 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4 . 41
Hình 19: Kết quả mô phỏng nồng độ CO lớn nhất trung bình 1 giờ lớn nhất trong tháng 7 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4 . 42
Hình 20: Kết quả mô phỏng nồng độ CO lớn nhất trung bình 8 giờ lớn nhất trong tháng 7 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4 . 43

Hình 21: Kết quả mô phỏng nồng độ CO lớn nhất trung bình 1 giờ lớn nhất trong năm 2025 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4 43
Hình 22: Kết quả mô phỏng nồng độ CO lớn nhất trung bình 8 giờ lớn nhất trong năm 2025 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4 44
Hình 23: Kết quả mô phỏng nồng độ NO_2 lớn nhất trung bình 1 giờ trong tháng 1 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4 45
Hình 24: Kết quả mô phỏng nồng độ NO_2 lớn nhất trung bình 24 giờ trong tháng 1 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4 45
Hình 25: Kết quả mô phỏng nồng độ NO_2 trung bình tháng 1 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4 46
Hình 26: Kết quả mô phỏng nồng độ NO_2 lớn nhất trung bình 1 giờ trong tháng 7 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4 47
Hình 27: Kết quả mô phỏng nồng độ NO_2 lớn nhất trung bình 24 giờ trong tháng 7 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4 47
Hình 28: Kết quả mô phỏng nồng độ NO_2 trung bình tháng 7 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4 48
Hình 29: Kết quả mô phỏng nồng độ NO_2 lớn nhất trung bình 1 giờ trong năm 2025 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4 49
Hình 30: Kết quả mô phỏng nồng độ NO_2 lớn nhất trung bình 24 giờ trong năm 2025 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4 49
Hình 31: Kết quả mô phỏng nồng độ NO_2 trung bình năm 2025 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4 50
Hình 32: Kết quả mô phỏng nồng độ TSP lớn nhất trung bình 1 giờ trong tháng 1 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4 51
Hình 33: Kết quả mô phỏng nồng độ TSP lớn nhất trung bình 24 giờ trong tháng 1 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4 51
Hình 34: Kết quả mô phỏng nồng độ TSP trung bình tháng 1 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4 52
Hình 35: Kết quả mô phỏng nồng độ TSP lớn nhất trung bình 1 giờ trong tháng 7 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4 53
Hình 36: Kết quả mô phỏng nồng độ TSP lớn nhất trung bình 24 giờ trong tháng 7 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4 53
Hình 37: Kết quả mô phỏng nồng độ TSP trung bình tháng 7 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4 54

Hình 38: Kết quả mô phỏng nồng độ TSP lớn nhất trung bình 1 giờ trong năm 2025 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4..... 55
Hình 39: Kết quả mô phỏng nồng độ TSP lớn nhất trung bình 24 giờ trong năm 2025 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4..... 55
Hình 40: Kết quả mô phỏng nồng độ TSP trung bình năm 2025 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4 56
Hình 41: Kết quả mô phỏng nồng độ HCl lớn nhất trung bình 24 giờ trong tháng 1 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4..... 57
Hình 42: Kết quả mô phỏng nồng độ HCl lớn nhất trung bình 24 giờ trong tháng 7 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4..... 57
Hình 43: Kết quả mô phỏng nồng độ HCl lớn nhất trung bình 24 giờ trong năm 2025 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4..... 58

1. MỞ ĐẦU

Hiện nay, các mô hình chất lượng môi trường không khí được nghiên cứu, phát triển và ứng dụng mạnh mẽ phục vụ mô phỏng đánh giá hiện trạng và mức độ lan truyền của các chất ô nhiễm từ các nguồn phát thải tự nhiên (núi lửa, cháy rừng, phân rã phóng xạ,...) và nguồn phát thải nhân tạo (giao thông, công nghiệp, dân sinh,...). Trong hoạt động công nghiệp, các mô hình chất lượng không khí được ứng dụng rộng rãi nhằm mô phỏng khí thải từ các ống khói nhà máy, ô nhiễm không khí từ quá trình bốc hơi, rò rỉ, thất thoát trên dây chuyền sản xuất sản phẩm, trên các đường ống dẫn tải... Trong đó, các mô hình được Cục bảo vệ Môi trường Mỹ (US EPA) khuyến nghị sử dụng như sau:

Mô hình AERMOD: là mô hình phát tán ống khói trong khí quyển ổn định với tính toán dựa vào hiện tượng khuếch tán rối ở lớp biên hành tinh từ thấp lên cao theo địa hình cả đơn giản và phức tạp. Mô hình này là phiên bản thay thế cho mô hình ISC. Đây là một mô hình giải theo phương pháp Gausian có các thông số đầu vào là trường khí tượng quan trắc (gió), dữ liệu độ cao địa hình, sử dụng đất, các thông số ống khói ... để tính toán các tham số như độ dài Monin-Obukhov, độ cao xáo trộn, độ ổn định khí quyển, rối .v.v.

Mô hình CALPUFF: là mô hình phát tán khí quyển bất ổn định mô phỏng tác động của các điều kiện khí tượng theo không gian và thời gian lên quá trình vận chuyển, biến đổi và loại bỏ chất ô nhiễm. Mô hình CALPUFF có thể được ứng dụng cho nghiên cứu vận chuyển đường dài và địa hình phức tạp.

Các loại mô hình khác: một số loại mô hình phát tác khác bao gồm: BLP, CALINE3, CAL3QHC/CAL3QHCR, CTDMPLUS, và OCD.

Đối tượng nghiên cứu là Nhà máy Điện rác Phù Cừ (xã Đoàn Đào, tỉnh Hưng Yên). Mục tiêu của báo cáo là tính toán và mô phỏng sự lan truyền, phân tán của các chất ô nhiễm không khí phát sinh từ nhà máy dưới các kịch bản vận hành khác nhau. Toàn bộ lượng khí thải sinh ra từ quá trình đốt rác được xem xét trong nghiên cứu này gồm SO_2, NO_2, CO, TSP và HCl được thu gom và xử lý qua hệ thống chuyên dụng trước khi thoát ra môi trường qua hệ thống ống khói. Đặc biệt, nhằm đánh giá toàn diện sức chịu tải của môi trường và ảnh hưởng đến cộng đồng dân cư lân cận, quá trình mô phỏng được thực hiện theo 04 kịch bản: từ điều kiện vận hành bình thường (Kịch bản 1) cho đến các tình huống sự cố suy giảm hiệu suất (Kịch bản 2, Kịch bản 3) và sự cố cực đoan nhất khi hệ thống xử lý khí thải không hoạt động hoàn toàn (Kịch bản 4).

Để có cơ sở khoa học đánh giá khoảng cách an toàn về môi trường đối với các khí thải từ dự án, nghiên cứu lựa chọn mô hình AERMOD. Đây là mô hình

có nhiều điểm mạnh (sẽ được trình bày cụ thể tại phần giới thiệu mô hình) về tính toán lan truyền khí thải (bao gồm các chất vô cơ, hữu cơ đặc thù, axit, kiềm, kim loại nặng và tổng tải lượng VOC) từ ống khói được ứng dụng nhiều trong khoa học và thực tiễn. Nghiên cứu tập trung tính toán, đánh giá quá trình lan truyền các chất khí thải từ các ống thoát khí (ống khói). Trong tính toán sẽ sử dụng số liệu khí tượng năm 2025 để tính toán.

2. GIỚI THIỆU VỀ MÔ HÌNH AERMOD

Mô hình AERMOD đã được phát triển bởi Hiệp hội Khí tượng và Cục bảo vệ môi trường Hoa Kỳ từ năm 1991 và được sử dụng chính thức 9/12/2005. Mô hình nghiên cứu ảnh hưởng của những luồng khói lên khu vực cần khảo sát. AERMOD được áp dụng cho các vùng nông thôn, thành thị, địa hình bằng phẳng, phức tạp và các loại nguồn thải như nguồn điểm, nguồn đường, nguồn diện tích... Kết quả mô phỏng dưới dạng hình ảnh không gian 2 chiều hoặc 3 chiều, giúp người dùng dễ dàng nhận thấy những tác động của khí thải lên nơi khảo sát.

Mô hình AERMOD - The AMS/EPA Regulatory Model được đặc biệt thiết kế để hỗ trợ cho chương trình quản lý của EPA. Mô hình gồm 3 thành phần: AERMOD (mô hình phân tán AERMIC), AERMAP (công cụ địa hình của AERMOD) và AERMET (công cụ khí tượng của AERMOD).

Các chất ô nhiễm khi phát tán trong môi trường không khí chịu ảnh hưởng bởi các yếu tố khí tượng như gió, nhiệt độ, độ ẩm, lượng mưa, độ che phủ của mây... Đặc biệt, yếu tố địa hình đóng vai trò quan trọng trong việc hình thành, tích lũy, lan truyền các chất ô nhiễm.

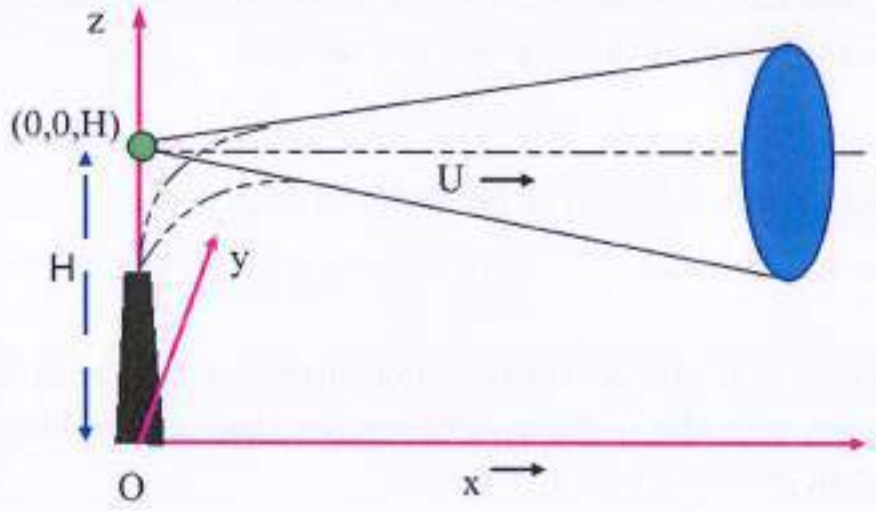
2.1. Phương trình diễn toán

Sự lan truyền chất ô nhiễm trong môi trường khí quyển được xác định bởi hai quá trình cơ bản: chuyển động chuyển tải do chuyển động trung bình của chất lỏng (chất khí) và sự khuếch tán do rối. Chính vì vậy, mô hình toán học phải mô tả chính xác cả trường nồng độ trung bình lẫn các đặc trưng khuếch tán rối.

Bài toán lan truyền chất trong không khí được đưa về tìm kiếm nghiệm của bài toán biên với phương trình vi phân đạo hàm riêng cùng điều kiện ban đầu và điều kiện biên xác định. Phương trình lan truyền chất với các giá trị trung bình của vận tốc gió và nồng độ có dạng sau đây:

$$\frac{\partial C}{\partial t}+U_x\frac{\partial C}{\partial x}+U_y\frac{\partial C}{\partial y}+U_z\frac{\partial C}{\partial z}=\frac{\partial}{\partial x}\left(K_x\frac{\partial C}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(K_y\frac{\partial C}{\partial y}\right)+\frac{\partial}{\partial z}\left(K_z\frac{\partial C}{\partial z}\right)+S \qquad (1)$$

trong đó C, U_x, U_y, U_z là các giá trị trung bình của nồng độ và vận tốc gió theo các phương, Ki – hệ số khuếch tán rối (tương ứng với các trục tọa độ – x, y, z), S – là hàm nguồn, mô tả tốc độ thay đổi của nồng độ thể tích do các biến đổi hóa học hay sự phân rã của các chất.



Hình 1: Chọn trục tọa độ trong mô hình khí

Trong các phương trình phát tán các chất ô nhiễm không khí người ta đưa ra ký hiệu sau về các trục tọa độ: trục x hướng theo hướng gió, y là hướng vuông góc với x và ở mặt đất, z là trục hướng lên trên. Vận tốc gió trung bình được biểu diễn qua U_x, U_y, U_z.

Nguồn phát thải làm việc liên tục được xem xét trên thực tế nhiều hơn và đối với nguồn thải này thường tồn tại trạng thái dừng. Khi đó

$$\frac{\partial C}{\partial t} = 0$$

Để giải các phương trình (1) cần phải biết các điều kiện biên. Các điều kiện này có nghĩa là tại tất cả các mặt phẳng giới hạn miền đang xét cần phải biết hoặc là thông lượng dòng chất ô nhiễm (khuếch tán và truyền tải) hoặc phải biết nồng độ của nó. Sự lựa chọn cụ thể các điều kiện phụ thuộc vào dạng nguồn phát thải và một số giả thiết nằm trong cơ sở của phương trình mô tả sự khuếch tán khí quyển và các điều kiện trên biên tính toán.

Các nguồn thải thường hay gặp là các ống khói công nghiệp, trong quá trình mô hình hóa chúng được xem như những nguồn điểm. Giả sử có một nguồn thải điểm nằm tại tọa đ $x = 0, y = 0, z = H$, khi đó tại biên của miền tính toán điều kiện biên có dạng:

$$UC|_{x=0} = M\delta(y)\delta(z-H) \qquad (2)$$

Ở đây M là công suất nguồn thải (lượng chất trên một đơn vị thời gian), còn δ(x) là hàm delta Dirac (mang tên nhà vật lý được giải thưởng Nobel về vật lý). Trong trường hợp tổng quát trong các điều kiện tựa dừng M có thể được xét như một hàm số phụ thuộc vào thời gian t.

Các điều kiện biên tại vô cực so với nguồn có thể viết dựa trên thực tế là nồng độ tại các khoảng cách xa nguồn giảm xuống 0:

$$C \to 0, |y| \to \infty, |x| \to \infty, |z| \to \infty \tag{3}$$

Điều kiện biên tổng quát tại bề mặt lót có dạng:

$$K_z \frac{\partial C}{\partial z} - C(b - w_z)\Big|_{z=0} = 0 \tag{4}$$

Trong đó w_z là vận tốc lắng đọng trọng trường, b là tham số, xác định đặc trưng tương tác giữa chất ô nhiễm và bề mặt lót. Tham số này thay đổi giữa hai giá trị giới hạn: $b \to \infty$ và $b \to 0$.

Trường hợp $b \to \infty$ tương ứng với sự hấp thụ hoàn toàn chất ô nhiễm bởi bề mặt lót. Trong trường hợp này điều kiện biên (4.5) tương ứng với trường hợp đơn giản hơn: $C = 0$ với $z = 0$.

Trường hợp $b = 0$ với $w_z = 0$ tương ứng với sự phản xạ hoàn toàn chất độc hại. Với bề mặt đất, dòng tạp chất thường có sự tương tác yếu vì vậy khi rơi xuống bề mặt đất, tạp chất không tích tụ mà cùng với dòng rối đi vào khí quyển. Thông thường thì trong trường hợp này với độ chính xác khá cao người ta thường chấp nhận điều kiện dòng rối trung bình tương đối nhỏ, nghĩa là

$$K_z \frac{\partial C}{\partial z}\Big|_{z=0} = 0$$

Điều kiện ban đầu phải cho giá trị nồng độ của chất ô nhiễm trong miền tính toán tại thời điểm ban đầu. Điều kiện đơn giản nhất là với $t = 0$, $C(x,y,z) = 0$, hay $t = 0$, $C(x,y,z) = C_n$. Trong đó C_n là nồng độ nền.

Từ phương trình toán, có lưu ý tới điều kiện ban đầu và biên, người ta phân biệt mô hình Gauss cơ sơ cho nguồn thấp:

$$C(x,y,z) = \frac{Q}{2\pi U \sigma_y \sigma_z} \exp\left[-\left(\frac{y^2}{2\sigma_y^2} + \frac{z^2}{2\sigma_z^2}\right)\right]$$

Và công thức Gauss cơ sở cho nguồn thải cao:

$$c(x,y,z)=\frac{Q}{2\pi u\sigma_y\sigma_z}\exp\left[-\left(\frac{y^2}{2\sigma_y^2}+\frac{(z-H)^2}{2\sigma_z^2}\right)\right]$$

$$=\frac{Q}{2\pi u\sigma_y\sigma_z}\exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right)\exp\left(-\frac{(z-H)^2}{2\sigma_z^2}\right)$$

đây chính là công thức *vệt khói Gauss cơ bản.*

2.2. Cơ sở dữ liệu của AERMOD



Hình 2: Cấu trúc của mô hình AERMOD

Mô hình AERMOD là chữ viết tắt của cụm từ The AMS/EPA Regulatory Model (AERMOD) được đặc biệt thiết kế để hỗ trợ cho chương trình quản lý của EPA. AERMOD có một chương trình chính là AERMOD và hai bộ tiền xử lý là AERMET (tiền xử lý dữ liệu khí tượng) và AERMAP (tiền xử lý dữ liệu địa hình).

2.3. Nguyên lý mô hình hóa trong AERMOD

Để xây dựng AERMOD người ta dựa trên sự thừa nhận nồng độ tại mọi vị trí trong suốt một giờ mô phỏng được kiểm soát bởi điều kiện khí tượng trung bình theo giờ. Mô hình AERMOD xây dựng dựa trên phương trình toán ổn định, bỏ qua thành phần đạo hàm theo thời gian (trong mô hình khí còn gọi là trạng thái ổn định).

Trong lớp biên ổn định (Stable Boundary Layer - SBL), mô hình giả định phân bố nồng độ ô nhiễm dạng Gauss theo cả phương đứng và phương ngang. Trong lớp biên đối lưu (CBL), nó vẫn giả định phân bố nồng độ ô nhiễm theo

phương ngang là dạng Gauss nhưng theo phương đứng là dạng Gauss kép (bi-Gauss). Ngoài ra, trong CBL, nó còn mô phỏng hiện tượng "luồng khí vồng lên" ("plume lofting"), nghĩa là một lượng khí từ nguồn thải nổi sẽ bay lên và duy trì gần tầng trên cùng của lớp biên trước khi hòa trộn vào trong CBL. Mô hình cũng theo dõi bất kì luồng khí nào xâm nhập vào tầng ổn định trên cao và cho phép nó quay trở lại lớp biên nếu có thể. Đối với nguồn thải trong CBL và SBL, AERMOD mô phỏng sự gia tăng phân tán mặt bên từ sự uốn cong luồng khí.

AERMOD tính toán được rằng lớp biên đối lưu được hình thành trong suốt buổi tối trong vùng đô thị có bản chất chảy rối hơn lớp biên ổn định ở khu vực lân cận nông thôn hay nông thôn. Sự tăng cường chảy rối này là kết quả của các dòng nhiệt đô thị và lớp hòa trộn do sự chênh lệch nhiệt độ đô thị - nông thôn.

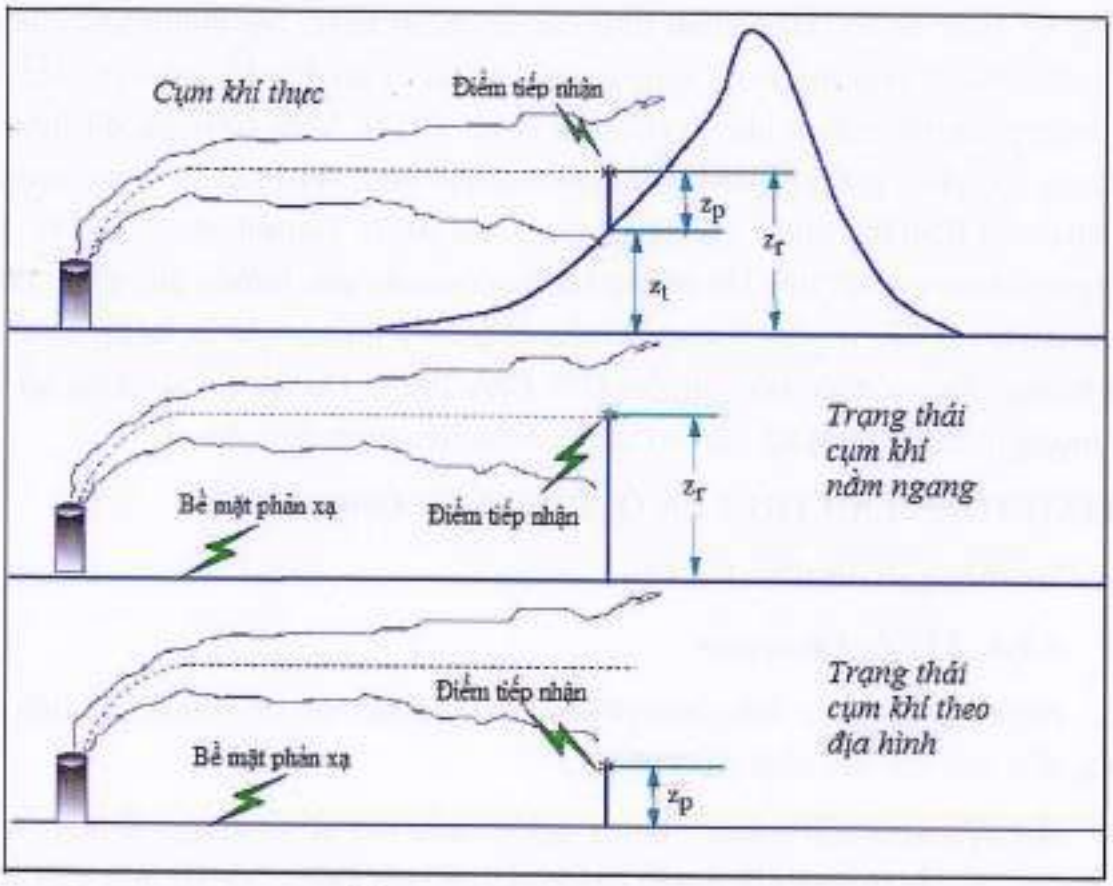
Trong địa hình phức tạp, AERMOD áp dụng khái niệm đường phân khí cho điều kiện phân tầng ổn định. Một cụm khí được mô phỏng là sự kết hợp của hai trạng thái: cụm khí ngang (tác động lên địa hình) và cụm khí theo địa hình (phụ thuộc địa hình). Do đó, mô hình này có thể tính toán tác động chất ô nhiễm lên cả địa hình bằng phẳng và phức tạp trong cùng một khung chương trình. Nhìn chung, đối với điều kiện ổn định, một cấu trúc hai lớp được phát triển: lớp khí dưới vẫn nằm ngang trong khi lớp khí trên có xu hướng bay lên trên địa hình. Chúng ta phân biệt hai lớp này bằng đại lượng "độ cao đường phân khí tới hạn" (Hc). Còn đối với điều kiện đối lưu (trung hòa và không ổn định), $H_c = 0$.

Một cụm khí nằm dưới Hc sẽ có xu hướng nằm ngang, nó đi vòng quanh đồi và tác động lên nó. Một cụm khí nằm trên Hc sẽ có xu hướng bay lên trên đồi. Tóm lại, cụm khí sẽ có xu hướng bị hạ xuống theo địa hình, vận tốc dòng khí có xu hướng tăng, sự chảy rối phương đứng cũng có xu hướng gia tăng. Những hiệu ứng trong cấu trúc phương đứng của dòng khí được giải thích trong Mô hình Lan truyền Địa hình Phức tạp (CTDMPLUS). Tuy nhiên, do tính chất phức tạp của nó mà dữ liệu đầu vào là một vấn đề đáng lo ngại. Chính sách của Cơ quan Bảo vệ Môi trường Hoa Kỳ (USEPA) quy định phải có bộ dữ liệu gió và chảy rối tại độ cao của cụm khí khi áp dụng mô hình này. Do đó, AERMOD ra đời với mục tiêu nắm bắt được các quy luật vật lý học thiết yếu, cung cấp các ước lượng nồng độ thích hợp và có nhu cầu dữ liệu đầu vào mô hình hợp lý trong khi vẫn duy trì tính càng đơn giản càng tốt. Từ đó, ta thấy rằng AERMOD vừa quan tâm đến hiệu ứng biến dạng dòng khí phương đứng mà vừa tránh được tính phức tạp trong cách tiếp cận của mô hình CTDMPLUS. Ngoài ra, hiệu ứng dòng khí chảy theo mặt bên không được quan tâm trong AERMOD.

AERMOD có thể nắm bắt được hiệu ứng dòng khí trên và dưới đường phân khí nhờ phương pháp gán trọng số cho hai trạng thái của lớp biên (cụm khí ngang và cụm khí theo địa hình). Phương pháp gán trọng số tương đối của hai trạng thái phụ thuộc: 1) Độ ổn định khí quyển; 2) Vận tốc gió; 3) Độ cao cụm khí liên quan đến địa hình.

Trong điều kiện ổn định, cụm khí ngang chiếm ưu thế và được gán trọng số lớn hơn trong điều kiện trung hòa và không ổn định, cụm khí di chuyển phía trên địa hình cũng được đặt trọng số lớn hơn.

2.4. Mô hình toán trong AERMOD



Hình 3: Cách tiếp cận hai trạng thái của mô hình AERMOD

Dựa theo tài liệu về AERMOD của Alan J. Cimorelli và cộng sự năm 2005, cấu trúc chung của mô hình thể hiện qua các công thức sau:

$$C_T(x_r, y_r, z_r = fC_{c,s}(x_r, y_r, z_r) + (1-f)C_{c,s}(x_r, y_r, z_p)$$

$C_T(x_r, y_r, z_r)$: Nồng độ tổng

$C_{c,s}(x_r, y_r, z_r)$: Nồng độ từ cụm khí ngang (c: đối lưu; s: ổn định)

$C_{c,s}(x_r, y_r, z_p)$: Nồng độ từ cụm khí theo địa hình

f: Trọng số của trạng thái cụm khí

(x_r, y_r, z_r): Tọa độ của điểm tiếp nhận (zr: cao trình chân ống khói)

$z_p = z_r - z_t$: Cao trình của điểm tiếp nhận tại vị trí cục bộ, chưa lưu ý tới cao trình chân ống khói.

z_t: Cao trình điểm tiếp nhận;

Trên địa hình phẳng, $z_t = 0$; $z_p = z_r$.

Mô hình AERMOD là một mô hình vật lý thực dựa trên lý thuyết về lớp biên khí quyển và sự khuếch tán Gaussian. Các phương trình trong AERMOD được xây dựng từ các nghiên cứu thực nghiệm quy mô lớn. Mô hình AERMOD không có hiệu chỉnh, kiểm định như các mô hình khác. Độ chính xác của mô hình AERMOD phụ thuộc rất nhiều vào dữ liệu vì nó ảnh hưởng trực tiếp đến dự đoán phân bố chất ô nhiễm (Kumar et al. 2017). Việc sử dụng dữ liệu khí tượng có độ phân giải cao, chẳng hạn như từ mô hình WRF, là rất quan trọng để dự đoán AERMOD chính xác (Kumar et al. 2017; Tomasi et al. 2015). Các thông số chính của dữ liệu khí tượng bao gồm tốc độ gió, hướng gió, nhiệt độ và độ ổn định của khí quyển. Trong đó tốc độ gió và hướng gió là thông số chính ảnh hưởng đến sự phân bố ô nhiễm (US EPA 2003). Do đó khi sử dụng số liệu khí tượng từ mô hình WRF cần so sánh với số liệu trạm thực đo.

3. TÍNH TOÁN LAN TRUYỀN Ô NHIỄM TỪ ỐNG KHÓI

3.1. Các thông số dữ liệu đầu vào

3.1.1. Số liệu khí tượng

Nghiên cứu thực hiện mô phỏng WRF phục vụ xây dựng dữ liệu khí tượng đầu vào cho mô hình AERMOD.

Dữ liệu hình khí tượng: Trong nghiên cứu này sẽ sử dụng mô hình WRF mô phỏng lại các trường khí tượng cho khu vực biển Đông, và đất liền Việt Nam với số liệu tái phân tích từ NCAR (National Center for Atmospheric Research). Dữ liệu khí tượng tái phân tích toàn cầu với độ phân giải 0.250x0.250 được tải tại website https://rda.ucar.edu/datasets/d083003/. Số liệu khí tượng được xử lý qua WPS (WRF Preprocessing System) hay còn gọi là hệ thống tiền xử lý WRF. WPS là một mô hình tập hợp 3 chương trình có vai trò chuẩn bị dữ liệu đầu vào cho WRF. Mỗi chương trình thực hiện một giai đoạn khác nhau trong quá trình chuẩn bị dữ liệu đầu vào: geogrid xác định miền lưới tính và nội suy dữ liệu địa lý, ungrib chiết xuất các dữ liệu khí tượng từ file GRIB, metgrid nội suy dữ liệu khí tượng được tính từ ungrib vào lưới mô hình được tính toán từ geogrid.

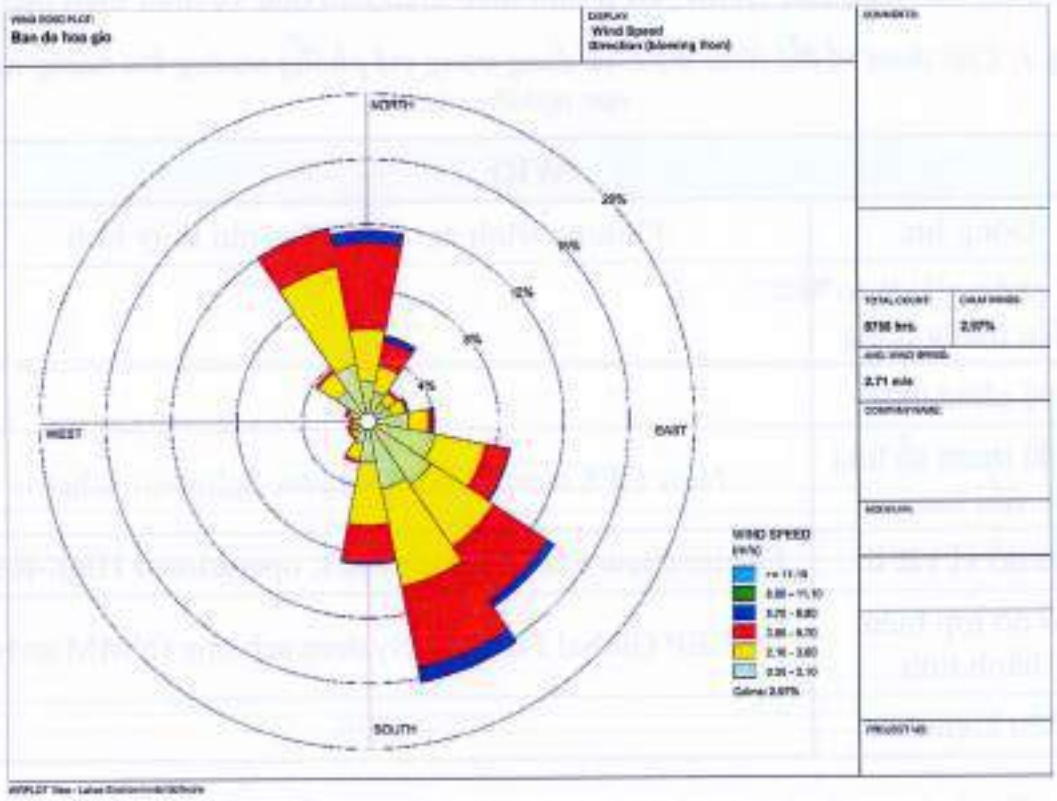
Điều kiện biên và điều kiện ban đầu: Nghiên cứu sử dụng trường phân tích và dự báo toàn cầu NCEP-GFS làm điều kiện ban đầu và điều kiện biên.

Bảng 1: Các tham số mô hình WRF sử dụng trong mô phỏng trường khí tượng tại khu vực nghiên cứu

WRF	
Động lực	Phương trình nguyên thủy, phi thủy tĩnh
Độ phân giải theo chiều thẳng đứng	27 mực
Độ phân giải	12km
Sơ đồ tham số hóa đối lưu	New GFS simplified Arakawa-Schubert scheme
Sơ đồ vi vật lí	Ferrier (new Eta) microphysics, operational High-Resol
Sơ đồ lớp biên hành tinh	NCEP Global Forecast System scheme (NMM only)
Điều kiện biên	GFS

Thời gian mô phỏng: từ 01h ngày 01/01/2025 đến 24h ngày 31/12/2025.

Kết quả mô phỏng trường gió:



Hình 4: Hoa gió năm 2025 tại khu vực dự án

Kết quả hoa gió trung bình năm tại khu vực dự án được thể hiện trong Hình 4. Trong năm quan trắc (tổng số 8.760 giờ), khu vực dự án chịu ảnh hưởng chủ đạo của các hướng gió chính gồm: Đông Nam/Nam Đông Nam; Bắc/Bắc Tây Bắc với tần suất xuất hiện lớn, trong đó hướng Đông Nam/Nam Đông Nam chiếm ưu thế rõ rệt với tổng tần suất đạt khoảng 18 - 20%. Tốc độ gió trung bình trong năm đạt 2,71 m/s, thời gian lặng gió chiếm 2,97% tổng thời gian quan trắc.

3.1.2. Dữ liệu sử dụng đất và thảm phủ

Dữ liệu về 25 loại đất sử dụng trong đề tài được cung cấp bởi Trung Tâm nghiên cứu Đại chất Hoa Kỳ (USGS). Dữ liệu đất sử dụng từ USGS là cơ sở dữ liệu đặc trưng cho đất bao phủ toàn cầu độ phân giải 30 giây (khoảng 900 m) có thể sử dụng cho các nghiên cứu về môi trường và các ứng dụng mô hình toán khác nhau.

3.1.3. Dữ liệu địa hình

Thông tin về dữ liệu nền địa hình phục vụ cho mô hình WRF được thu thập bằng cách sử dụng cơ sở dữ liệu địa hình WRF tiêu chuẩn. Dữ liệu địa hình

toàn cầu mới nhất 30 Arc-Second Elevation (GTOPO30), với độ phân giải 30 giây.

3.1.4. Dữ liệu phát thải và kịch bản tính toán

Để đánh giá ô nhiễm không khí phát sinh từ nhà máy, sử dụng mô hình AERMOD để đánh giá mức độ tác động tới môi trường. Với các dữ liệu phát thải được thu thập từ tính toán theo cân bằng vật ch. Thông tin về các thông số kỹ thuật của ống thoát khí (tọa độ, đường kính, chiều cao miệng ống) được trình bày tại Bảng 2.

Nhằm đánh giá đầy đủ khả năng lan truyền ô nhiễm không khí ứng với các mức độ vận hành khác nhau của hệ thống xử lý khí thải, báo cáo xây dựng và tính toán cho 04 kịch bản phát thải, tương ứng với các trường hợp trước và sau xử lý, cụ thể:

+ Kịch bản 1 (KB1): Kịch bản vận hành ổn định. Ở kịch bản này, toàn bộ 03 lò đốt và hệ thống xử lý khí thải đều hoạt động bình thường theo đúng công suất thiết kế.
+ Kịch bản 2: Kịch bản sự cố cục bộ. Kịch bản này mô phỏng trường hợp hệ thống xử lý khí thải của lò 600 tấn/ngày gặp sự cố, trong khi các lò còn lại vẫn vận hành bình thường.
+ Kịch bản 3: Kịch bản sự cố kép. Đây là trường hợp hệ thống xử lý khí thải của một lò 500 tấn/ngày và một lò 600 tấn/ngày đồng thời gặp sự cố.
+ Kịch bản 4: Kịch bản phát thải khi chưa qua hệ thống xử lý khí thải. Kịch bản này ứng với rủi ro cao nhất khi hệ thống xử lý khí thải của toàn bộ 03 lò đốt đều gặp sự cố.

Các thông số về nồng độ và tải lượng ô nhiễm tương ứng với 04 kịch bản nêu trên được tổng hợp trong Bảng 4, làm cơ sở dữ liệu đầu và cho mô hình AERMOD trong việc tính toán, đánh giá và so sánh mức độ lan truyền ô nhiễm không khí giữa các kịch bản.

Để đánh giá mức độ tác động của dự án đến khu vực xung quanh, báo cáo lựa chọn đánh giá nồng độ các chất ô nhiễm tại một số vị trí khu dân cư xung quanh dự án, được trình bày tại Bảng 3.

Bảng 2: Các thông số chính của nguồn xả thải

Nguồn phát sinh khí thải	Ký hiệu	X (m)	Y(m)	Chiều cao (m)	Đường kính (m)

Lò đốt công suất 600 tấn/ngày	KT1	618797,776	2290076,428	80	2,3
Lò đốt công suất 500 tấn/ngày	KT2	618795,255	2290079,509	80	2,3
Lò đốt công suất 500 tấn/ngày	KT3	618794,241	2290075,628	80	2,3

Bảng 3: Các vị trí đánh giá ô nhiễm tại các khu vực xung quanh dự án

STT	Ký hiệu	Thông tin	X (m)	Y (m)
1	KV1	Thôn Phí Xá	619958,70	2288558,80
2	KV2	Thôn Trịnh Mỹ xã Hoàng Hoa Thám	617152,00	2290720,40
3	KV3	Bệnh viện Đa khoa Tiên Lữ	618116,0	2289996,6
4	KV4	Trường tiểu học Thị Trấn Vương	617111,1	2289688,1
5	KV5	Nhà văn hóa thôn Khả Duy	620101,1	2291213,2
6	KV6	Nhà văn hóa Làng Chìa (thôn Chế Chì)	617576,11	2288517,3
7	KV7	Nhà văn hóa thôn Hoàng Xá	620141,6	2287345,6

Bảng 4: Tải lượng ô nhiễm của khí thải tại các ống thoát khí thải ứng với từng kịch bản

Kịch bản	Nguồn thải	Lưu lượng (m^3/h)	Nhiệt độ (°C)	SO_2 (g/s)	CO (g/s)	NO_2 (g/s)	TSP (g/s)	HCl (g/s)
Kịch bản 1 (KB1)	KT3	165,384	150,0	0,46	4,71	5,43	1,16	0,357
	KT2	165,384	150,0	0,46	4,71	5,43	1,16	0,357
	KT1	184,680	150,0	0,56	5,65	6,73	1,39	0,43
Kịch bản 2 (KB2)	KT3	165,384	150,0	0,46	4,71	5,43	1,16	0,357
	KT2	165,384	150,0	0,46	4,71	5,43	1,16	0,357
	KT1	184,680	150,0	5,55	112,92	13,47	278,75	42,840
Kịch bản 3 (KB3)	KT3	165,384	150,0	0,46	4,71	5,43	1,16	0,357
	KT2	165,384	150,0	4,63	94,10	10,86	232,29	35,70
	KT1	184,680	150,0	5,55	112,92	13,47	278,75	42,840
Kịch bản 4 (KB4)	KT3	165,384	150,0	4,63	94,10	10,86	232,29	35,70
	KT2	165,384	150,0	4,63	94,10	10,86	232,29	35,70
	KT1	184,680	150,0	5,55	112,92	13,47	278,75	42,840

3.2. Thiết lập mô hình AERMOD

a) Miền tính lưới tính

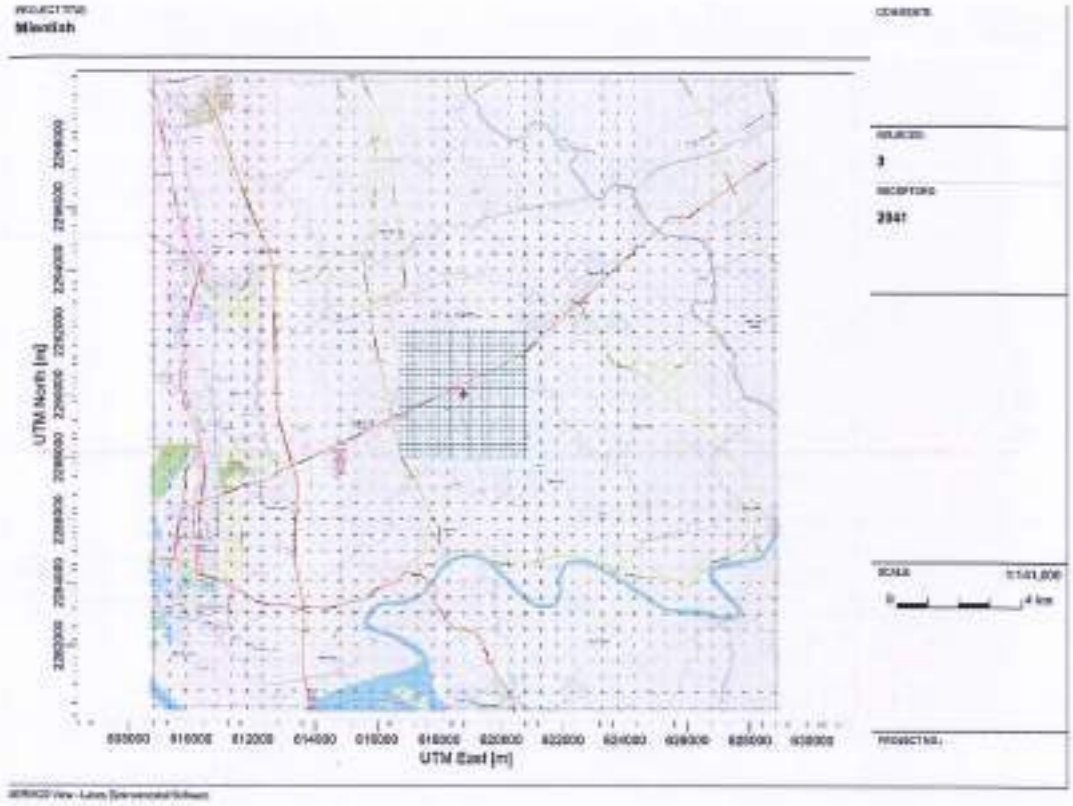
Nghiên cứu thiết lập miền lưới tính mô hình AERMOD có kích thước 20km x 20km với độ phân giải 200m x 200m tính từ vị trí nhà máy (tâm miền lưới tính) đến 2 km, độ phân giải 500m x 500m từ khoảng cách 2km đến 10km tới mỗi bên với tổng cộng với 2041 điểm lưới (Hình 5). Miền lưới tính bao gồm khu vực xây dựng dự án và các khu dân cư xung quanh, chủ yếu là các phường, xã, khu vực xung quanh dự án.

b) Số liệu đầu vào

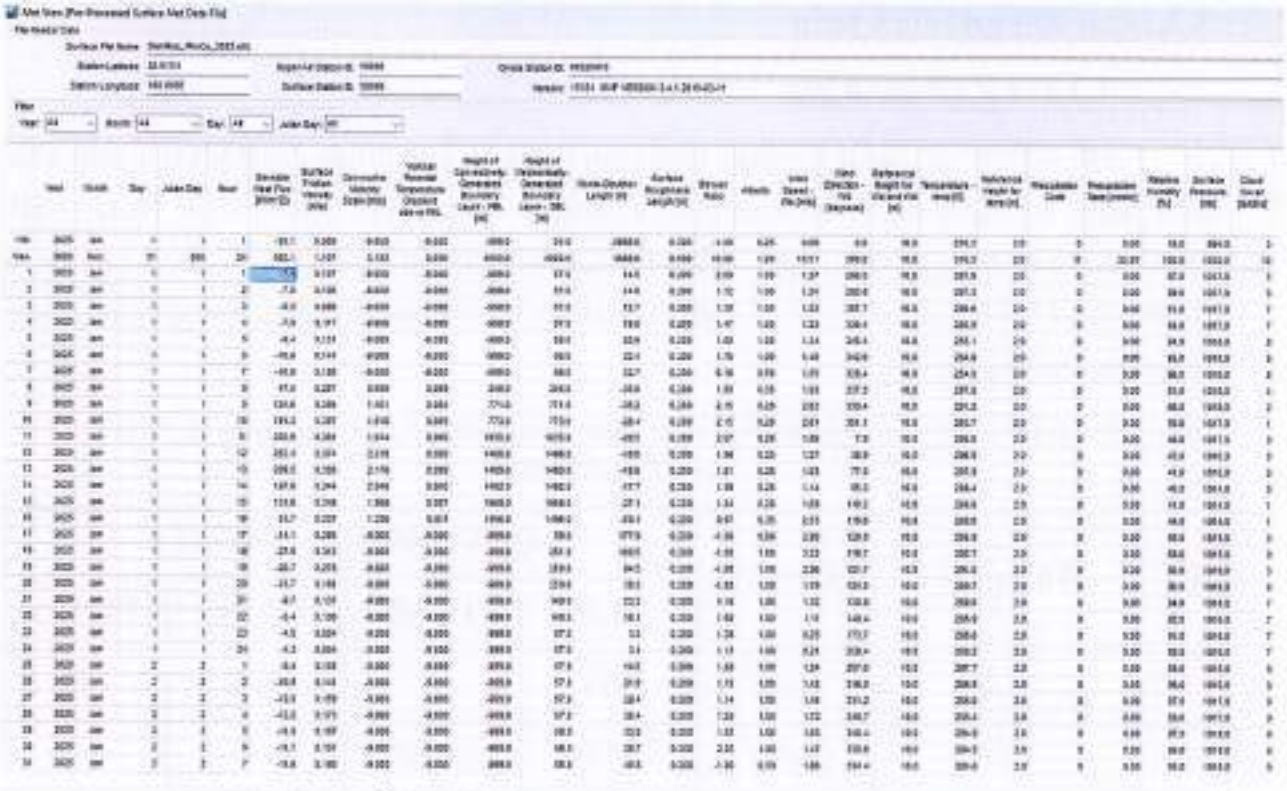
Số liệu đầu vào của mô hình Aermod gồm dữ liệu khí tượng từ kết quả đầu ra của mô hình nghiên cứu dự báo thời tiết, địa hình khu vực và dữ liệu phát thải.

Dữ liệu khí tượng đầu vào của mô hình Aermod được xây dựng từ kết quả đầu ra của mô hình WRF với độ phân giải thời gian 1 giờ, bao gồm các thông số: nhiệt độ, độ ẩm, bức xạ, vận tốc gió, hướng gió, mưa, độ che phủ mây,... với số liệu theo từng giờ. Nguồn dữ liệu này sau đó được xử lý thông qua bộ công cụ tiền xử lý để tạo bộ dữ liệu khí tượng phù hợp cho Aermod (Hình 6).

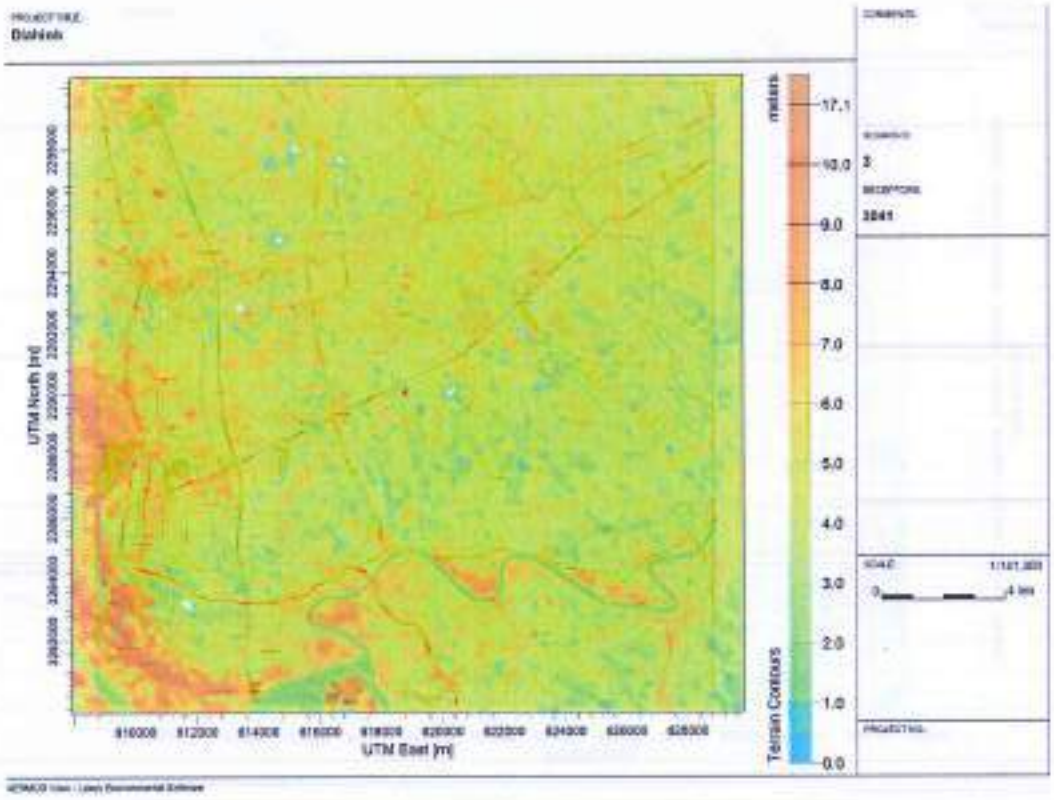
Dữ liệu địa hình được thu thập từ dữ liệu địa hình DEM 30x30m toàn cầu và nội suy cho khu vực tính toán (Hình 7).



Hình 5: Miền tính mô hình AERMOD



Hình 6: Số liệu khí tượng từng giờ năm 2025 tại dự án



Hình 7: Dữ liệu địa hình trong miền tính toán của mô hình AERMOD

3.3. Các kết quả tính toán

3.3.1. Cở sở đánh giá

Để có cơ sở đánh giá kết quả tính toán từ mô hình AERMOD, báo cáo tiến hành so sánh nồng độ các chất ô nhiễm không khí (SO_2, CO, NO_2, TSP, HCl) với giá trị giới hạn quy định tại QCVN 05:2023/BTNMT theo các thời đoạn trung bình 1 giờ, 8 giờ, 24 giờ và trung bình năm tùy theo từng chất, được tổng hợp trong Bảng 5.

Bảng 5: Giá trị giới hạn các thông số cơ bản trong không khí xung quanh theo QCVN 05:2023/BTNMT

TT	Thông số	Đơn vị	QCVN 05:2023/BTNMT			
			TB 1h	TB 8h	TB 24h	TB năm
1	SO_2	$\mu g/m^3$	350	-	125	50
2	CO	$\mu g/m^3$	30.000	10.000	-	-
3	NO_2	$\mu g/m^3$	200	-	100	40

TT	Thông số	Đơn vị	QCVN 05:2023/BTNMT			
			TB 1h	TB 8h	TB 24h	TB năm
4	TSP	$\mu g/m^3$	300	-	200	100
5	HCl	$\mu g/m^3$	-	-	60	-

3.3.2. Mô phỏng nồng độ SO_2

3.3.2.1. Kết quả mô phỏng trong điều kiện gió mùa mùa Đông (Tháng 1)

Trong điều kiện gió mùa mùa Đông, nồng độ SO_2 lớn nhất ở tất cả các kịch bản đều thấp hơn so với giá trị giới hạn quy định tại QCVN 05:2023/BTNMT (Bảng 6). Cụ thể:

Theo kịch bản hệ thống xử lý khí thải (HTXLKT) vận hành ổn định (KB1), nồng độ trung bình 1 giờ lớn nhất đạt 2,98 ug/m^3, thấp hơn ngưỡng quy định (350 $\mu g/m^3$) tới 117,4 lần; nồng độ trung bình 24 giờ lớn nhất đạt 0,99 ug/m^3, thấp hơn quy định (125 ug/m^3) là 126,2 lần.

Theo các kịch bản bất lợi nhất (KB4), ngay cả khi toàn bộ HTXLKT gặp sự cố, nồng độ trung bình 1 giờ lớn nhất đạt 29,83 ug/m^3, vẫn thấp hơn giới hạn tối đa 11,7 lần; nồng độ trung bình 24 giờ đạt 9,91 ug/m^3, thấp hơn ngưỡng quy định là 12,6 lần. Ở các kịch bản sự cố cục bộ (KB2, KB3), nồng độ trung bình 1 giờ lớn nhất dao động trong khoảng an toàn từ 13,03 - 21,47 ug/m^3 (thấp hơn giới hạn quy định từ 16,3 - 26,8 lần) và 4,17 - 7,04 $\mu g/m^3$ đối với nồng độ trung bình 24 giờ lớn nhất (thấp hơn giới hạn quy định từ 17,7 - 29,9 lần).

Tại 07 vị trí được lựa chọn xung quanh nhà máy để đánh giá, xét trên toàn bộ phổ dữ liệu của cả 04 kịch bản mô phỏng, nồng độ SO_2 trung bình 1 giờ lớn nhất dao động trong khoảng 0,23 - 12,58 ug/m^3; nồng độ trung bình 24 giờ lớn nhất dao động trong khoảng 0,03 - 2,67 $\mu g/m^3$; nồng độ trung bình tháng 1 dao động từ 0,008 - 0,554 $\mu g/m^3$. Các giá trị này đều nhỏ và thấp hơn so với giới hạn an toàn quy định tại QCVN 05:2023/BTNMT.

Bảng 6: Nồng độ lớn nhất của SO_2 trong tháng 1 ứng với các kịch bản mô phỏng

Thông tin	Thời gian	X (m)	Y (m)	Nồng độ (ug/m^3)	Năm-Tháng-Ngày giờ
Kịch bản 1					
Cả năm	1h	618995,75	2290077,25	2,98	2025-01-19 13:00
	24h	618795,75	2289277,25	0,99	2025-01-09 (24h avg)

Thông tin	Thời gian	X (m)	Y (m)	Nồng độ (ug/m^3)	Năm-Tháng-Ngày giờ
	TB tháng 1	618795,75	2289477,25	0,25	
Kịch bản 2					
Cả năm	1h	618995,75	2290077,25	13,03	2025-01-19 13:00
	24h	618795,75	2289277,25	4,17	2025-01-09 (24h avg)
	TB tháng 1	618795,75	2289477,25	1,06	
Kịch bản 3					
Cả năm	1h	618995,75	2290077,25	21,47	2025-01-19 13:00
	24h	618795,75	2289277,25	7,04	2025-01-09 (24h avg)
	TB tháng 1	618795,75	2289477,25	1,78	
Kịch bản 4					
Cả năm	1h	618995,75	2290077,25	29,83	2025-01-19 13:00
	24h	618795,75	2289277,25	9,91	2025-01-09 (24h avg)
	TB tháng 1	618795,75	2289477,25	2,50	

3.3.2.2. Kết quả mô phỏng trong điều kiện gió mùa mùa hè (Tháng 7)

Trong điều kiện mùa hè, do sự thay đổi của trường gió và đối lưu nhiệt, nồng độ phân tán có sự biến động nhẹ nhưng vẫn đạt tiêu chuẩn theo QCVN 05:2023/BTNMT (Bảng 7). Cụ thể:

Theo kịch bản vận hành ổn định (KB1), nồng độ trung bình 1 giờ lớn nhất đạt 3,21 ug/m^3, thấp hơn mức quy định (350 ug/m^3) là 109,0 lần; nồng độ trung bình 24 giờ lớn nhất đạt 0,92 ug/m^3, thấp hơn ngưỡng quy định (125 ug/m^3) tới 135,8 lần.

Theo kịch bản bất lợi nhất (KB4), nồng độ trung bình 1 giờ lớn nhất tăng lên mức 32,14 µg/m^3, song vẫn thấp hơn giới hạn cho phép 10,8 lần; nồng độ trung bình 24 giờ lớn nhất đạt 9,24 µg/m^3, thấp hơn quy chuẩn 13,5 lần.

Tại 07 vị trí được lựa chọn xung quanh nhà máy để đánh giá, nồng độ SO_2 trung bình 1 giờ lớn nhất dao động trong khoảng 0,52 - 1,14 µg/m^3 (KB1) và tăng lên 5,18 - 11,41 µg/m^3 (KB4); từ 0,06 - 0,24 µg/m^3 (KB1) đến 0,65 - 2,42 µg/m^3 (KB4); nồng độ trung bình tháng 7 dao động từ 0,018 - 0,042 µg/m^3 (KB1) đến 0,183 - 0,419 µg/m^3 (KB4). Các giá trị này đều thấp hơn khá nhiều so với giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT.

Bảng 7: Nồng độ lớn nhất của SO_2 trong tháng 7 ứng với các kịch bản mô phỏng

Thông tin	Thời gian	X (m)	Y (m)	Nồng độ (ug/m^3)	Năm-Tháng-Ngày giờ
Kịch bản 1					
Cả năm	1h	618995,75	2290077,25	3,21	2025-07-06 11:00
	24h	618195,75	2290477,25	0,92	2025-07-01 (24h avg)
	TB tháng 7	618595,75	2290277,25	0,20	
Kịch bản 2					
Cả năm	1h	618995,75	2290077,25	14,06	2025-07-06 11:00
	24h	618195,75	2290477,25	3,93	2025-07-01 (24h avg)
	TB tháng 7	618595,75	2290277,25	0,86	
Kịch bản 3					
Cả năm	1h	618995,75	2290077,25	23,13	2025-07-06 11:00
	24h	618195,75	2290477,25	6,58	2025-07-01 (24h avg)
	TB tháng 7	618595,75	2290277,25	1,44	
Kịch bản 4					
Cả năm	1h	618995,75	2290077,25	32,14	2025-07-06 11:00
	24h	618195,75	2290477,25	9,24	2025-07-01 (24h avg)
	TB tháng 7	618595,75	2290277,25	2,03	

3.3.2.3. Kết quả mô phỏng trong năm 2025

Đánh giá hạn dài toàn bộ năm 2025 và so sánh với các giới hạn tại QCVN 05:2023/BTNMT cho thấy: Theo kịch bản vận hành ổn định (KB1), nồng độ trung bình năm cực đại chỉ đạt 0,22 $\mu g/m^3$, thấp hơn mức quy định (50 $\mu g/m^3$) tới 227,2 lần. Các giá trị nồng độ lớn nhất trong suốt 8.760 giờ đạt 4,10 $\mu g/m^3$ (1 giờ) và 0,99 $\mu g/m^3$ (24 giờ). Theo kịch bản bất lợi nhất (KB4), nồng độ trung bình năm lớn nhất đạt 2,23 $\mu g/m^3$, hoàn toàn nằm trong ngưỡng an toàn khi thấp hơn giới hạn 50 $\mu g/m^3$ tới 22,4 lần. Tương tự, giá trị nồng độ trung bình 1 giờ lớn nhất (41,00 $\mu g/m^3$) và 24 giờ lớn nhất (9,92 $\mu g/m^3$) cao nhất trong năm cũng chỉ chiếm một tỷ lệ nhỏ, thấp hơn ngưỡng quy chuẩn lần lượt là 8,5 lần và 12,6 lần (Bảng 8).

Tại 07 vị trí được lựa chọn xung quanh nhà máy để đánh giá, nồng độ SO_2 trung bình 1 giờ lớn nhất dao động trong khoảng 0,98 - 1,33 µg/m^3 (KB1) và tăng lên mức 9,83 - 13,29 µg/m^3 (KB4); nồng độ trung bình 24 giờ dao động từ 0,13 - 0,60 µg/m^3 (KB1) đến 1,30 - 5,97 µg/m^3 (KB4); nồng độ trung bình năm dao động từ 0,016 - 0,051 µg/m^3 (KB1) đến 0,155 - 0,514 µg/m^3 (KB4). Các giá trị này đều thấp hơn nhiều so với giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT.

Bảng 8: Nồng độ lớn nhất của SO_2 trong năm 2025 ứng với các kịch bản mô phỏng

Thông tin	Thời gian	X (m)	Y (m)	Nồng độ (ug/m^3)	Năm-Tháng-Ngày giờ
Kịch bản 1					
Cả năm	1h	618795,75	2289877,25	4,10	2025-02-27 12:00
	24h	618795,75	2289277,25	0,99	2025-01-09 (24h avg)
	Trung bình năm	618595,75	2290477,25	0,22	
Kịch bản 2					
Cả năm	1h	618995,75	2290077,25	17,91	2025-12-20 12:00
	24h	618795,75	2289277,25	4,17	2025-01-09 (24h avg)
	Trung bình năm	618595,75	2290477,25	0,95	
Kịch bản 3					
Cả năm	1h	618995,75	2290077,25	29,40	2025-12-20 12:00
	24h	618795,75	2289277,25	7,04	2025-01-09 (24h avg)
	Trung bình năm	618595,75	2290477,25	1,59	
Kịch bản 4					
Cả năm	1h	618795,75	2289877,25	41,00	2025-02-27 12:00
	24h	618795,75	2289277,25	9,92	2025-01-09 (24h avg)
	Trung bình năm	618595,75	2290477,25	2,23	

3.3.3. Mô phỏng nồng độ CO

3.3.3.1. Kết quả mô phỏng trong điều kiện gió mùa mùa Đông (Tháng 1)

Kết quả mô phỏng trong điều kiện khí tượng tháng 1 cho thấy nồng độ CO tại cả 4 kịch bản đều thấp hơn giới hạn quy chuẩn hàng chục đến hàng trăm lần. Cụ thể: Theo KB1, nồng độ trung bình 1 giờ lớn nhất khoảng 30,33 µg/m^3

(thấp hơn quy chuẩn 989,0 lần) và nồng độ trung bình 8 giờ lớn nhất khoảng 19,75 $\mu g/m^3$ (thấp hơn 506 lần so với quy chuẩn). Khi xảy ra sự cố suy giảm hiệu suất của các HTXLKT (KB2, KB3), nồng độ trung bình 1 giờ lớn nhất tăng lên mức 246,14 - 427,12 $\mu g/m^3$. Tại kịch bản xấu nhất (KB4), nồng độ trung bình 1 giờ và 8 giờ lớn nhất là 606,58 $\mu g/m^3$ và 394,98 $\mu g/m^3$, thấp hơn quy chuẩn lần lượt 49,5 lần và 25,3 lần (Bảng 9).

Tại 07 vị trí dân cư xung quanh nhà máy, nồng độ CO lan truyền đến các khu dân cư gần như không đáng kể. Nồng độ trung bình 1 giờ lớn nhất dao động từ 2,34 - 12,79 $\mu g/m^3$ theo KB1 và tăng lên mức 46,82 - 255,87 $\mu g/m^3$ theo KB4, thấp hơn quy chuẩn tới 117 lần. Tương tự, nồng độ trung bình 8 giờ lớn nhất dao động từ 0,82 - 5,72 $\mu g/m^3$ theo KB1 đến 16,41 - 114,47 $\mu g/m^3$ theo KB4, thấp hơn chuẩn hơn 87 lần.

Bảng 9: Nồng độ lớn nhất của CO trong tháng 1 ứng với các kịch bản mô phỏng

Thông tin	Thời gian	X	Y	Nồng độ (ug/m^3)	Năm-Tháng-Ngày giờ
Kịch bản 1					
Cả năm	1h	618995,75	2290077,25	30,33	2025-01-19 13:00
	8h	618795,75	2289877,25	19,75	2025-01-19 16:00
Kịch bản 2					
Cả năm	1h	618995,75	2290077,25	246,14	2025-01-19 13:00
	8h	618795,75	2289877,25	156,25	2025-01-19 16:00
Kịch bản 3					
Cả năm	1h	618995,75	2290077,25	427,12	2025-01-19 13:00
	8h	618795,75	2289877,25	274,82	2025-01-19 16:00
Kịch bản 4					
Cả năm	1h	618995,75	2290077,25	606,58	2025-01-19 13:00
	8h	618795,75	2289877,25	394,98	2025-01-19 16:00

3.3.3.2. Kết quả mô phỏng trong điều kiện gió mùa mùa hè (Tháng 7)

Mức độ phát tán của khí CO trong điều kiện khí tượng tháng 7 tiếp tục duy trì ở mức an toàn đối với môi trường theo quy chuẩn QCVN 05:2023/BTNMT. Cụ thể: Theo KB1, nồng độ trung bình 1 giờ và 8 giờ lớn nhất lần lượt là 32,67 $\mu g/m^3$ và 19,04 $\mu g/m^3$. Khi một trong các HTXLKT gặp

sự cố như trong KB2 và KB3, nồng độ trung bình 1 giờ lớn nhất ghi nhận mức 265,59 - 460,20 µg/m^3. Theo KB4, nồng độ trung bình 1 giờ lớn nhất là 653,38 µg/m^3, thấp hơn quy chuẩn (30.000 µg/m^3) khoảng 45,9 lần và trung bình 8 giờ lớn nhất là 380,82 µg/m^3, thấp hơn chuẩn (10.000 µg/m^3) khoảng 26,3 lần (Bảng 10).

Đánh giá nồng độ tại 07 vị trí dân cư xung quanh nhà máy cho thấy, nồng độ trung bình 1 giờ lớn nhất dao động từ 5,26 - 11,60 µg/m^3 ở trạng thái bình thường (KB1), và dao động trong khoảng 05,26 - 231,99 µg/m^3 trong kịch bản KB4, vẫn thấp hơn quy chuẩn tới 129,0 lần. Nồng độ trung bình 8 giờ lớn nhất ở KB4 tại các khu dân cư cũng chỉ đạt 85,09 µg/m^3, thấp hơn giới hạn cho phép tới 117,5 lần.

Bảng 10: Nồng độ lớn nhất của CO trong tháng 7 ứng với các kịch bản mô phỏng

Thông tin	Thời gian	X	Y	Nồng độ (ug/m^3)	Năm-Tháng-Ngày giờ
Kịch bản 1					
Cả năm	1h	618995,75	2290077,25	32,67	2025-07-06 11:00
	8h	618395,75	2290277,25	19,04	2025-07-01 16:00
Kịch bản 2					
Cả năm	1h	618995,75	2290077,25	265,59	2025-07-06 11:00
	8h	618395,75	2290277,25	151,21	2025-07-01 16:00
Kịch bản 3					
Cả năm	1h	618995,75	2290077,25	460,20	2025-07-06 11:00
	8h	618395,75	2290277,25	265,37	2025-07-01 16:00
Kịch bản 4					
Cả năm	1h	618995,75	2290077,25	653,38	2025-07-06 11:00
	8h	618395,75	2290277,25	380,82	2025-07-01 16:00

3.3.3.3. Kết quả mô phỏng năm 2025

Đánh giá dài hạn xuyên suốt toàn bộ năm 2025 cho thấy rõ hơn ngưỡng chịu tải của khu vực đối với bụi TSP. Nồng độ trung bình 1 giờ lớn nhất theo KB1 đạt khoảng 41,69 µg/m^3. Theo KB2 và KB3, nồng độ trung bình 1 giờ lớn nhất lần lượt là 338,52 µg/m^3 và 585,16 µg/m^3, thấp hơn ngưỡng giới hạn 30.000 µg/m^3 của QCVN 05:2023/BTNMT lần lượt là 88,6 lần và 51,3 lần. Ngay cả khi toàn bộ HTXLKT gặp sự cố (KB4), nồng độ trung bình 1 giờ lớn

nhất mới chạm mức 833,72 µg/m^3, hoàn toàn đáp ứng giới hạn cho phép theo quy định (Bảng 11).

Tại 07 vị trí dân cư xung quanh nhà máy, nồng độ CO trung bình 1 giờ lớn nhất dao động trong khoảng 9,99 - 13,51 µg/m^3 (KB1) và tăng lên khoảng 199,85 - 270,27 µg/m^3 (theo KB4). Tương tự, nồng độ trung bình 8 giờ lớn nhất dao động từ 2,07 - 10,72 µg/m^3 (KB1) đến 41,43 - 214,43 µg/m^3 (KB4). Đối chiếu với QCVN 05:2023/BTNMT, ngay cả ở kịch bản xấu nhất (KB4), nồng độ CO lớn nhất tại các khu vực dân cư gần nhà máy vẫn thấp hơn quy chuẩn 1 giờ (30.000 µg/m^3) tới 111 lần và thấp hơn quy chuẩn 8 giờ (10.000 µg/m^3) tới 46,6 lần.

Bảng 11: Nồng độ lớn nhất của CO trong năm 2025 ứng với các kịch bản mô phỏng

Thông tin	Thời gian	X	Y	Nồng độ (ug/m^3)	Năm-Tháng-Ngày giờ
Kịch bản 1					
Cả năm	1h	618795,75	2289877,25	41,69	2025-02-27 12:00
	8h	618995,75	2290077,25	22,97	2025-08-18 16:00
Kịch bản 2					
Cả năm	1h	618995,75	2290077,25	338,52	2025-12-20 12:00
	8h	618995,75	2290077,25	184,46	2025-08-18 16:00
Kịch bản 3					
Cả năm	1h	618995,75	2290077,25	585,16	2025-12-20 12:00
	8h	618995,75	2290077,25	322,35	2025-08-18 16:00
Kịch bản 4					
Cả năm	1h	618795,75	2289877,25	833,72	2025-02-27 12:00
	8h	618995,75	2290077,25	459,42	2025-08-18 16:00

3.3.4. Mô phỏng nồng độ NO_2

3.3.4.1. Kết quả mô phỏng trong điều kiện gió mùa mùa Đông (Tháng 1)

Kết quả mô phỏng trong điều kiện khí tượng tháng 1 cho thấy nồng độ NO_2 lớn nhất ở tất cả các kịch bản đều thấp hơn nhiều so với giá trị giới hạn quy định tại QCVN 05:2023/BTNMT. Cụ thể: Giá trị cực đại trong miền tính theo KB1, nồng độ trung bình 1 giờ lớn nhất đạt 35,44 µg/m^3, thấp hơn mức quy định (200 µg/m^3) là 5,6 lần; nồng độ trung bình 24 giờ lớn nhất đạt 11,77 µg/m^3, thấp

hơn quy định (100 µg/m^3) là 8,5 lần. Theo kịch bản bất lợi nhất (KB4), nồng độ trung bình 1 giờ lớn nhất đạt 70,89 µg/m^3, vẫn thấp hơn giới hạn tối đa 2,8 lần; nồng độ trung bình 24 giờ đạt 23,55 µg/m^3, thấp hơn ngưỡng quy định là 4,2 lần (Bảng 12).

Tại 07 vị trí dân cư xung quanh nhà máy, nồng độ NO_2 trung bình 1 giờ lớn nhất dao động trong khoảng 2,74 - 14,94 µg/m^3 (KB1) và tăng lên mức 5,47 - 29,89 µg/m^3 (KB4); nồng độ trung bình 24 giờ dao động từ 0,32 - 3,17 µg/m^3 (KB1) đến 0,64 - 6,35 µg/m^3 (KB4); nồng độ trung bình tháng 1 dao động từ 0,101 - 0,658 µg/m^3 (KB1) đến 0,201 - 1,317 µg/m^3 (KB4). Toàn bộ dải nồng độ này đều duy trì ở mức an toàn, trong giới hạn cho phép theo quy chuẩn QCVN 05:2023/BTNMT.

Bảng 12: Nồng độ lớn nhất của NO_2 trong tháng 1 ứng với các kịch bản mô phỏng

Thông tin	Thời gian	X (m)	Y (m)	Nồng độ (ug/m^3)	Năm-Tháng-Ngày giờ
Kịch bản 1					
Cả năm	1h	618995,75	2290077,25	35,44	2025-01-19 13:00
	24h	618795,75	2289277,25	11,77	2025-01-09 (24h avg)
	TB tháng 1	618795,75	2289477,25	2,97	
Kịch bản 2					
Cả năm	1h	618995,75	2290077,25	48,99	2025-01-19 13:00
	24h	618795,75	2289277,25	16,05	2025-01-09 (24h avg)
	TB tháng 1	618795,75	2289477,25	4,06	
Kịch bản 3					
Cả năm	1h	618995,75	2290077,25	59,99	2025-01-19 13:00
	24h	618795,75	2289277,25	19,80	2025-01-09 (24h avg)
	TB tháng 1	618795,75	2289477,25	5,00	
Kịch bản 4					
Cả năm	1h	618995,75	2290077,25	70,89	2025-01-19 13:00
	24h	618795,75	2289277,25	23,55	2025-01-09 (24h avg)
	TB tháng 1	618795,75	2289477,25	5,94	

3.3.4.2. Kết quả mô phỏng trong điều kiện gió mùa mùa hè (Tháng 7)

Trong điều kiện mùa hè, trường phân tán nồng độ khí NO_2 có sự gia tăng nhẹ nhưng vẫn nằm trong ngưỡng quy định theo QCVN 05:2023/BTNMT. Giá trị cực đại trong miền tính, ở KB1, nồng độ trung bình 1 giờ lớn nhất đạt 38,17 $\mu g/m^3$ (thấp hơn quy chuẩn 5,2 lần) và 24 giờ lớn nhất đạt 10,97 $\mu g/m^3$ (thấp hơn quy chuẩn 9,1 lần). Ở kịch bản HTXLKT gặp sự cố hoàn toàn (KB4), nồng độ trung bình 1 giờ lớn nhất tăng lên 76,36 $\mu g/m^3$ (thấp hơn giới hạn cho phép 2,6 lần) và 24 giờ lớn nhất đạt 21,95 $\mu g/m^3$ (thấp hơn quy chuẩn 4,6 lần) (Bảng 13).

Kết quả đánh giá nồng độ tại 07 vị trí dân cư xung quanh nhà máy cho thấy: nồng độ NO_2 trung bình 1 giờ lớn nhất dao động trong khoảng 6,13 - 13,54 $\mu g/m^3$ (KB1) đến 12,26 - 27,09 $\mu g/m^3$ (KB4); nồng độ trung bình 24 giờ lớn nhất dao động từ 0,77 - 2,88 $\mu g/m^3$ (KB1) đến 1,53 - 5,75 $\mu g/m^3$ (KB4); nồng độ trung bình tháng 7 dao động từ 0,218 - 0,498 $\mu g/m^3$ (KB1) đến 0,436 - 0,995 $\mu g/m^3$ (KB4). Các giá trị này đều nhỏ so với sức chịu tải của môi trường khu vực.

Bảng 13: Nồng độ lớn nhất của NO_2 trong tháng 7 ứng với các kịch bản mô phỏng

Thông tin	Thời gian	X (m)	Y (m)	Nồng độ (ug/m^3)	Năm-Tháng-Ngày giờ
Kịch bản 1					
Cả năm	1h	618995,75	2290077,25	38,17	2025-07-06 11:00
	24h	618195,75	2290477,25	10,97	2025-07-01 (24h avg)
	TB tháng 7	618595,75	2290277,25	2,41	
Kịch bản 2					
Cả năm	1h	618995,75	2290077,25	52,80	2025-07-06 11:00
	24h	618195,75	2290477,25	15,02	2025-07-01 (24h avg)
	TB tháng 7	618595,75	2290277,25	3,30	
Kịch bản 3					
Cả năm	1h	618995,75	2290077,25	64,62	2025-07-06 11:00
	24h	618195,75	2290477,25	18,48	2025-07-01 (24h avg)
	TB tháng 7	618595,75	2290277,25	4,05	
Kịch bản 4					

Thông tin	Thời gian	X (m)	Y (m)	Nồng độ (ug/m^3)	Năm-Tháng-Ngày giờ
Cả năm	1h	618995,75	2290077,25	76,36	2025-07-06 11:00
	24h	618195,75	2290477,25	21,95	2025-07-01 (24h avg)
	TB tháng 7	618595,75	2290277,25	4,82	

3.3.4.3. Kết quả mô phỏng năm 2025

Đánh giá kết quả mô phỏng sự lan truyền và phân tán của khí NO_2 dựa trên chuỗi dữ liệu khí tượng năm 2025 và đối chiếu với các giới hạn cho phép tại QCVN 05:2023/BTNMT cho thấy: Theo KB1, nồng độ trung bình năm cực đại chỉ đạt 2,65 µg/m^3, thấp hơn mức quy định (40 µg/m^3) tới 15,1 lần. Trong khi đó ở kịch bản KB4, nồng độ trung bình năm lớn nhất đạt 5,31 µg/m^3, hoàn toàn nằm trong ngưỡng an toàn khi thấp hơn giới hạn quy định 7,5 lần. Nồng độ trung bình 1 giờ lớn nhất và 24 giờ lớn nhất năm của KB4 lần lượt là 97,41 µg/m^3 và 23,55 µg/m^3, các giá trị này chỉ bằng một nửa, hoặc một phần tư so với quy định hiện hành (Bảng 14).

Tại 07 khu vực dân cư xung quanh nhà máy: Nồng độ NO_2 trung bình 1 giờ lớn nhất dao động trong khoảng 11,67 - 15,79 µg/m^3 (KB1) và tăng lên mức 23,34 - 31,58 µg/m^3 (KB4); nồng độ trung bình 24 giờ lớn nhất dao động từ 1,55 - 7,09 µg/m^3 (KB1) đến 3,09 - 14,17 µg/m^3 (KB4); nồng độ trung bình năm dao động từ 0,185 - 0,610 µg/m^3 (KB1) đến 0,369 - 1,221 µg/m^3 (KB4). Như vậy, kết quả mô phỏng cho thấy quá trình hoạt động của Nhà máy Điện rác Phù Cừ ở cả 4 kịch bản đều không gây nguy cơ ô nhiễm khí NO_2 cục bộ, đảm bảo an toàn môi trường không khí cho các khu vực dân cư lân cận.

Bảng 14: Nồng độ lớn nhất của NO_2 trong năm 2025 ứng với các kịch bản mô phỏng

Thông tin	Thời gian	X (m)	Y (m)	Nồng độ (ug/m^3)	Năm-Tháng-Ngày giờ
Kịch bản 1					
Cả năm	1h	618795,75	2289877,25	48,70	2025-02-27 12:00
	24h	618795,75	2289277,25	11,77	2025-01-09 (24h avg)
	Trung bình năm	618595,75	2290477,25	2,65	
Kịch bản 2					
Cả năm	1h	618995,75	2290077,25	67,15	2025-12-20 12:00
	24h	618795,75	2289277,25	16,05	2025-01-09 (24h avg)

Thông tin	Thời gian	X (m)	Y (m)	Nồng độ (ug/m^3)	Năm-Tháng-Ngày giờ
	Trung bình năm	618595,75	2290477,25	3,64	
Kịch bản 3					
Cả năm	1h	618995,75	2290077,25	82,13	2025-12-20 12:00
	24h	618795,75	2289277,25	19,80	2025-01-09 (24h avg)
	Trung bình năm	618595,75	2290477,25	4,47	
Kịch bản 4					
Cả năm	1h	618795,75	2289877,25	97,41	2025-02-27 12:00
	24h	618795,75	2289277,25	23,55	2025-01-09 (24h avg)
	Trung bình năm	618595,75	2290477,25	5,31	

3.3.5. Mô phỏng nồng độ TSP

3.3.5.1. Kết quả mô phỏng trong điều kiện gió mùa mùa Đông (Tháng 1)

Kết quả mô phỏng trong điều kiện khí tượng tháng 1 cho thấy nồng độ TSP có sự phân hóa rất rõ rệt giữa điều kiện vận hành bình thường và khi xảy ra sự cố. Cụ thể:

Theo kịch bản vận hành ổn định (KB1), nồng độ trung bình 1 giờ lớn nhất chỉ đạt 7,49 µg/m^3, thấp hơn 40,05 lần so với quy định (300 µg/m^3). Khi xảy ra sự cố suy giảm hiệu suất (KB2, KB3), nồng độ trung bình 1 giờ lớn nhất tăng mạnh lên 565,47 µg/m^3 và 1033,37 µg/m^3, vượt giới hạn. Ở kịch bản sự cố cực đoan nhất (KB4), nồng độ trung bình 1 giờ lớn nhất lên tới 1497,37 µg/m^3 (vượt gần 5 lần) và 24 giờ lớn nhất đạt 497,68 µg/m^3 (vượt 2,5 lần so với chuẩn 200 µg/m^3) (Bảng 15).

Tại 07 vị trí dân cư xung quanh nhà máy: Nồng độ TSP trung bình 1 giờ lớn nhất ở KB1 rất thấp (0,58 - 3,16 µg/m^3). Dưới tác động của sự cố HTXLKT, nồng độ này dao động ở mức 43,56 - 231,04 µg/m^3 (KB2 - nằm trong giới hạn cho phép) và 79,61 - 431,16 µg/m^3 (KB3 - bắt đầu có vị trí vượt quy định). Ở KB4, nồng độ trung bình 1 giờ lớn nhất dao động từ 115,59 - 631,63 µg/m^3; tuy nhiên, nồng độ trung bình 24 giờ lớn nhất (tối đa 134,13 µg/m^3) và trung bình tháng 1 (tối đa 27,83 µg/m^3) vẫn nằm trong giới hạn cho phép.

Bảng 15: Nồng độ lớn nhất của TSP trong tháng 1 ứng với các kịch bản mô phỏng

Thông tin	Thời gian	X (m)	Y (m)	Nồng độ (ug/m^3)	Năm-Tháng-Ngày giờ

Thông tin	Thời gian	X (m)	Y (m)	Nồng độ (ug/m^3)	Năm-Tháng-Ngày giờ
Kịch bản 1					
Cả năm	1h	618995,75	2290077,25	7,49	2025-01-19 13:00
	24h	618795,75	2289277,25	2,49	2025-01-09 (24h avg)
	TB tháng 1	618795,75	2289477,25	0,63	
Kịch bản 2					
Cả năm	1h	618995,75	2290077,25	565,47	2025-01-19 13:00
	24h	618795,75	2289277,25	178,73	2025-01-09 (24h avg)
	TB tháng 1	618795,75	2289477,25	45,58	
Kịch bản 3					
Cả năm	1h	618995,75	2290077,25	1033,37	2025-01-19 13:00
	24h	618795,75	2289277,25	338,26	2025-01-09 (24h avg)
	TB tháng 1	618795,75	2289477,25	85,56	
Kịch bản 4					
Cả năm	1h	618995,75	2290077,25	1497,37	2025-01-19 13:00
	24h	618795,75	2289277,25	497,68	2025-01-09 (24h avg)
	TB tháng 1	618795,75	2289477,25	125,54	

3.3.5.2. Kết quả mô phỏng trong điều kiện gió mùa mùa hè (Tháng 7)

Trong điều kiện mùa hè, sự phân tán của bụi TSP diễn ra rộng hơn, một số nồng độ cao xuất hiện cục bộ ở các kịch bản HTXLKT gặp sự cố: Theo KB1, mức phát thải vẫn rất an toàn với nồng độ trung bình 1 giờ lớn nhất đạt 8,06 µg/m^3 (thấp hơn quy chuẩn 37,2 lần). Các sự cố tại KB2, KB3 khiến nồng độ trung bình 1 giờ lớn nhất chạm mức 610,28 µg/m^3 (vượt 2 lần so với quy chuẩn) và 1113,44 µg/m^3 (vượt 5,4 lần so với quy chuẩn). Tại KB4, nồng độ trung bình 1 giờ lớn nhất và 24 giờ lớn nhất lần lượt là 1612,90 µg/m^3, vượt 5,4 lần) và 463,78 µg/m^3, vượt 2,3 lần so với giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT (Bảng 16).

Tại 07 vị trí dân cư xung quanh: Ở KB1, nồng độ trung bình 1 giờ lớn nhất dao động từ 1,30 - 2,86 µg/m^3. Khi hệ thống xử lý gặp sự cố, nồng độ trung bình 1 giờ lớn nhất ghi nhận từ 203,48 µg/m^3 (KB2 - đáp ứng chuẩn) tăng lên 387,88 µg/m^3 (KB3 - vượt quy chuẩn). Ở KB4, nồng độ trung bình 1 giờ lớn

nhất dao động từ 259,83 - 572,68 µg/m^3; mặc dù vậy, nồng độ 24 giờ cao nhất tại các khu dân cư ở kịch bản này chỉ đạt 121,58 µg/m^3, duy trì được mức an toàn.

Bảng 16: Nồng độ lớn nhất của TSP trong tháng 7 ứng với các kịch bản mô phỏng

Thông tin	Thời gian	X (m)	Y (m)	Nồng độ (ug/m^3)	Năm-Tháng-Ngày giờ
Kịch bản 1					
Cả năm	1h	618995,75	2290077,25	8,06	2025-07-06 11:00
	24h	618195,75	2290477,25	2,32	2025-07-01 (24h avg)
	TB tháng 7	618595,75	2290277,25	0,51	
Kịch bản 2					
Cả năm	1h	618995,75	2290077,25	610,28	2025-07-06 11:00
	24h	618195,75	2290477,25	168,97	2025-07-01 (24h avg)
	TB tháng 7	618595,75	2290277,25	37,04	
Kịch bản 3					
Cả năm	1h	618995,75	2290077,25	1113,44	2025-07-06 11:00
	24h	618195,75	2290477,25	316,37	2025-07-01 (24h avg)
	TB tháng 7	618595,75	2290277,25	69,36	
Kịch bản 4					
Cả năm	1h	618995,75	2290077,25	1612,90	2025-07-06 11:00
	24h	618195,75	2290477,25	463,78	2025-07-01 (24h avg)
	TB tháng 7	618595,75	2290277,25	101,80	

3.3.5.3. Kết quả mô phỏng năm 2025

Đánh giá dài hạn toàn bộ năm 2025 cho thấy rõ ngưỡng chịu tải của khu vực đối với bụi TSP, cụ thể: Nồng độ trung bình năm lớn nhất ở KB1 chỉ khoảng 0,56 µg/m^3 (thấp hơn quy chuẩn 178,6 lần). Ở KB2 và KB3, nồng độ năm lần lượt là 41,10 µg/m^3 và 76,69 µg/m^3, vẫn nằm trong ngưỡng giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT. Chỉ khi xảy ra sự cố tồi tệ nhất (KB4), nồng độ trung bình năm lớn nhất là 112,18 µg/m^3, vượt 1,1 lần so với quy chuẩn (Bảng 17).

Tại 07 vị trí dân cư xung quanh nhà máy: Nồng độ trung bình năm của KB1 hoàn toàn an toàn, chỉ từ 0,04 - 0,13 $\mu g/m^3$. Các kịch bản sự cố KB2 và KB3 làm nồng độ tăng lên khoảng 2,92 - 9,52 $\mu g/m^3$ (thấp hơn 10,5 lần so với quy chuẩn) và 5,36 - 17,65 $\mu g/m^3$. Đáng chú ý, ngay cả ở KB4, nồng độ trung bình năm tại các khu vực gần nhà máy cũng chỉ dao động trong khoảng 7,80 - 25,79 $\mu g/m^3$ (thấp hơn giới hạn cho phép 3,9 lần). Đối với rủi ro ngắn hạn, nồng độ trung bình 24 giờ lớn nhất tại các khu dân cư được lựa chọn đánh giá đạt 109,70 $\mu g/m^3$ ở KB2 (an toàn) và lên đến 299,49 $\mu g/m^3$ ở KB4 (vượt chuẩn 1,5 lần so với quy chuẩn).

Bảng 17: Nồng độ lớn nhất của TSP trong năm 2025 ứng với các kịch bản mô phỏng

Thông tin	Thời gian	X (m)	Y (m)	Nồng độ (ug/m^3)	Năm-Tháng-Ngày giờ
Kịch bản 1					
Cả năm	1h	618795,75	2289877,25	10,29	2025-02-27 12:00
	24h	618795,75	2289277,25	2,49	2025-01-09 (24h avg)
	Trung bình năm	618595,75	2290477,25	0,56	
Kịch bản 2					
Cả năm	1h	618995,75	2290077,25	778,20	2025-12-20 12:00
	24h	618795,75	2289277,25	178,73	2025-01-09 (24h avg)
	Trung bình năm	618595,75	2290477,25	41,10	
Kịch bản 3					
Cả năm	1h	618995,75	2290077,25	1415,87	2025-12-20 12:00
	24h	618795,75	2289277,25	338,26	2025-01-09 (24h avg)
	Trung bình năm	618595,75	2290477,25	76,69	
Kịch bản 4					
Cả năm	1h	618795,75	2289877,25	2058,08	2025-02-27 12:00
	24h	618795,75	2289277,25	497,68	2025-01-06 (24h avg)
	Trung bình năm	618595,75	2290477,25	112,18	

3.3.6. Mô phỏng nồng độ HCl

3.3.6.1. Kết quả mô phỏng trong điều kiện gió mùa mùa Đông (Tháng 1)

Trong điều kiện khí tượng tháng 1, phạm vi lan truyền của HCl nồng độ cao phần lớn chỉ tập trung ở khu vực gần nhà máy. Theo KB1, nồng độ trung bình 24 giờ lớn nhất chỉ đạt 0,76 $\mu g/m^3$, thấp hơn quy chuẩn (60 $\mu g/m^3$) khoảng 78,9 lần. Các sự cố suy giảm hiệu suất (KB2 và KB3) làm nồng độ trung bình 24 giờ lớn nhất tăng lên 27,71 $\mu g/m^3$ và 52,11 $\mu g/m^3$, thấp hơn giới hạn cho phép từ 1,2 - 2,2 lần. Chỉ khi để xảy ra sự cố xấu nhất (KB4), nồng độ này mới chạm mức 76,49 $\mu g/m^3$, vượt 1,3 lần so với quy chuẩn 60 $\mu g/m^3$ (Bảng 18).

Tại 07 vị trí dân cư xung quanh nhà máy, nồng độ HCl lan truyền đến các khu vực dân cư rất thấp. Nồng độ trung bình 24 giờ lớn nhất dao động từ 0,02 - 0,21 $\mu g/m^3$ (KB1). Ngay cả ở KB4, nồng độ tại các khu vực lân cận này cũng chỉ tăng lên mức 2,09 - 20,61 $\mu g/m^3$. Giá trị lớn nhất là 20,61 $\mu g/m^3$ vẫn thấp hơn giới hạn cho phép tới 2,9 lần.

Bảng 18: Nồng độ lớn nhất của HCl trong tháng 1 ứng với các kịch bản mô phỏng

Thông tin	Thời gian	X (m)	Y (m)	Nồng độ (ug/m^3)	Năm-Tháng-Ngày giờ
Kịch bản 1	24h	618795,75	2289277,25	0,76	2025-01-09 (24h avg)
Kịch bản 2	24h	618795,75	2289277,25	27,71	2025-01-09 (24h avg)
Kịch bản 3	24h	618795,75	2289277,25	52,11	2025-01-09 (24h avg)
Kịch bản 4	24h	618795,75	2289277,25	76,49	2025-01-09 (24h avg)

3.3.6.2. Kết quả mô phỏng trong điều kiện gió mùa mùa hè (Tháng 7)

Sự phân tán của khí HCl trong điều kiện khí tượng tháng 7 có xu hướng lan truyền nhẹ hơn so với tháng 1. Nồng độ trung bình 24 giờ lớn nhất ở KB1 đạt 0,71 $\mu g/m^3$, thấp hơn quy chuẩn(60 $\mu g/m^3$) 84,5 lần. Ở các kịch bản sự cố KB2 và KB3, nồng độ đạt mức 26,20 $\mu g/m^3$ và 48,74 $\mu g/m^3$, thấp hơn quy chuẩn 1,2 - 2,3 lần. Tại KB4, giá trị lớn nhất là 71,28 $\mu g/m^3$, vượt quy chuẩn 1,2 lần (Bảng 19).

Tại 07 vị trí dân cư xung quanh nhà máy, nồng độ HCl trung bình 24 giờ lớn nhất tại các khu dân đông dân cư dao động ở mức rất an toàn, từ 0,05 - 0,19 $\mu g/m^3$ (KB1) đến tối đa 4,98 - 18,69 $\mu g/m^3$ (KB4).Nồng độ lớn nhất 18,69 $\mu g/m^3$ của kịch bản xấu nhất (KB4) vẫn thấp hơn quy chuẩn 60 $\mu g/m^3$ tới 3,2 lần.

Bảng 19: Nồng độ lớn nhất của HCl trong tháng 7 ứng với các kịch bản mô phỏng

Thông tin	Thời gian	X (m)	Y (m)	Nồng độ (ug/m^3)	Năm-Tháng-Ngày giờ
Kịch bản 1	24h	618195,75	2290477,25	0,71	2025-07-01 (24h avg)
Kịch bản 2	24h	618195,75	2290477,25	26,20	2025-07-01 (24h avg)
Kịch bản 3	24h	618195,75	2290477,25	48,74	2025-07-01 (24h avg)
Kịch bản 4	24h	618195,75	2290477,25	71,28	2025-07-01 (24h avg)

3.3.6.3. Kết quả mô phỏng năm 2025

Tương tự với tháng 1 (tháng có điều kiện khí tượng bất lợi nhất cho phát tán HCl), trong cả năm 2025, nồng độ trung bình 24 giờ lớn nhất năm 2025 đạt 0,76 $\mu g/m^3$ (KB1) và đạt 76,49 $\mu g/m^3$, vượt quy chuẩn 1,3 lần khi xảy ra sự cố theo KB4 (Bảng 20).

Tại 07 vị trí dân cư xung quanh nhà máy, xuyên suốt cả năm 2025, nồng độ trung bình 24 giờ lớn nhất tại các khu dân cư dao động từ 0,10 - 0,46 $\mu g/m^3$ (ở KB1, thấp hơn quy chuẩn 130 lần. Khi xảy ra sự cố, nồng độ trung bình 24 giờ lớn nhất năm tăng lên khoảng 3,73 - 17,01 $\mu g/m^3$ (ở KB2) và 6,89 - 31,51 $\mu g/m^3$ (ở KB3). Đáng chú ý, ở kịch bản xấu nhất KB4, đỉnh nồng độ trung bình 24 giờ lớn nhất trong năm ghi nhận tại các khu vực dân cư chỉ đạt 46,03 $\mu g/m^3$.

Bảng 20: Nồng độ lớn nhất của HCl trong năm 2025 ứng với các kịch bản mô phỏng

Thông tin	Thời gian	X (m)	Y (m)	Nồng độ (ug/m^3)	Năm-Tháng-Ngày giờ
Kịch bản 1	24h	618795,75	2289277,25	0,76	2025-01-09 (24h avg)
Kịch bản 2	24h	618795,75	2289277,25	27,71	2025-01-09 (24h avg)
Kịch bản 3	24h	618795,75	2289277,25	52,12	2025-01-09 (24h avg)
Kịch bản 4	24h	618795,75	2289277,25	76,49	2025-01-09 (24h avg)

4. KẾT LUẬN

Nghiên cứu đã ứng dụng mô hình AERMOD để mô phỏng quá trình phát tán các chất ô nhiễm (SO_2, NO_2, CO, TSP và HCl) từ hoạt động của Nhà máy Điện rác Phù Cừ, sử dụng chuỗi dữ liệu khí tượng năm 2025. Phân tích phân bố không gian và thời gian của các trường nồng độ chất ô nhiễm cho thấy:

Đối với nhóm các khí thải vô cơ (SO_2, NO_2, CO): Môi trường không khí tại khu vực dự án cho thấy sức chịu tải lớn đối với nhóm khí vô cơ. Ở tất cả các kịch bản mô phỏng, bao gồm cả kịch bản sự cố cực đoan nhất (KB4), nồng độ các chất này tại miền tính toán và 07 vị trí đông dân cư gần nhà máy đều duy trì biên độ an toàn cao, thấp hơn giới hạn của QCVN 05:2023/BTNMT nhiều lần ở mọi chuỗi thời gian phân tích (1 giờ, 8 giờ, 24 giờ và trung bình năm).

Đối với khí Hydrochloride (HCl): Trường phân tán của HCl có tính suy giảm nồng độ theo khoảng cách khá nhanh. Ở điều kiện khi có sự cố của HTXLKT (KB4), nồng độ trung bình 24 giờ lớn nhất vượt quy chuẩn chỉ giới hạn ở phạm vi rất hẹp ngay sát nguồn thải. Khi khuếch tán tới 07 vị trí dân cư lân cận, nồng độ HCl đã suy giảm hoàn toàn về mức an toàn.

Đối với bụi tổng hợp (TSP): TSP được xác định là chất nhạy cảm nhất, quyết định trực tiếp đến ranh giới vận hành an toàn của dự án. Kết quả cho thấy nhà máy chỉ đảm bảo an toàn môi trường trong điều kiện vận hành tốt (KB1) và khi suy giảm một phần hiệu suất (KB2). Trong trường hợp xảy ra sự cố tổ hợp (KB3) hoặc sự cố toàn bộ (KB4), nồng độ TSP trung bình 1 giờ và 24 giờ lớn nhất vượt sức chịu tải của không khí, vượt quy chuẩn khá lớn tại các khu dân cư lân cận. Tuy nhiên, nồng độ tích lũy trung bình năm vẫn đảm bảo theo quy chuẩn, cho thấy chất lượng môi trường hạn dài vẫn nằm trong giới hạn kiểm soát.

5. TÀI LIỆU THAM KHẢO

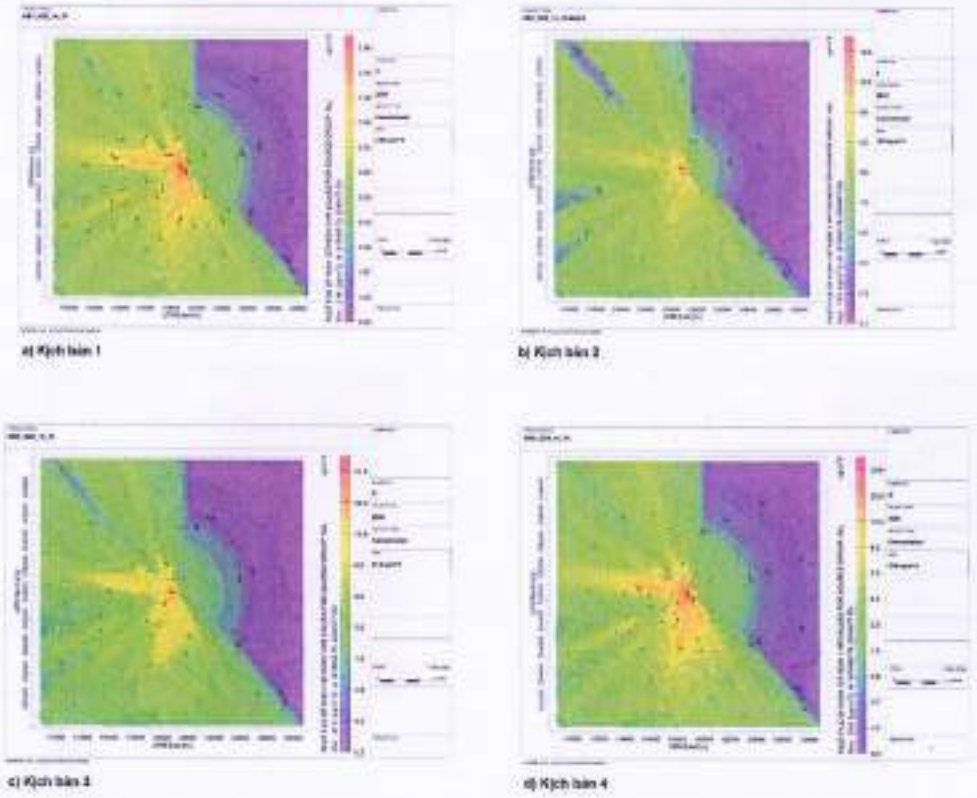
1. Dương Hồng Sơn (2013), Nghiên cứu đánh giá ảnh hưởng của ô nhiễm không khí xuyên biên giới đến miền Bắc Việt Nam ứng dụng công nghệ tiên tiến, Đề tài nghiên cứu KH&CN cấp Bộ, Viện KTTVMT,
2. Hiroyuki Kusaka et al, Perfomance of the WRF model as high resolution regional climate model: Model intercomparison study, The seventh International Conference on Urban Climate, Yokohama, Japan, 2009,
3. V, Eyring, H, W, Kõhler, J, van Aardenne, and A, Lauer, "Emissions from international shipping: 1, The last 50 years," J, Geophys, Res,, vol, 110, no, D17, p, D17305, 2005,
4. J, J, Corbett, J, J, Winebrake, E, H, Green, P, Kasibhatla, V, Eyring, and A, Lauer, "Mortality from Ship Emissions: A Global Assessment," Environ, Sci, Technol,, vol, 41, no, 24, pp, 8512–8518, Dec, 2007,
5. U,S, Geological Survey (USGS), "Global 30 Arc-Second Elevation (GTOPO30)," 2015, [Online], Available from: https://lta,cr,usgs,gov/GTOPO30, [Downloaded: 27-Apr-2017],

6. National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), "Meteorological Assimilation Data Ingest System (MADIS)," 2017, [Online], Available from: https://madis,ncep,noaa,gov/, [Downloaded: 27-Apr-2017],
7. C, Trozzi and R, De Lauretis, "International maritime navigation, international inlog navigation, national navigation (shipping), national fishing, military (shipping), and recreational boats, In: EMEP/EEA air pollutant emission inventory - 2016 guidebook,
8. Kumar, Awkash, Rashmi S Patil, Anil Kumar Dikshit, and Rakesh Kumar. 2017. "Application of AERMOD for Short-Term Air Quality Prediction with Forecasted Meteorology Using WRF Model." Clean Technologies and Environmental Policy 19: 1955–65.
9. Tomasi, Elena et al. 2015. "Atmospheric Dispersion Modelling with AERMOD for Comparative Impact Assessment of Different Pollutant Emission Sources in an Alpine Valley." WIT Transactions on Ecology and the Environment 198: 431–42.
10. US EPA. 2003. AERMOD: Latest Features and Evaluation AERMOD. EPA-454/R-03-003, June.
11. http://nomads,ncdc,noaa,gov/,
12. https://rda,ucar,edu/datasets/ds083,3/

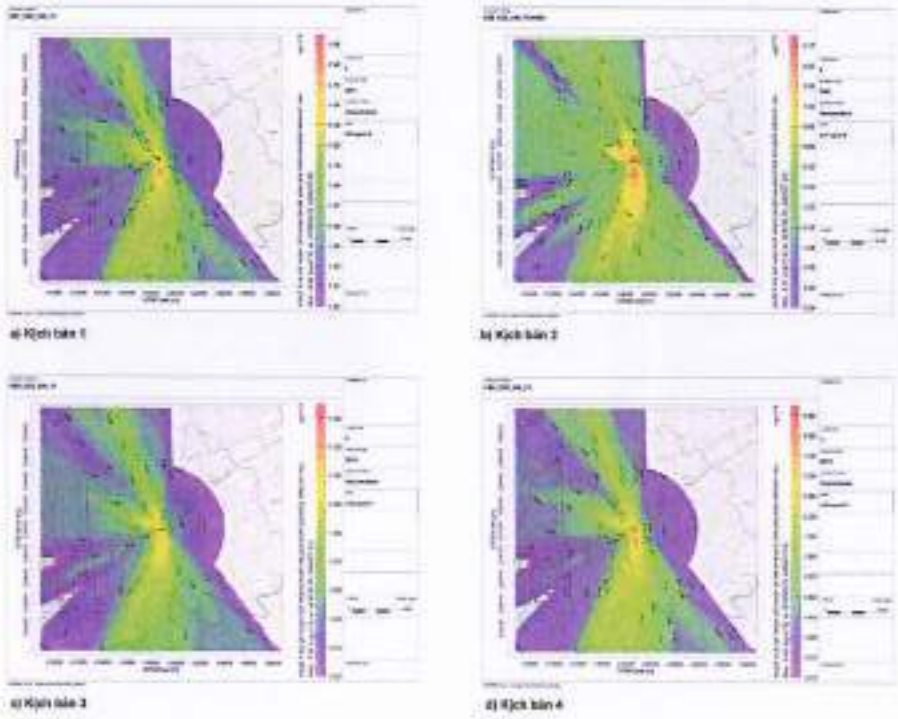
6. PHỤ LỤC

6.1. Phụ lục 1. Các kết quả tính toán của SO_2

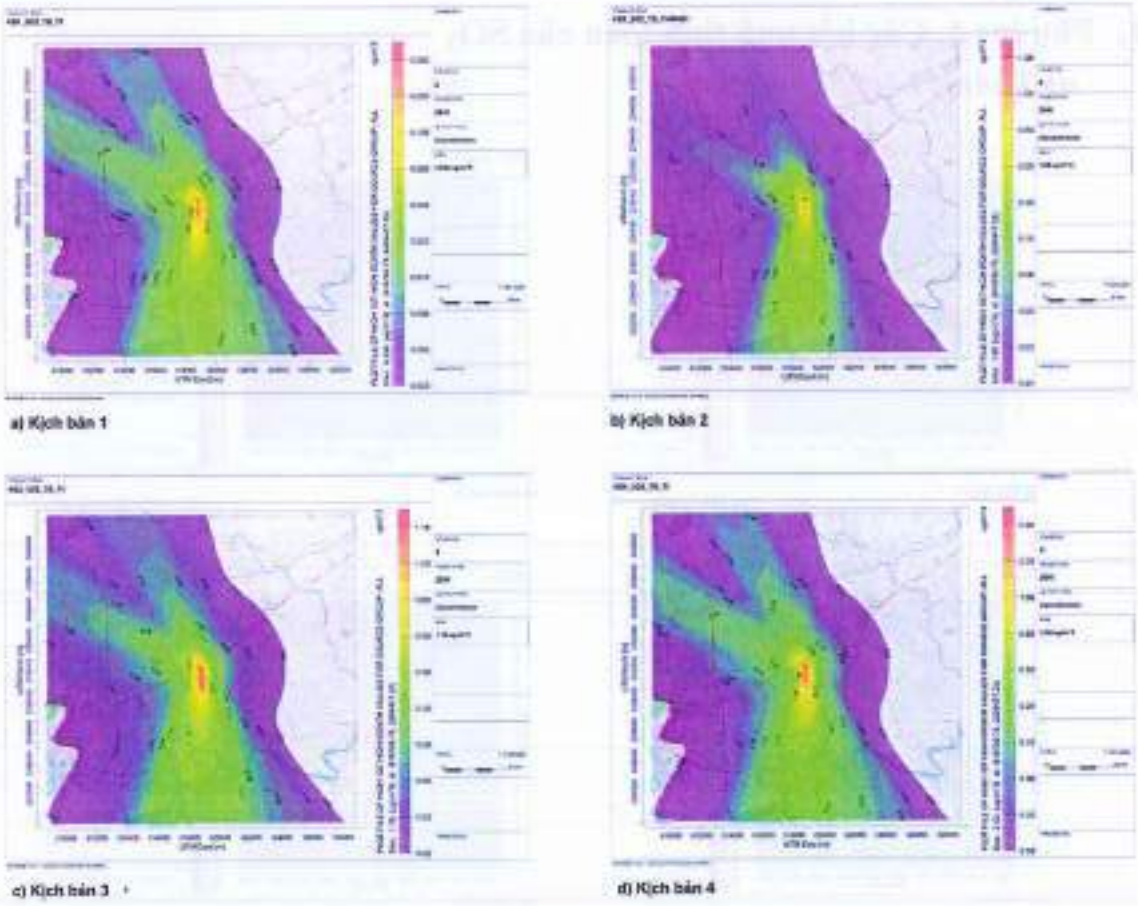
a) Tháng 1



Hình 8: Kết quả mô phỏng nồng độ SO_2 lớn nhất trung bình 1 giờ trong tháng 1 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4

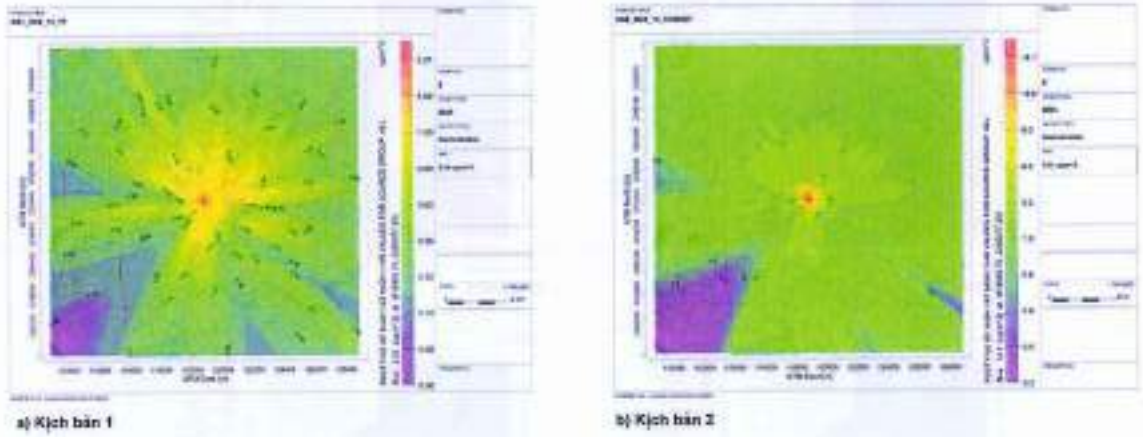


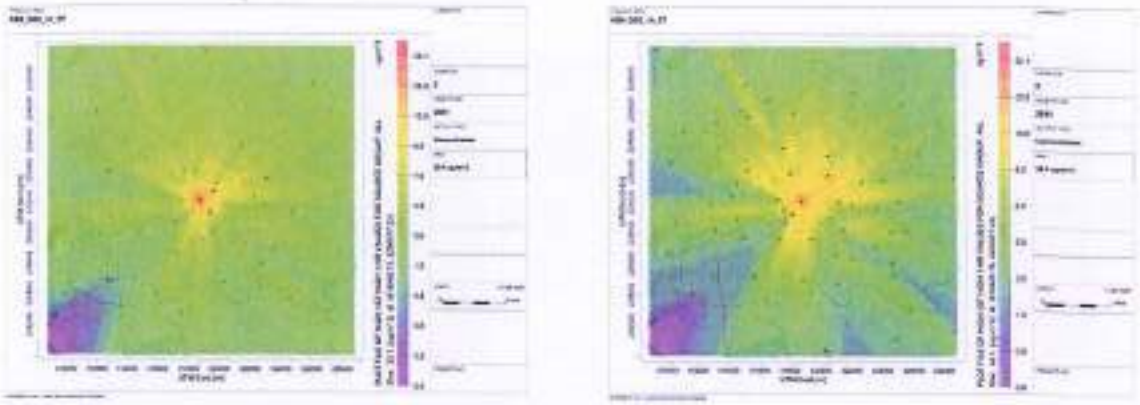
Hình 9: Kết quả mô phỏng nồng độ SO_2 lớn nhất trung bình 24 giờ trong tháng 1 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4



Hình 10: Kết quả mô phỏng nồng độ SO_2 trung bình tháng 1 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4

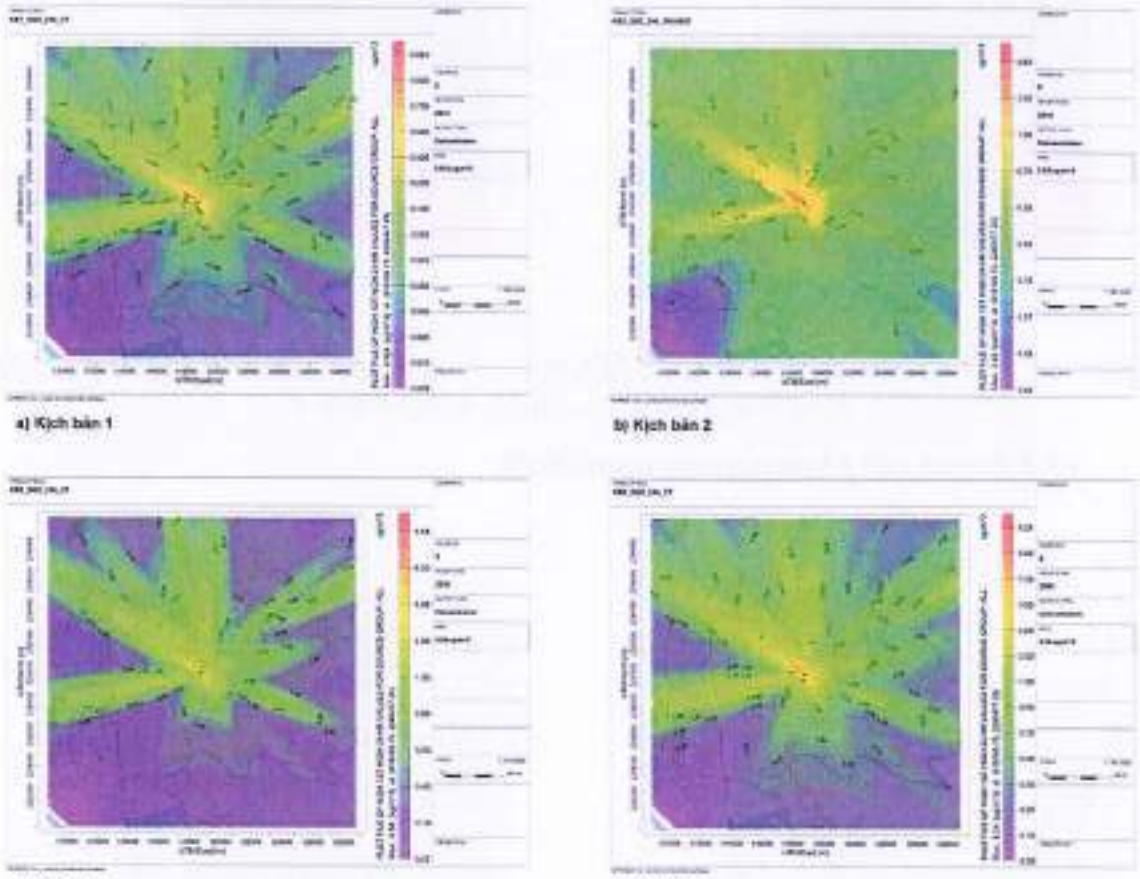
b) Kết quả mô phỏng trong tháng 7





c) Kịch bản 3 d) Kịch bản 4

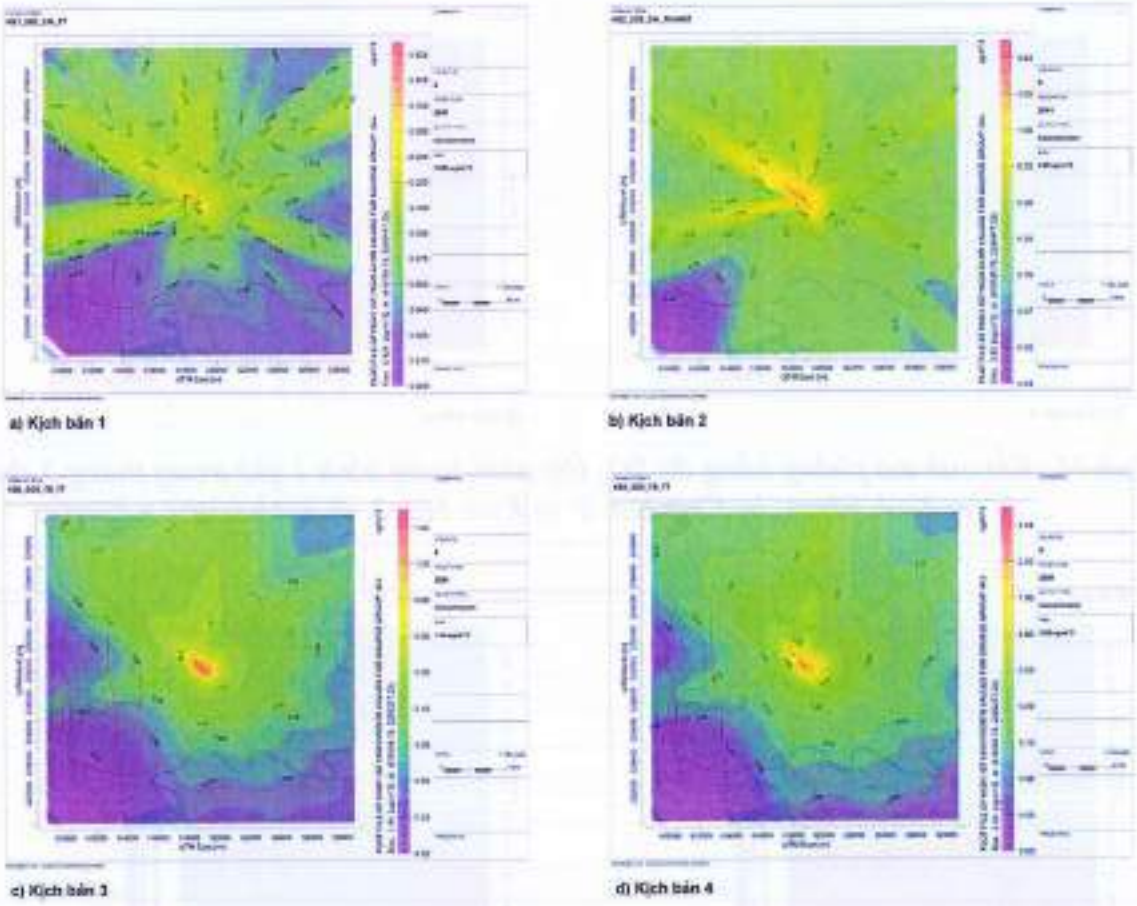
Hình 11: Kết quả mô phỏng nồng độ SO_2 lớn nhất trung bình 1 giờ trong tháng 7 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4



a) Kịch bản 1 b) Kịch bản 2

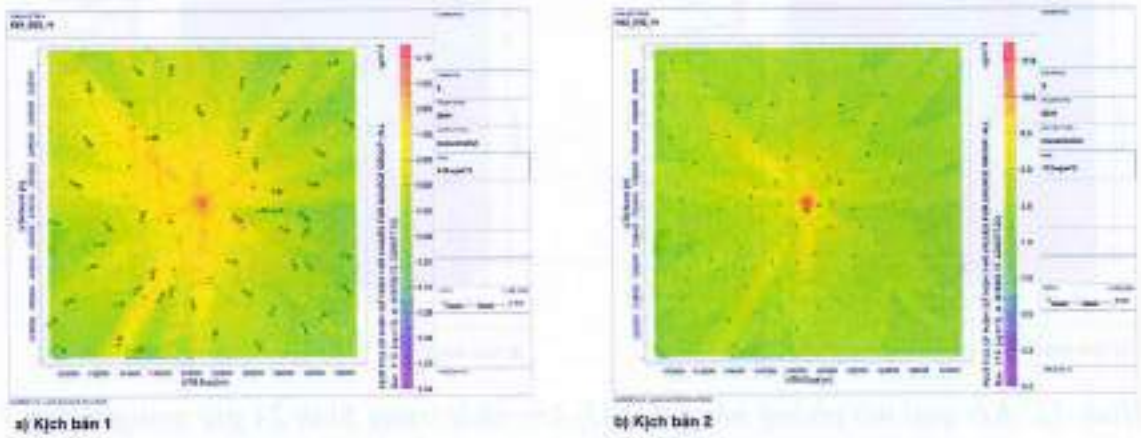
c) Kịch bản 3 d) Kịch bản 4

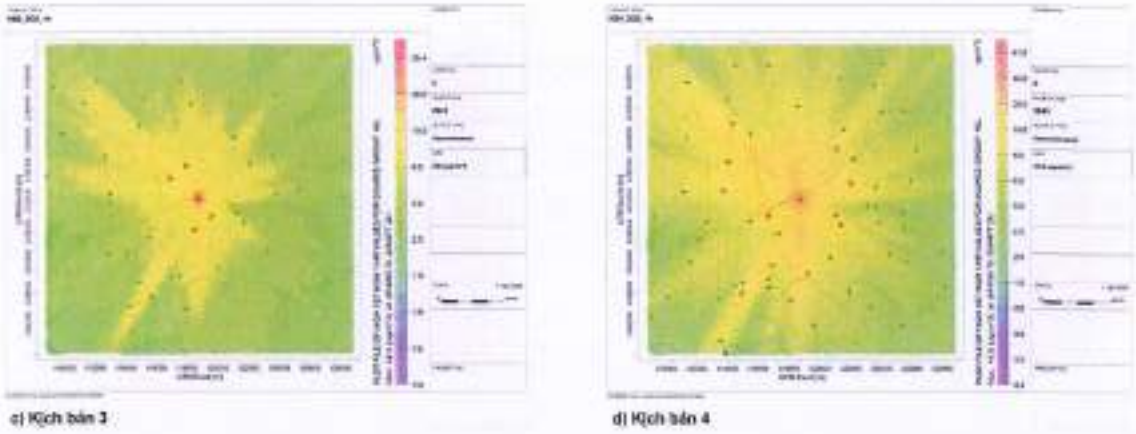
Hình 12: Kết quả mô phỏng nồng độ SO_2 lớn nhất trung bình 24 giờ trong tháng 7 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4



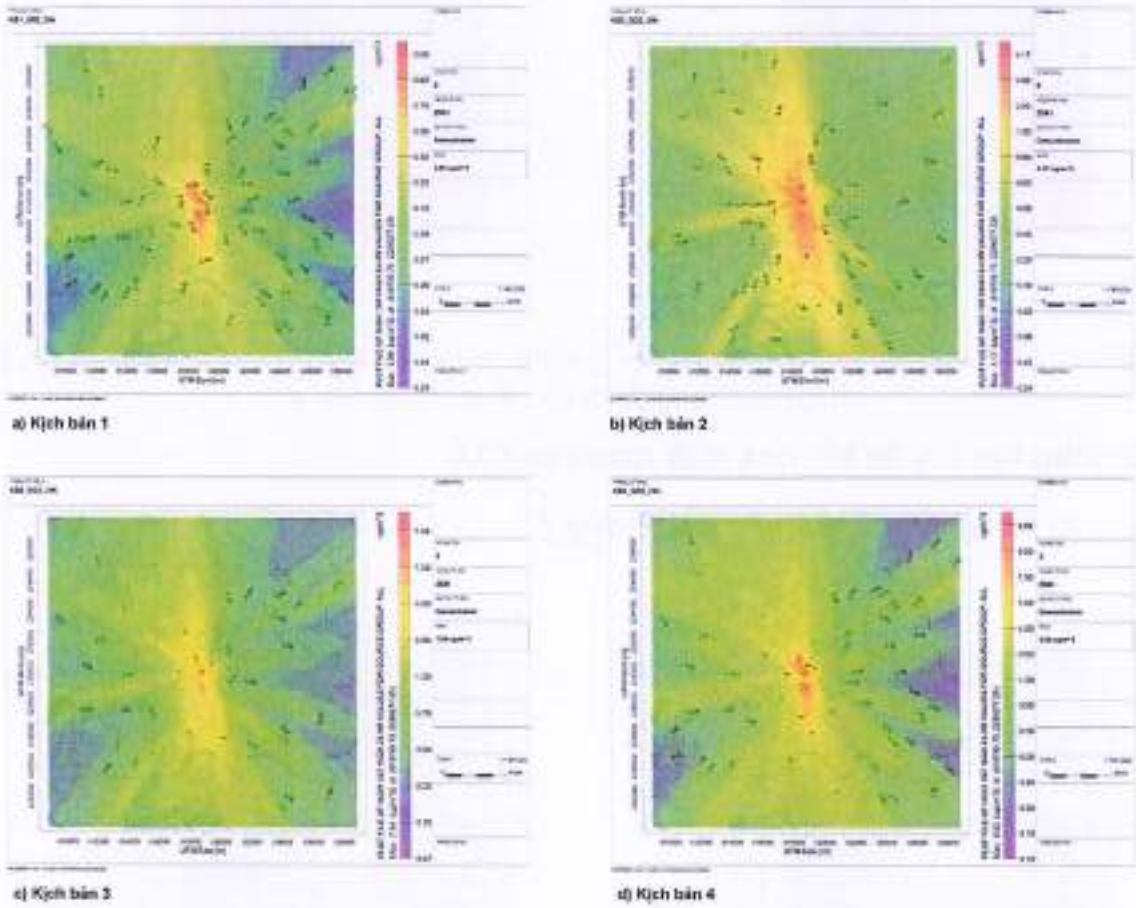
Hình 13: Kết quả mô phỏng nồng độ SO_2 trung bình tháng 7 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4

c) Kết quả mô phỏng trong năm 2025

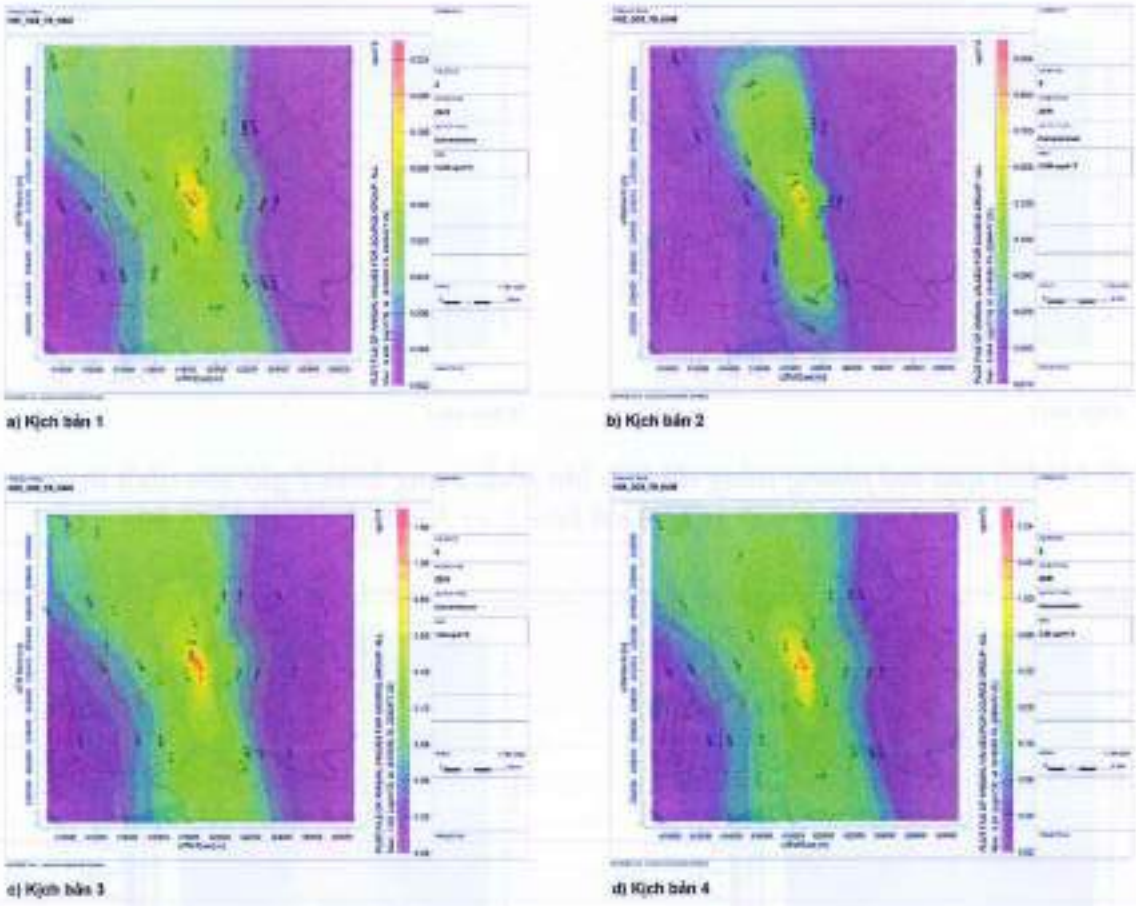




Hình 14: Kết quả mô phỏng nồng độ SO_2 lớn nhất trung bình 1 giờ lớn nhất trong năm 2025 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4



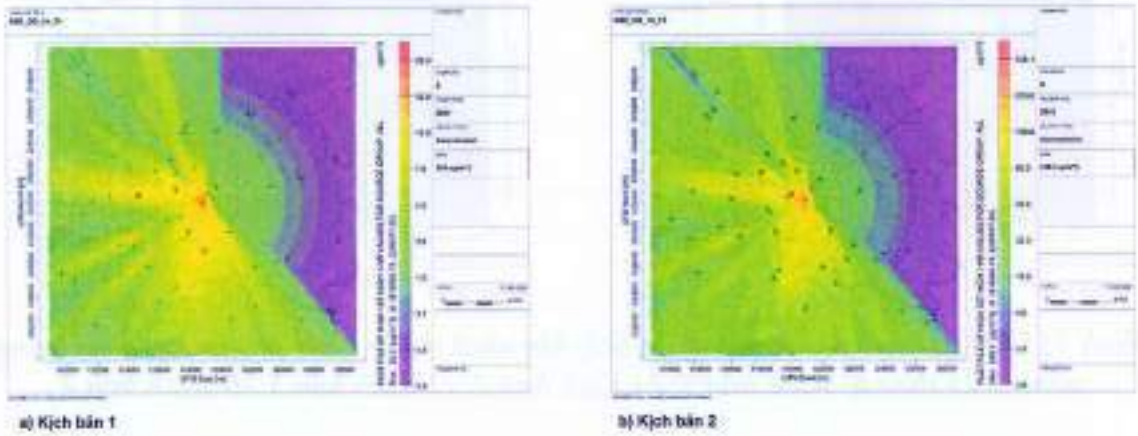
Hình 15: Kết quả mô phỏng nồng độ SO_2 lớn nhất trung bình 24 giờ lớn nhất trong năm 2025 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4

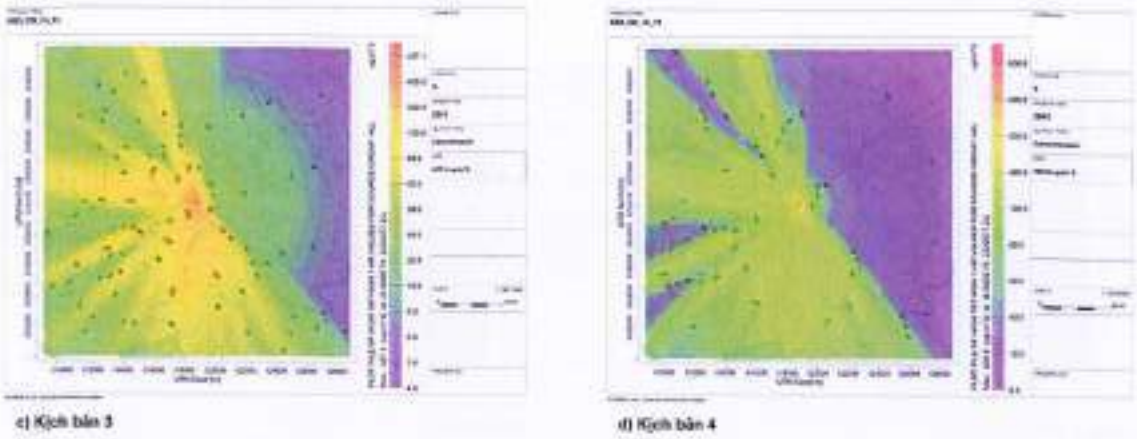


Hình 16: Kết quả mô phỏng nồng độ SO_2 trung bình năm 2025 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4

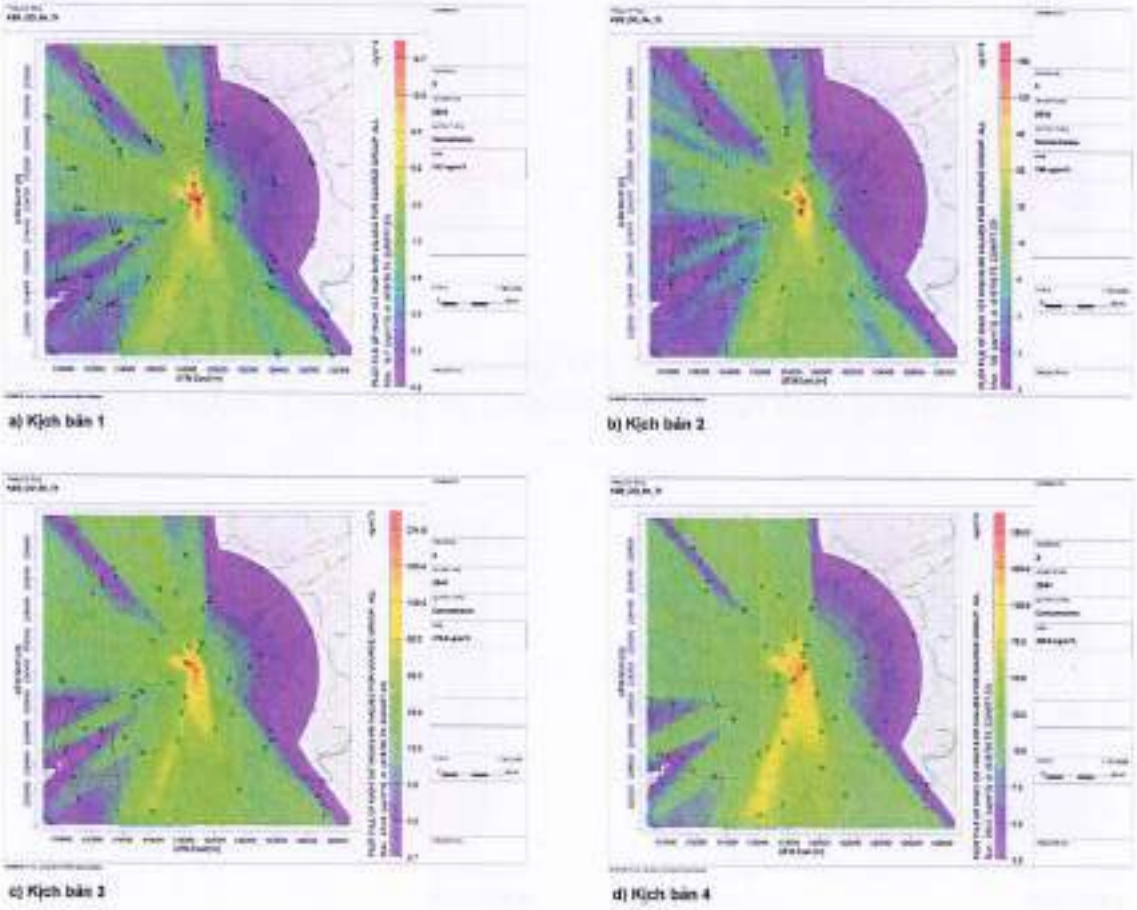
6.2. Phụ lục 2. Các kết quả tính toán của CO

a) Kết quả mô phỏng trong tháng 1



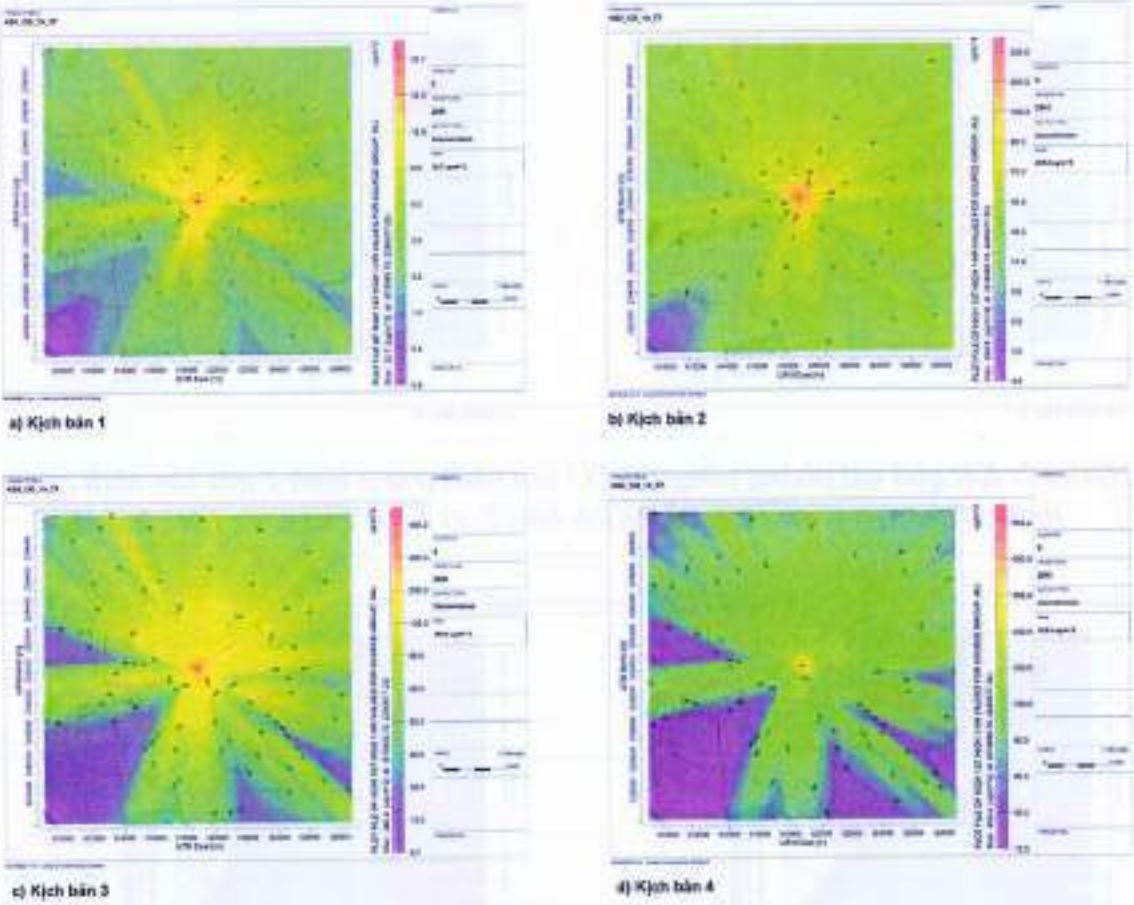


Hình 17: Kết quả mô phỏng nồng độ CO lớn nhất trung bình 1 giờ lớn nhất trong tháng 1 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4

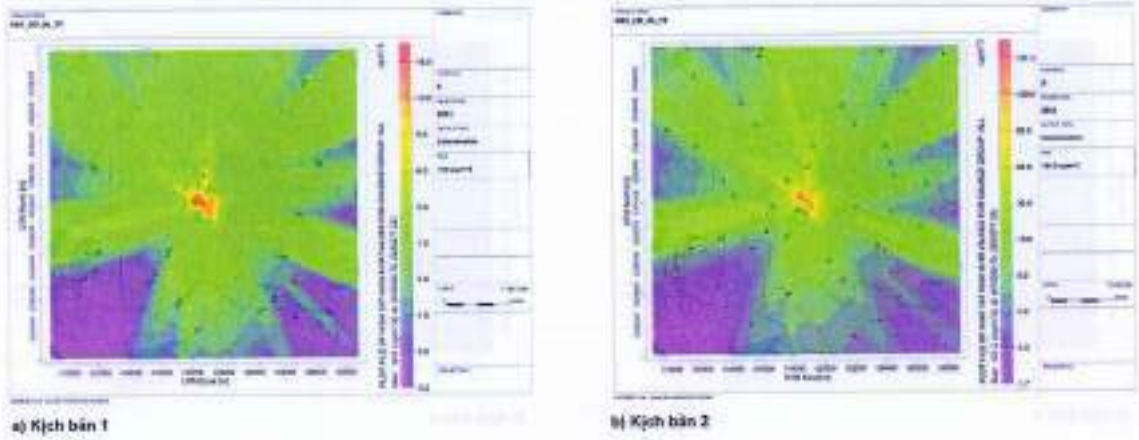


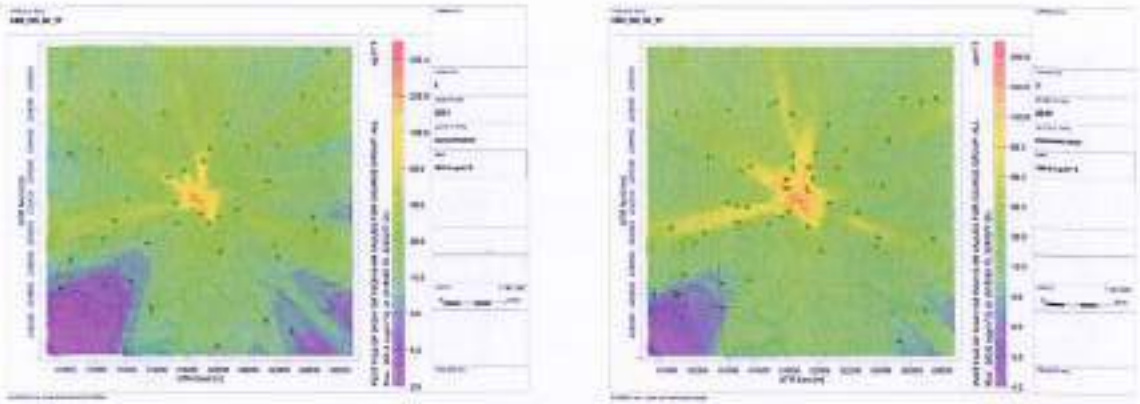
Hình 18: Kết quả mô phỏng nồng độ CO lớn nhất trung bình 8 giờ lớn nhất trong tháng 1 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4

b) Kết quả mô phỏng trong tháng 7



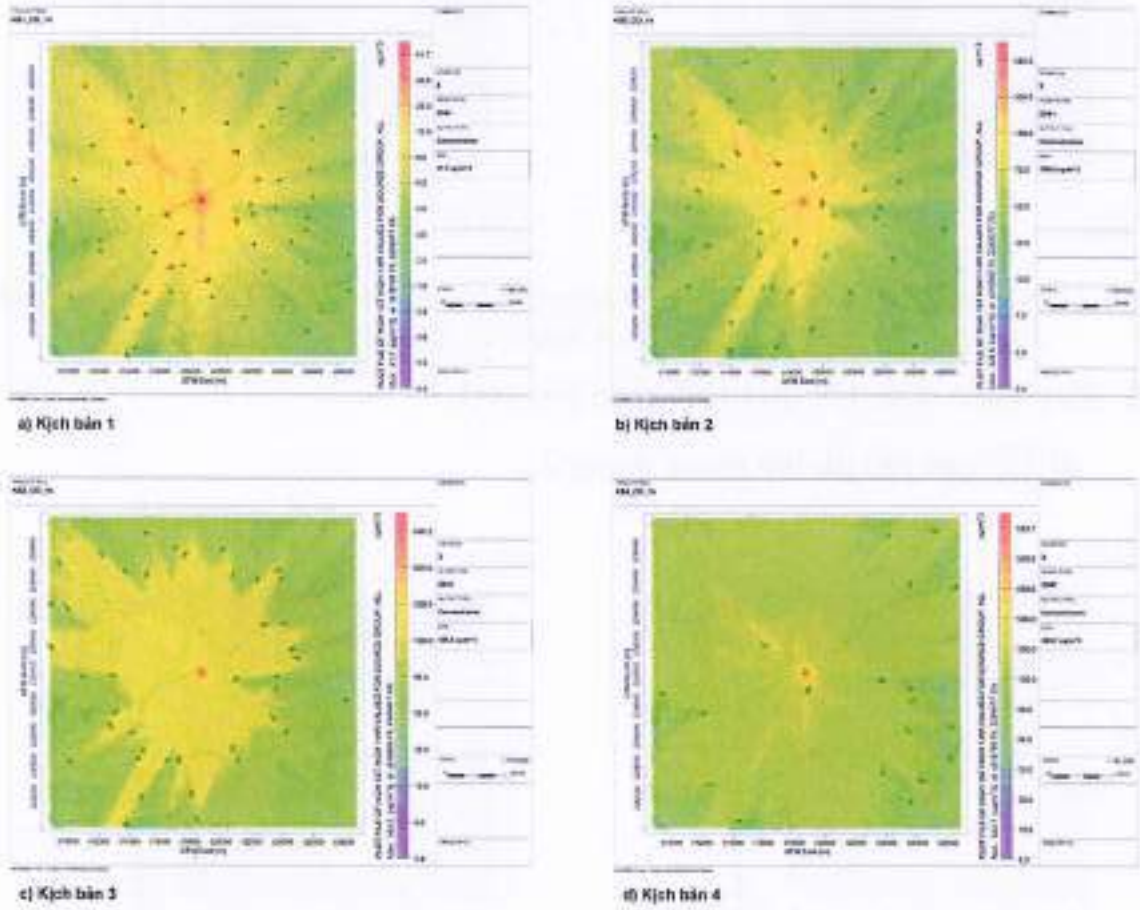
Hình 19: Kết quả mô phỏng nồng độ CO lớn nhất trung bình 1 giờ lớn nhất trong tháng 7 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4



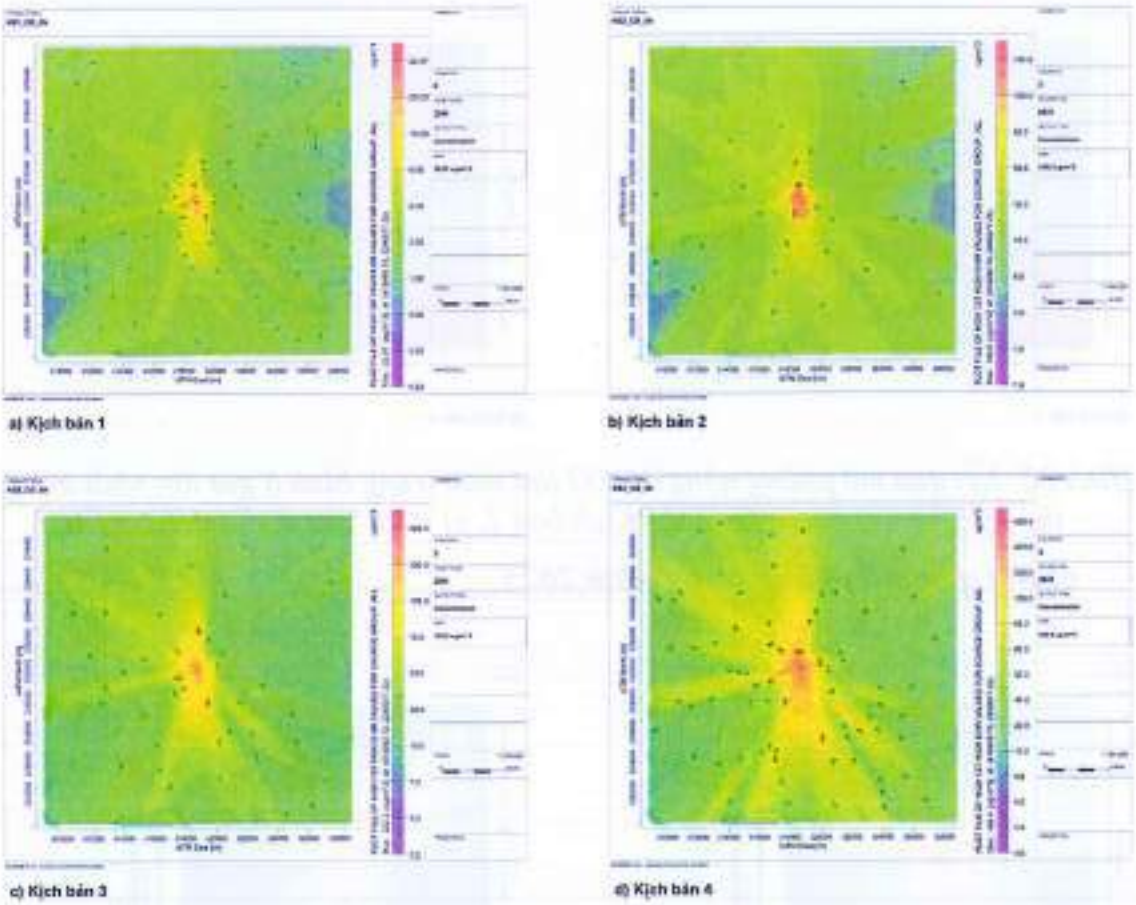


Hình 20: Kết quả mô phỏng nồng độ CO lớn nhất trung bình 8 giờ lớn nhất trong tháng 7 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4

c) Kết quả mô phỏng trong năm 2025



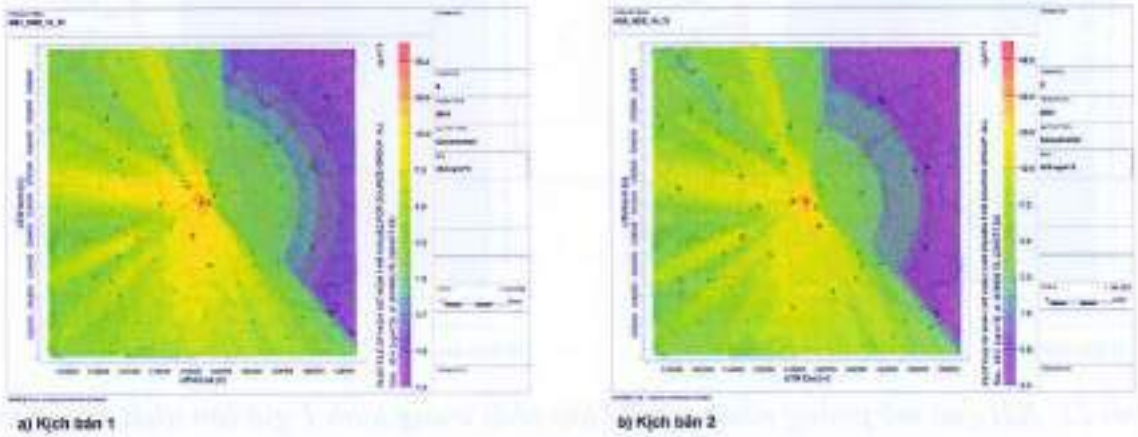
Hình 21: Kết quả mô phỏng nồng độ CO lớn nhất trung bình 1 giờ lớn nhất trong năm 2025 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4

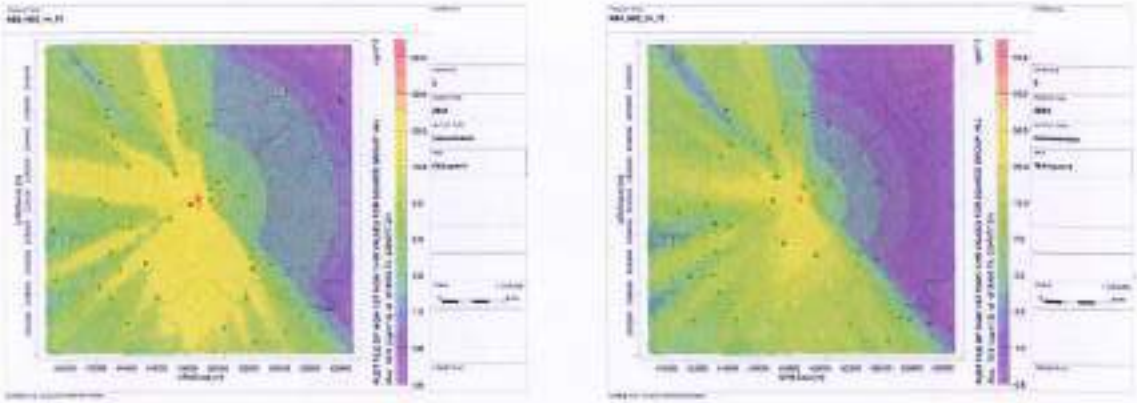


Hình 22: Kết quả mô phỏng nồng độ CO lớn nhất trung bình 8 giờ lớn nhất trong năm 2025 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4

6.3. Phụ lục 3. Các kết quả tính toán của NO_2

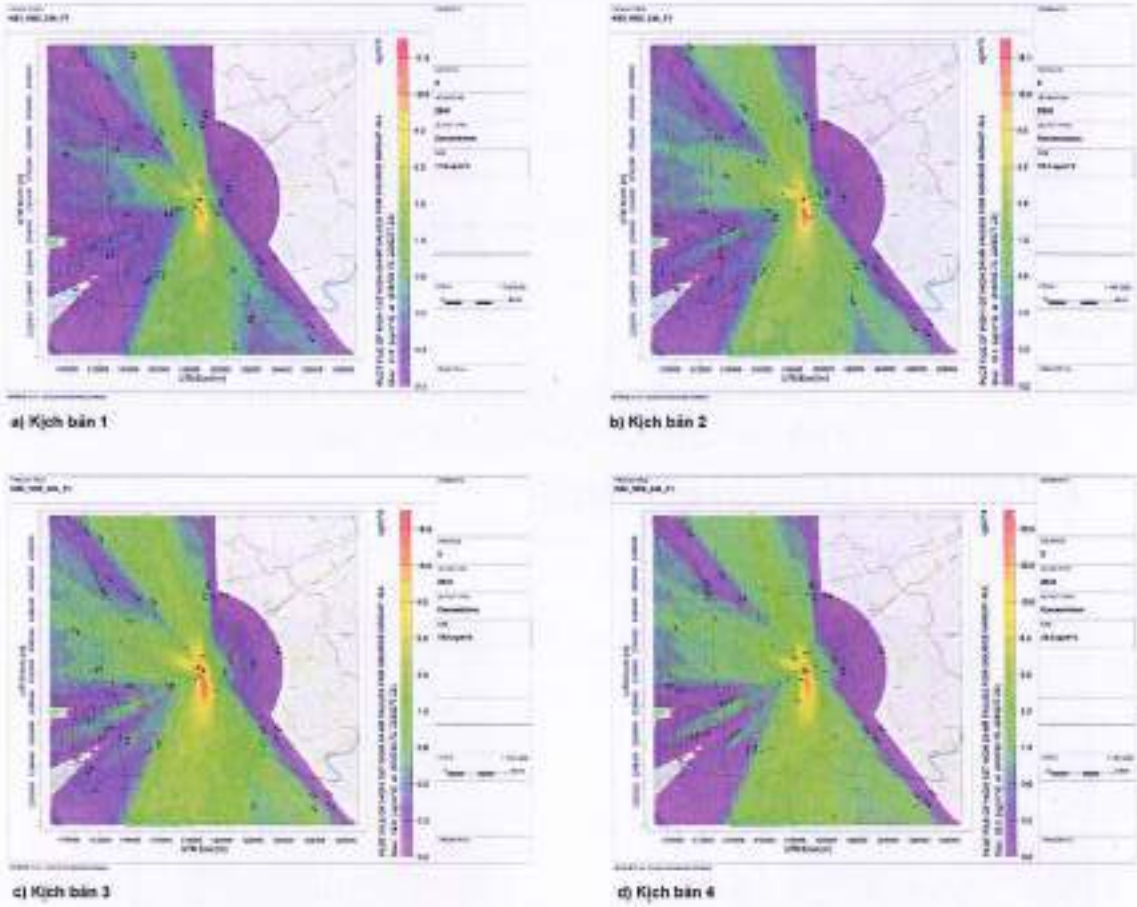
a) Kết quả mô phỏng trong tháng 1





c) Kịch bản 3 d) Kịch bản 4

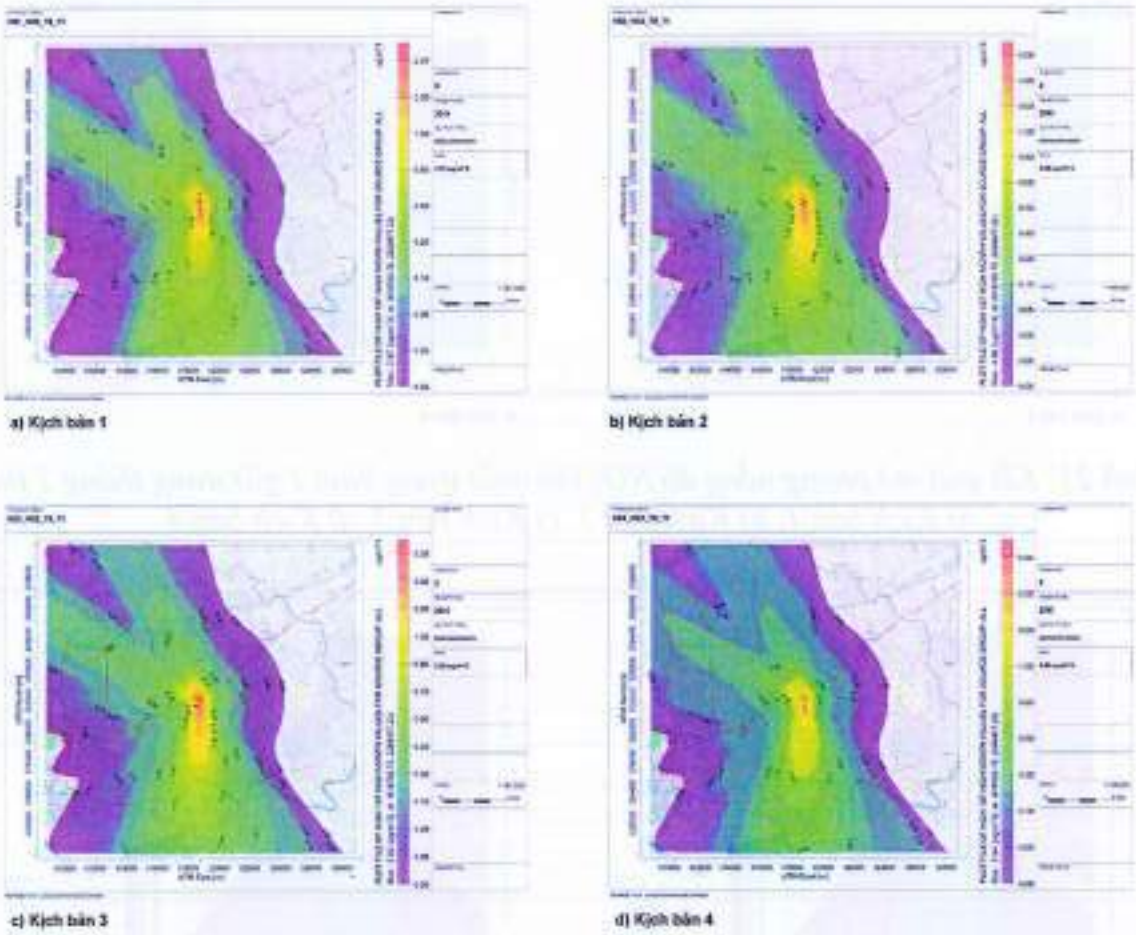
Hình 23: Kết quả mô phỏng nồng độ NO_2 lớn nhất trung bình 1 giờ trong tháng 1 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4



a) Kịch bản 1 b) Kịch bản 2

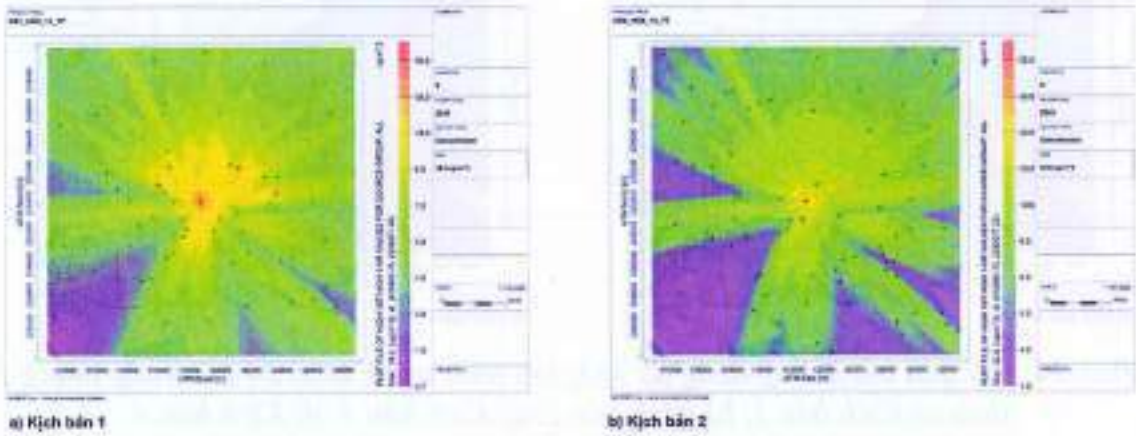
c) Kịch bản 3 d) Kịch bản 4

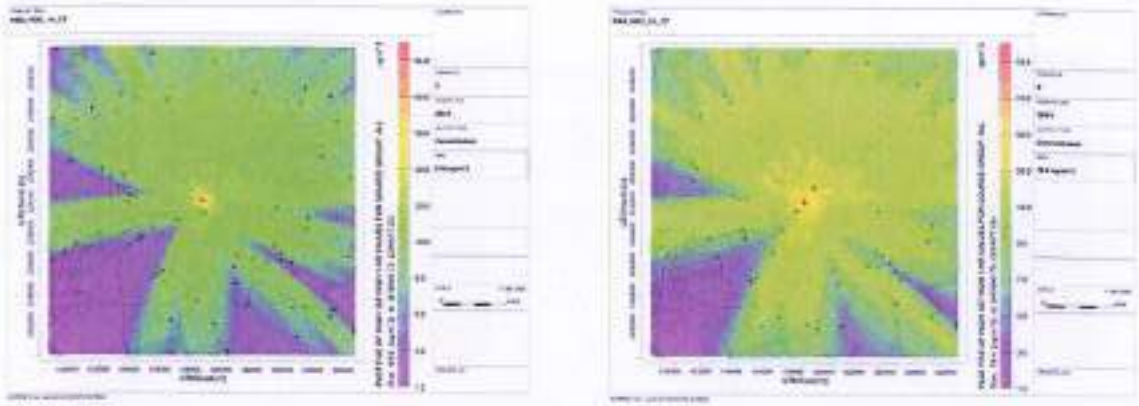
Hình 24: Kết quả mô phỏng nồng độ NO_2 lớn nhất trung bình 24 giờ trong tháng 1 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4



Hình 25: Kết quả mô phỏng nồng độ NO_2 trung bình tháng 1 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4

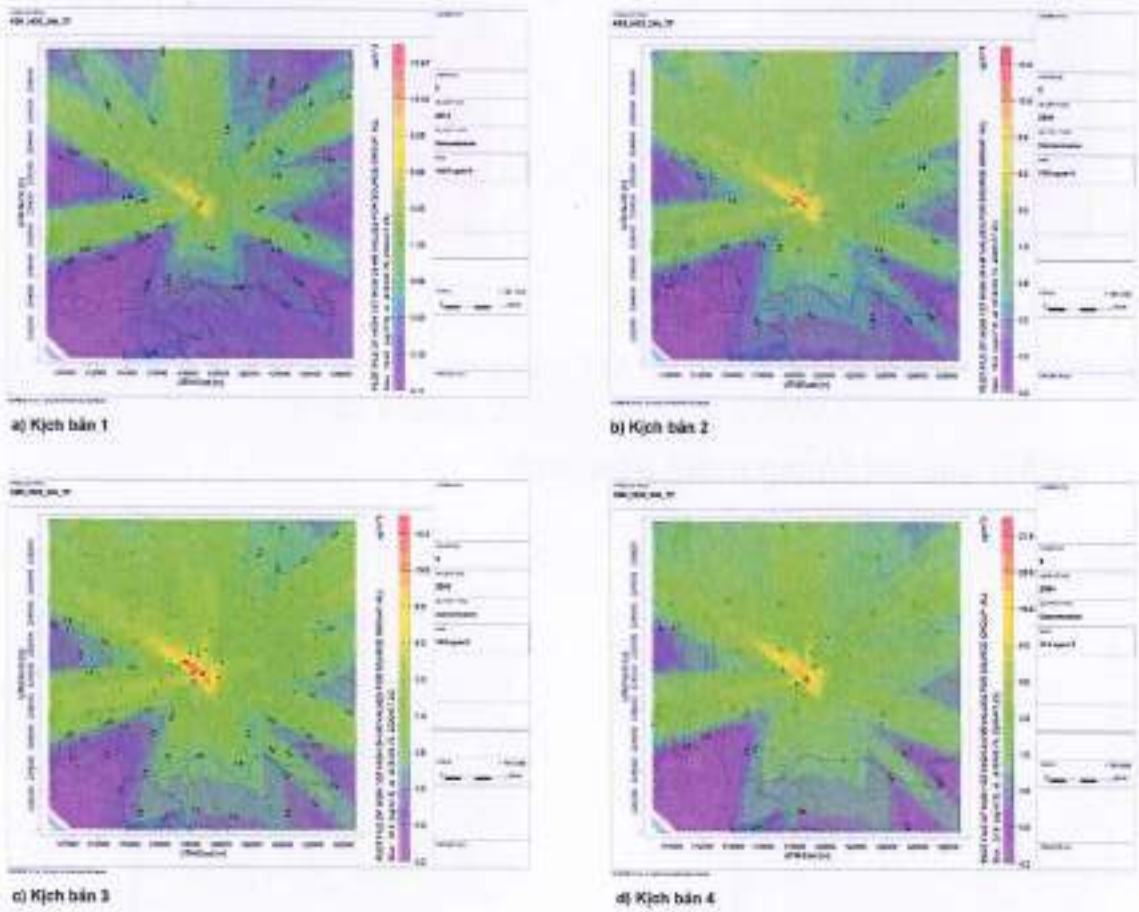
b) Kết quả mô phỏng trong tháng 7





c) Kịch bản 3 d) Kịch bản 4

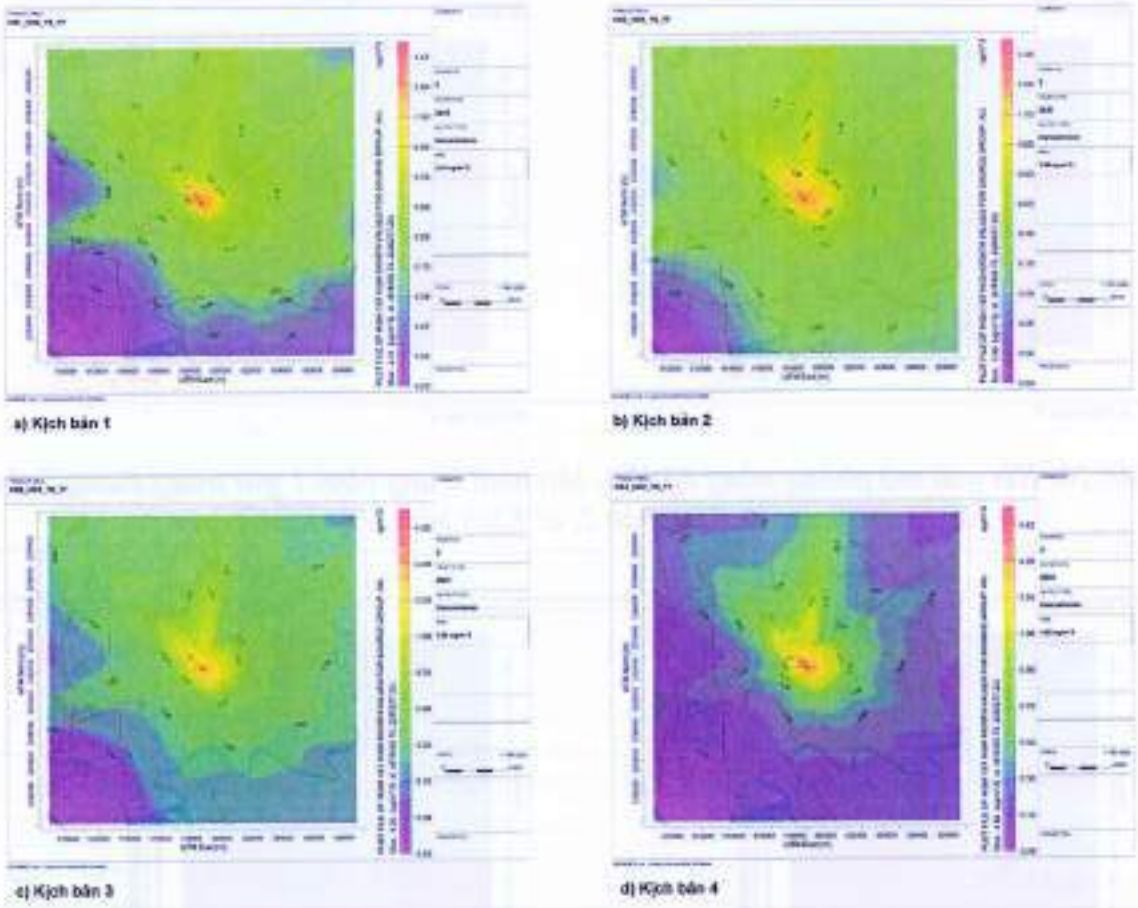
Hình 26: Kết quả mô phỏng nồng độ NO_2 lớn nhất trung bình 1 giờ trong tháng 7 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4



a) Kịch bản 1 b) Kịch bản 2

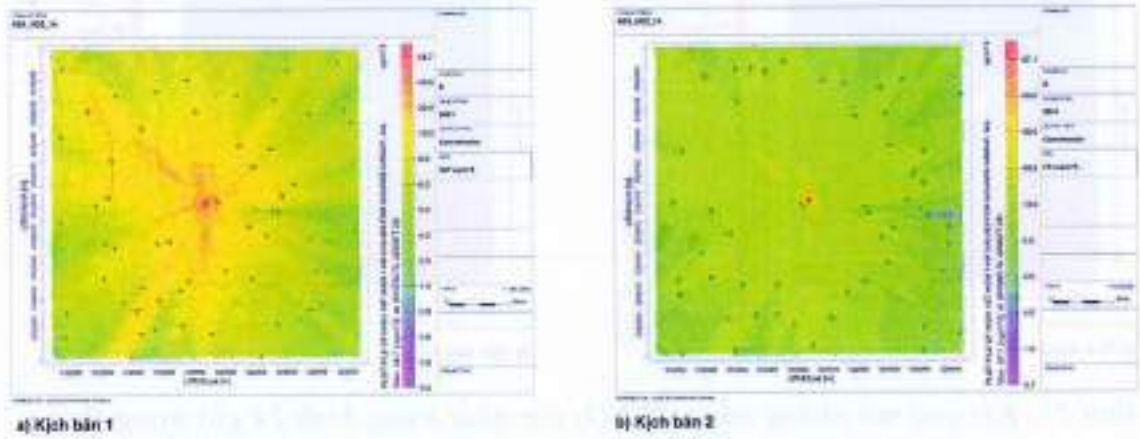
c) Kịch bản 3 d) Kịch bản 4

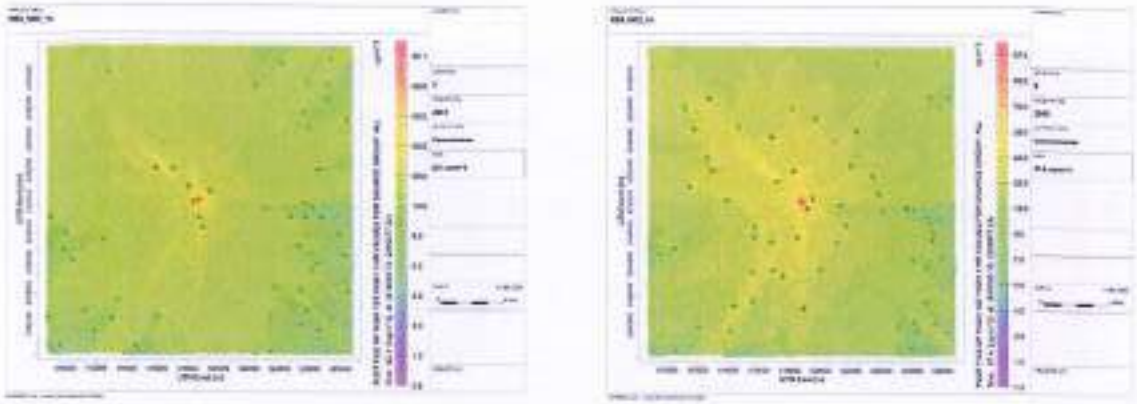
Hình 27: Kết quả mô phỏng nồng độ NO_2 lớn nhất trung bình 24 giờ trong tháng 7 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4



Hình 28: Kết quả mô phỏng nồng độ NO_2 trung bình tháng 7 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4

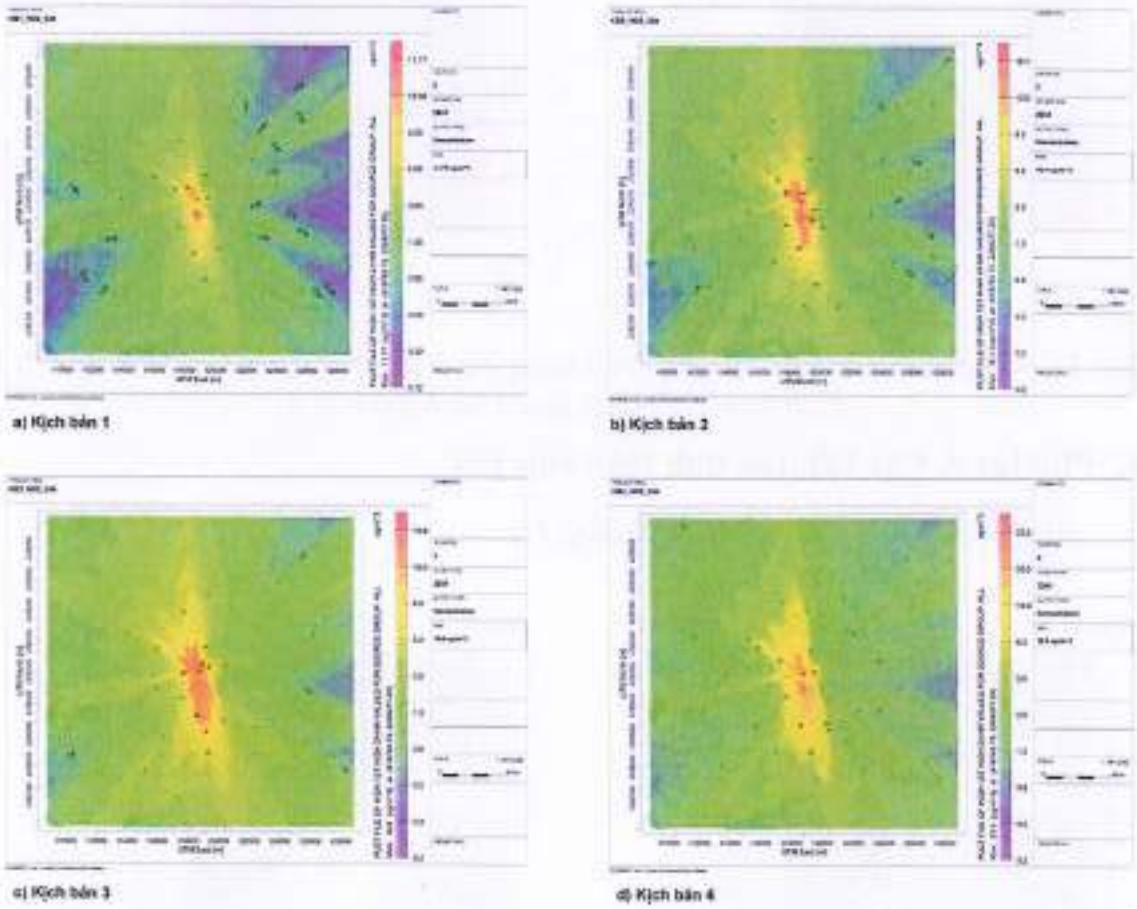
c) Kết quả mô phỏng trong năm 2025





c) Kịch bản 3 d) Kịch bản 4

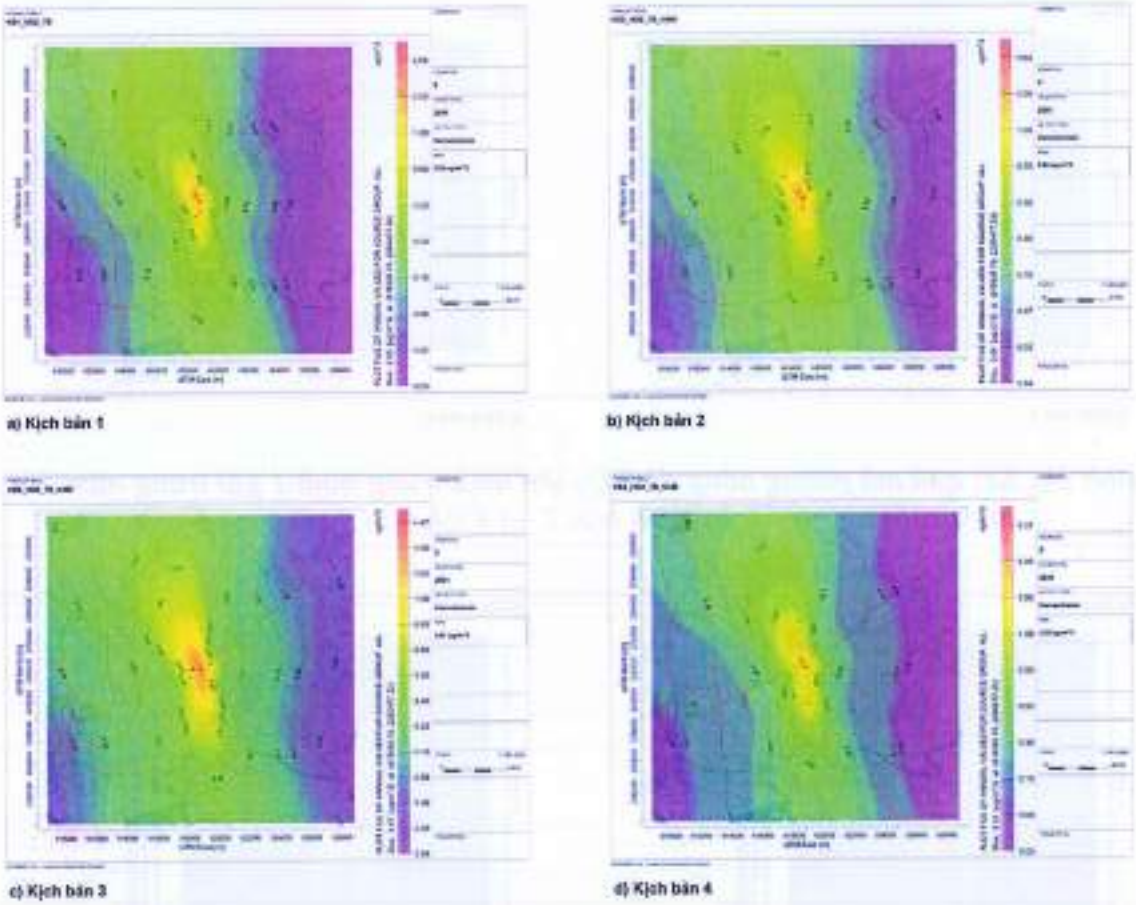
Hình 29: Kết quả mô phỏng nồng độ NO_2 lớn nhất trung bình 1 giờ trong năm 2025 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4



a) Kịch bản 1 b) Kịch bản 2

c) Kịch bản 3 d) Kịch bản 4

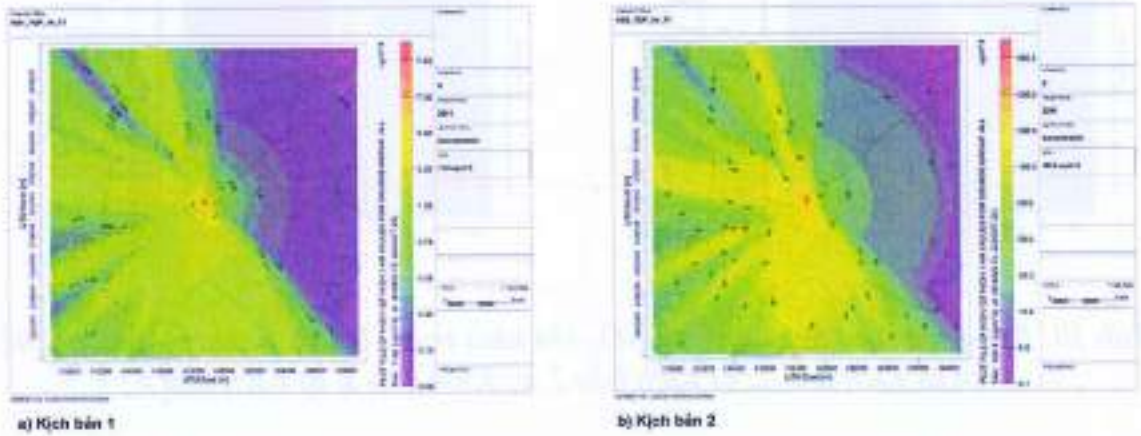
Hình 30: Kết quả mô phỏng nồng độ NO_2 lớn nhất trung bình 24 giờ trong năm 2025 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4

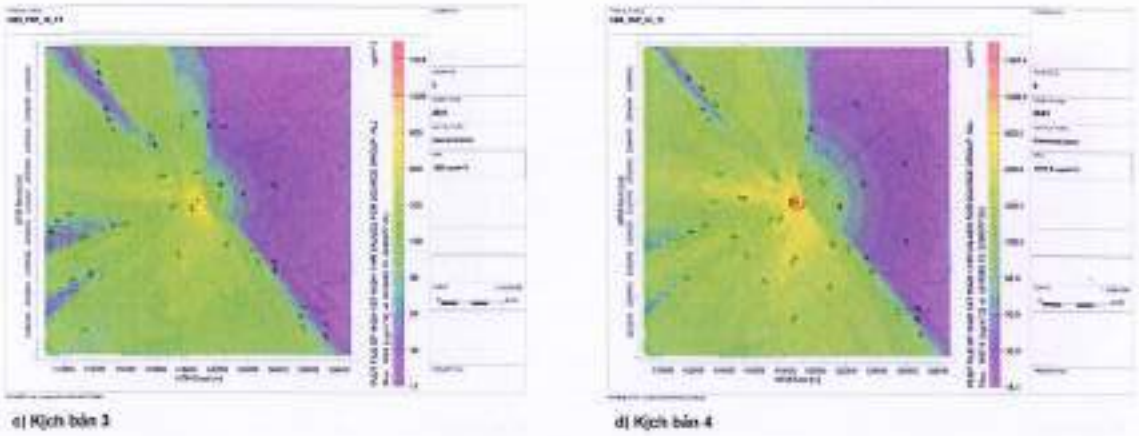


Hình 31: Kết quả mô phỏng nồng độ NO_2 trung bình năm 2025 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4

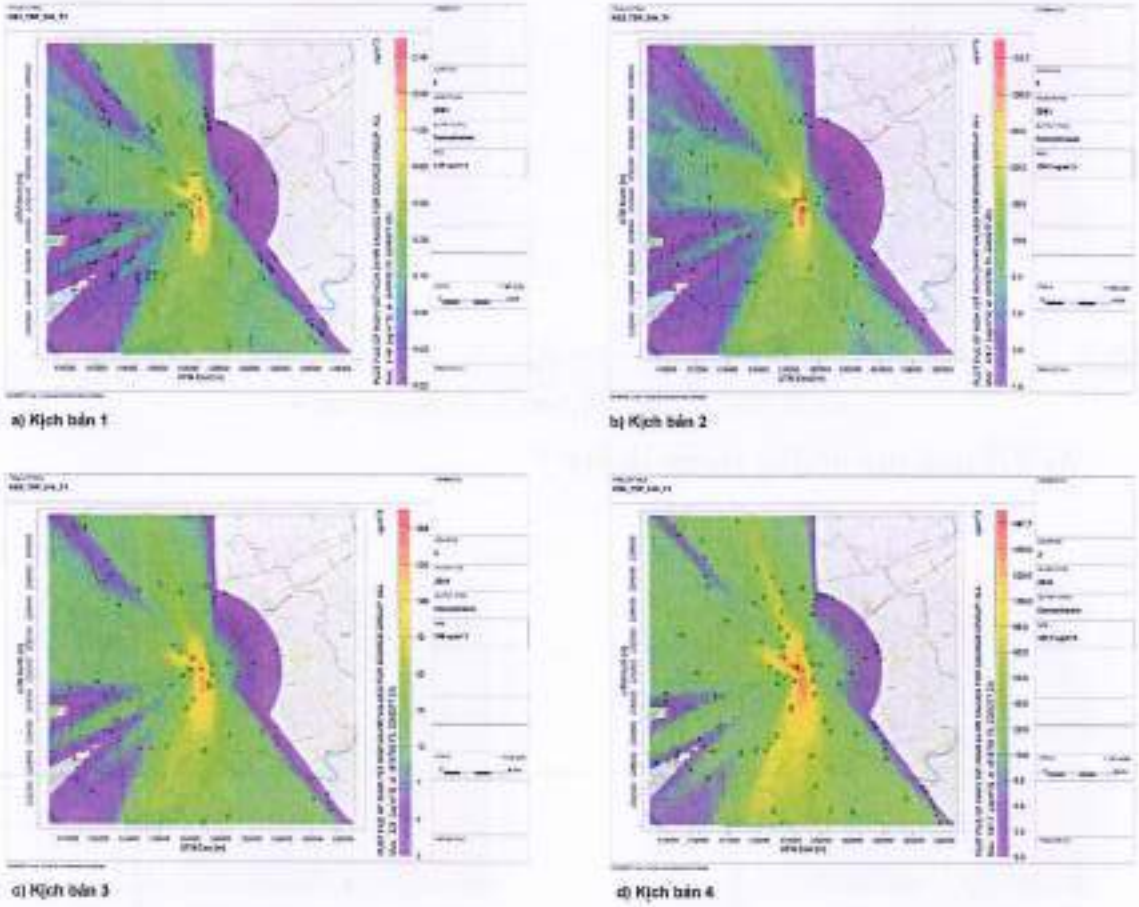
6.4. Phụ lục 4. Các kết quả tính toán của TSP

a) Kết quả mô phỏng trong tháng 1

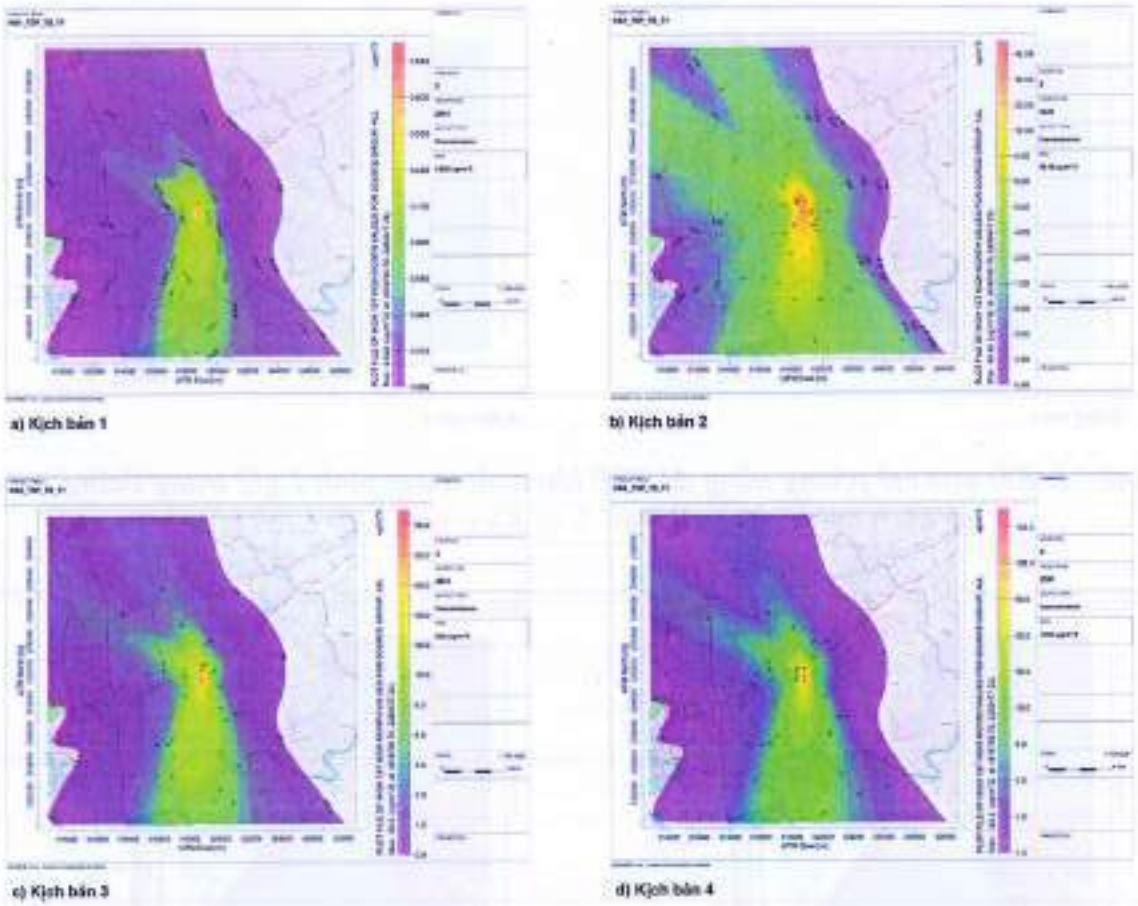




Hình 32: Kết quả mô phỏng nồng độ TSP lớn nhất trung bình 1 giờ trong tháng 1 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4

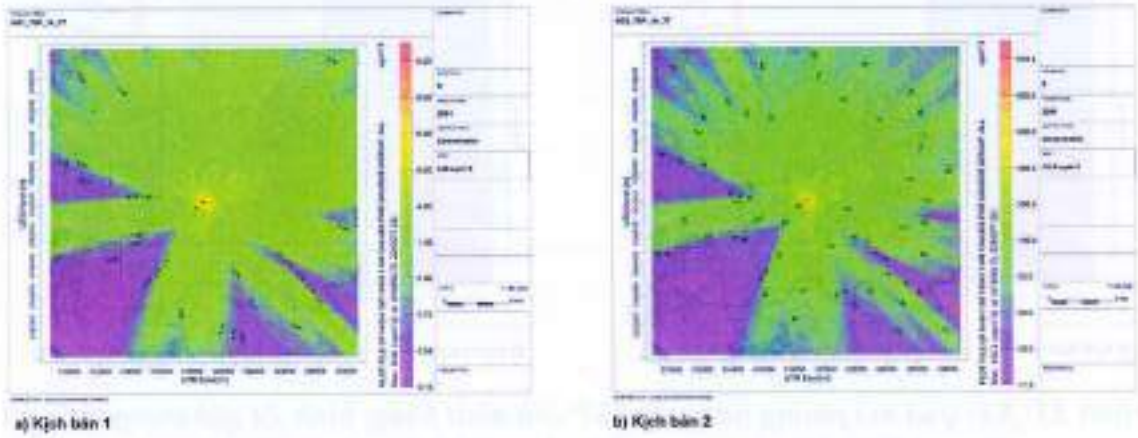


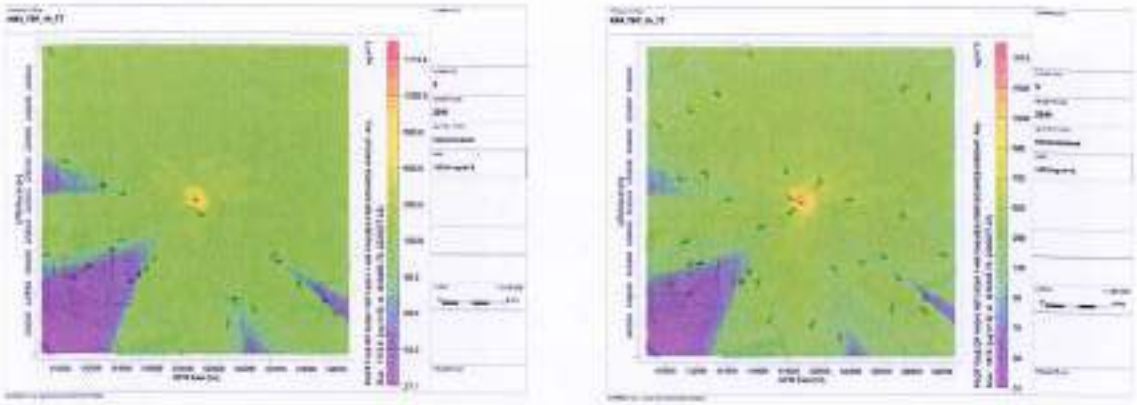
Hình 33: Kết quả mô phỏng nồng độ TSP lớn nhất trung bình 24 giờ trong tháng 1 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4



Hình 34: Kết quả mô phỏng nồng độ TSP trung bình tháng 1 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4

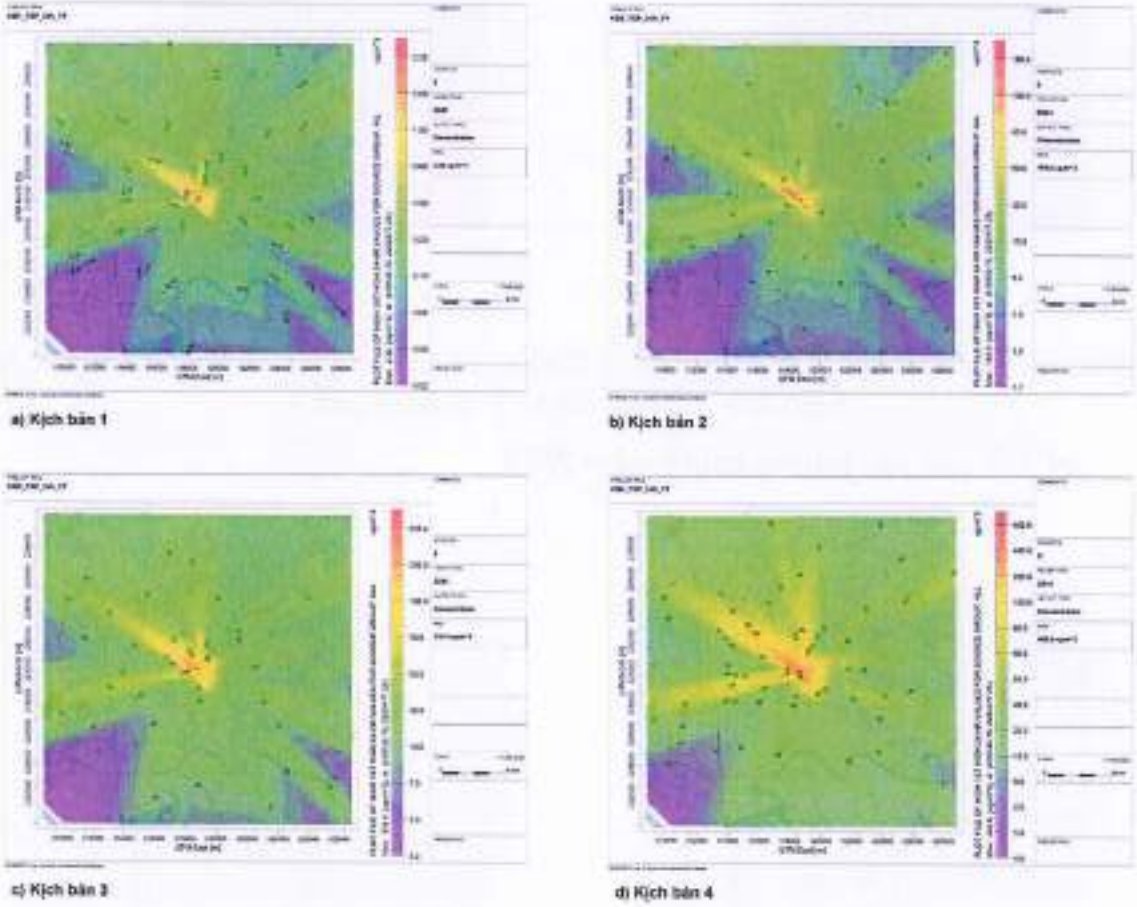
b) Kết quả mô phỏng trong tháng 7





c) Kịch bản 3 d) Kịch bản 4

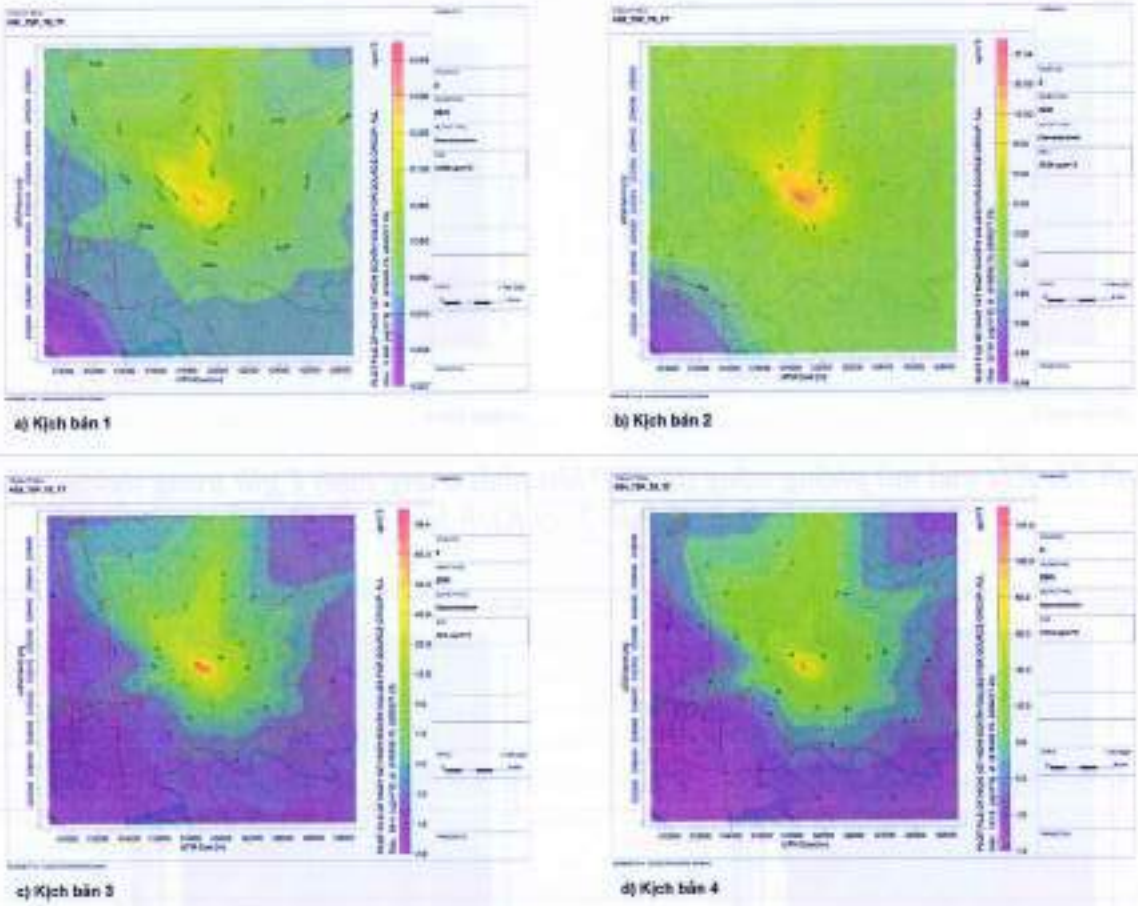
Hình 35: Kết quả mô phỏng nồng độ TSP lớn nhất trung bình 1 giờ trong tháng 7 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4



a) Kịch bản 1 b) Kịch bản 2

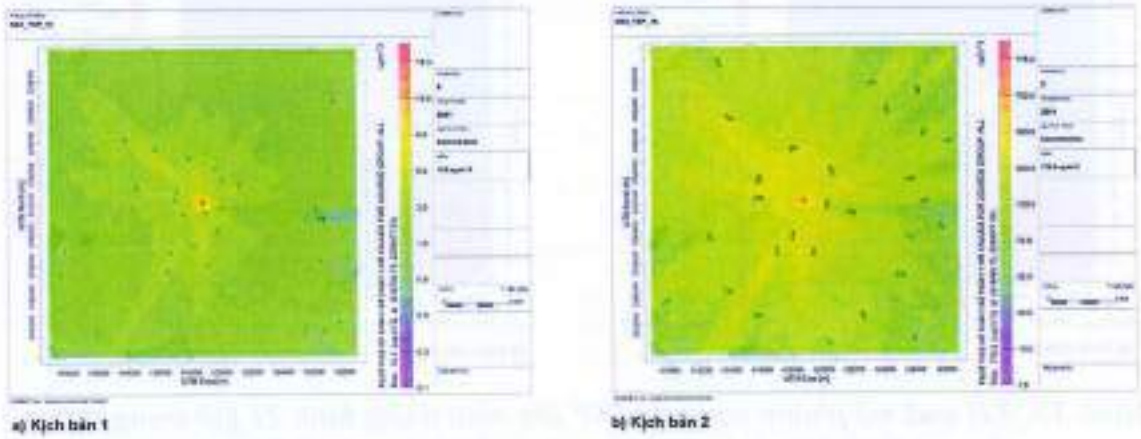
c) Kịch bản 3 d) Kịch bản 4

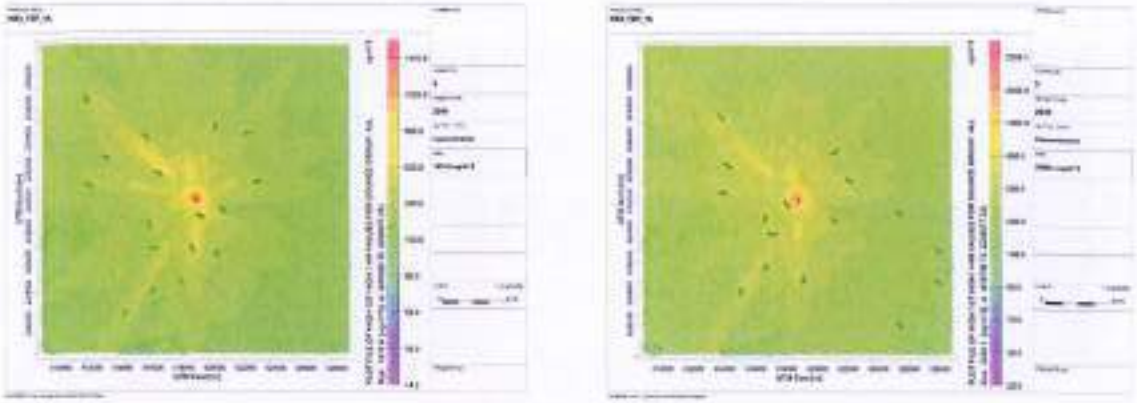
Hình 36: Kết quả mô phỏng nồng độ TSP lớn nhất trung bình 24 giờ trong tháng 7 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4



Hình 37: Kết quả mô phỏng nồng độ TSP trung bình tháng 7 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4

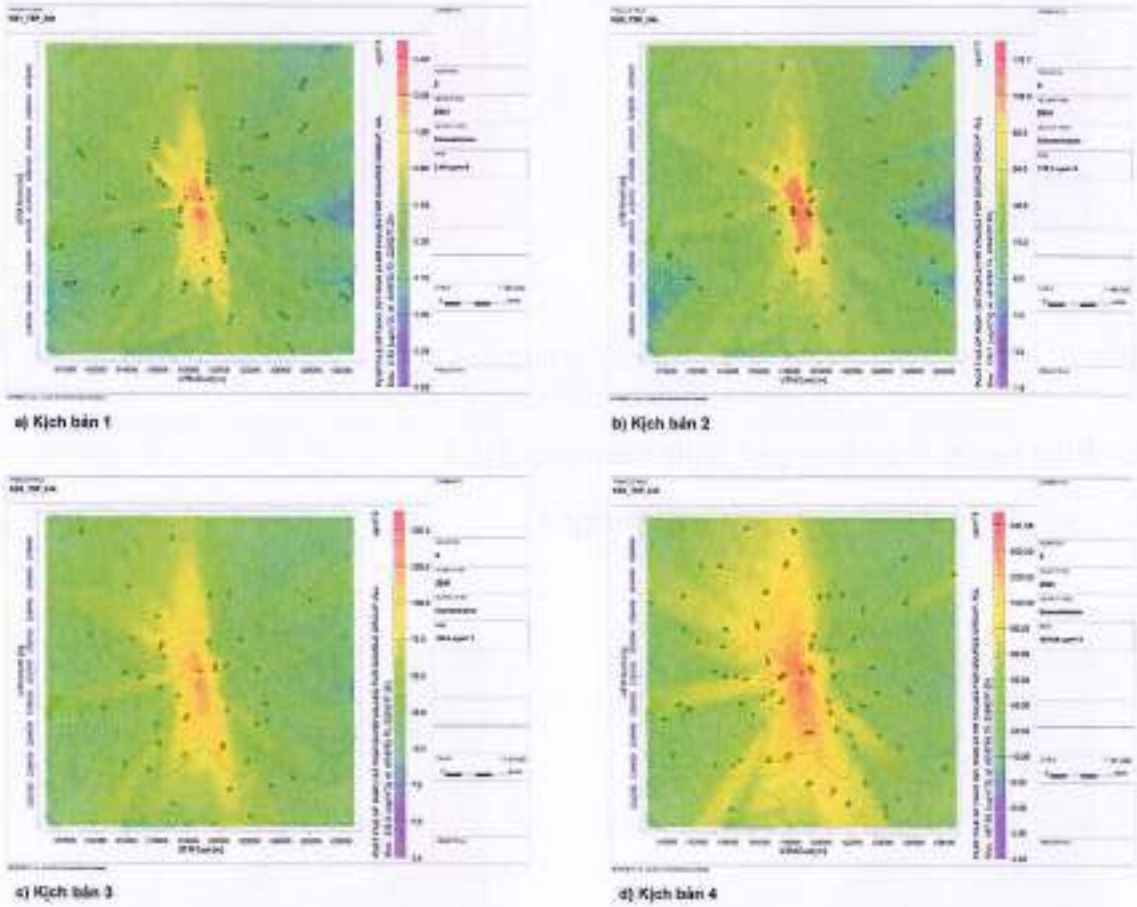
c) Kết quả mô phỏng trong năm 2025





c) Kịch bản 3 d) Kịch bản 4

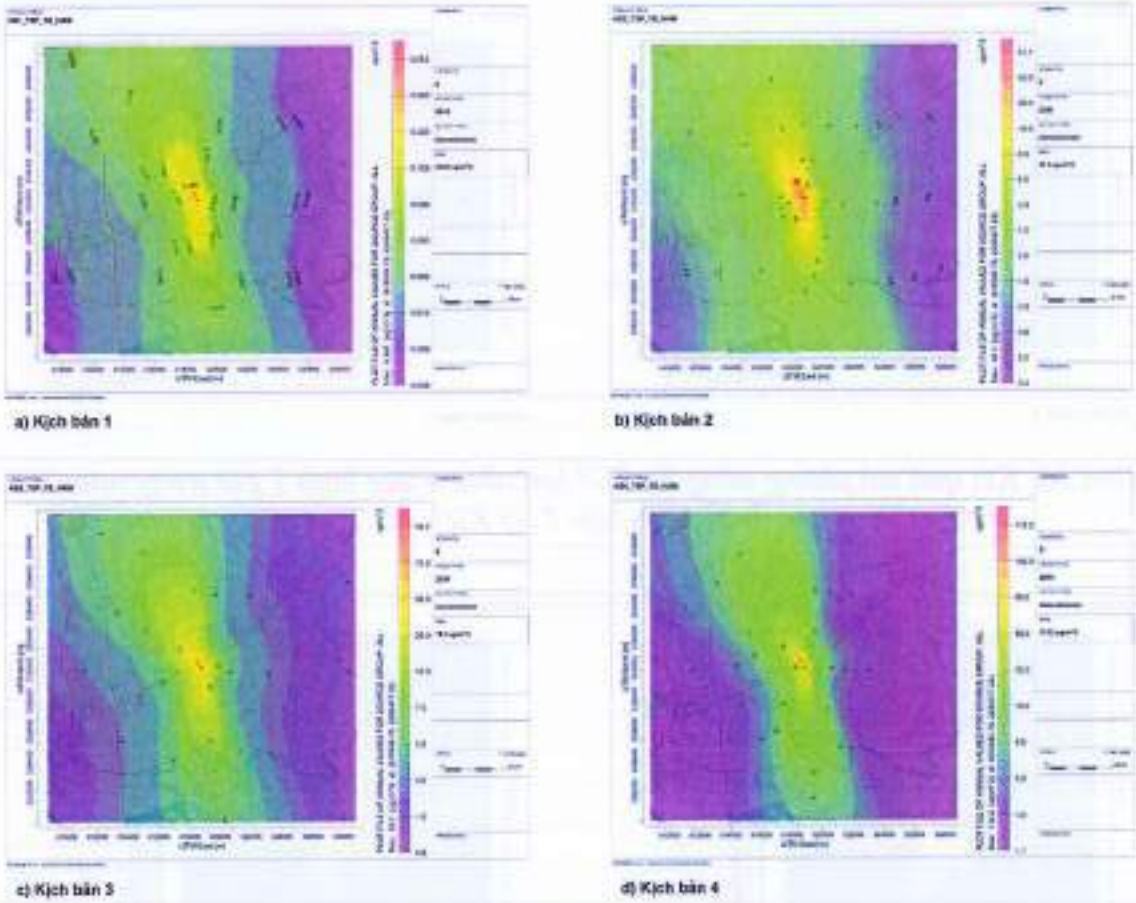
Hình 38: Kết quả mô phỏng nồng độ TSP lớn nhất trung bình 1 giờ trong năm 2025 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4



a) Kịch bản 1 b) Kịch bản 2

c) Kịch bản 3 d) Kịch bản 4

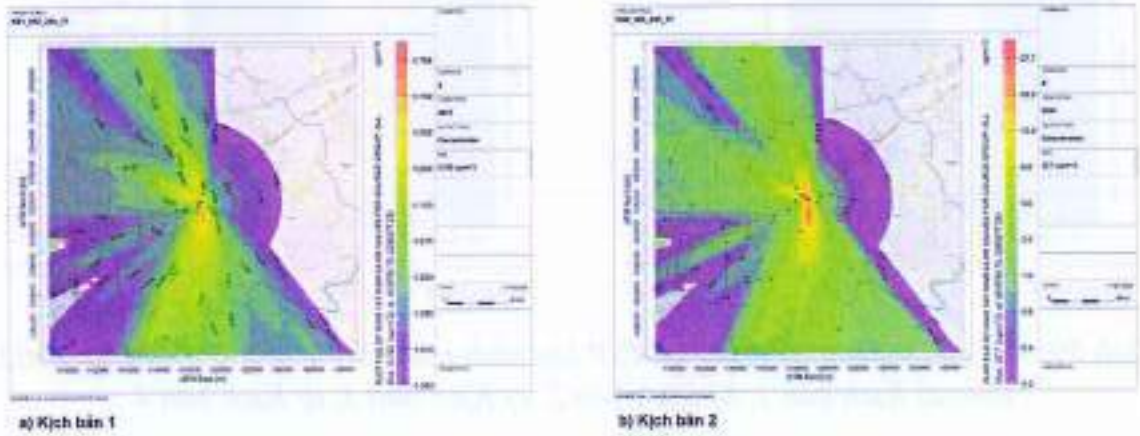
Hình 39: Kết quả mô phỏng nồng độ TSP lớn nhất trung bình 24 giờ trong năm 2025 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4

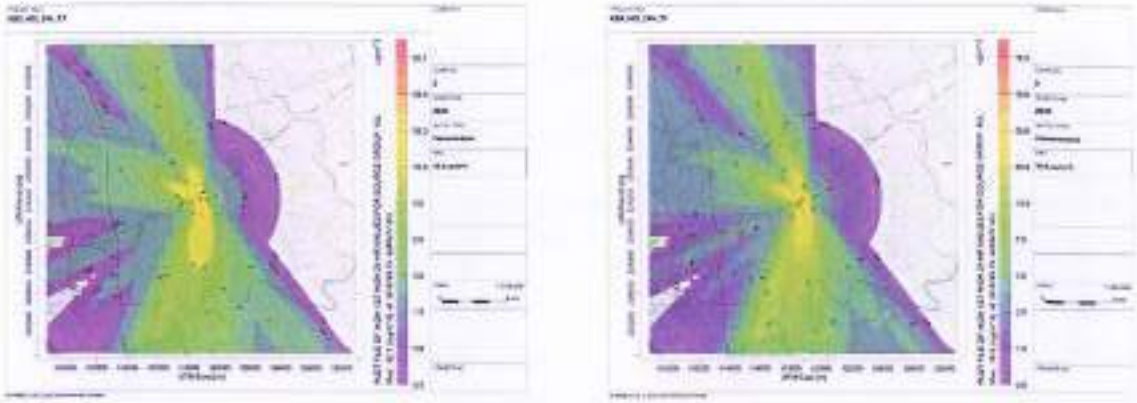


Hình 40: Kết quả mô phỏng nồng độ TSP trung bình năm 2025 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4

6.5. Phụ lục 5. Các kết quả tính toán của HCl

a) Kết quả mô phỏng trong tháng 1

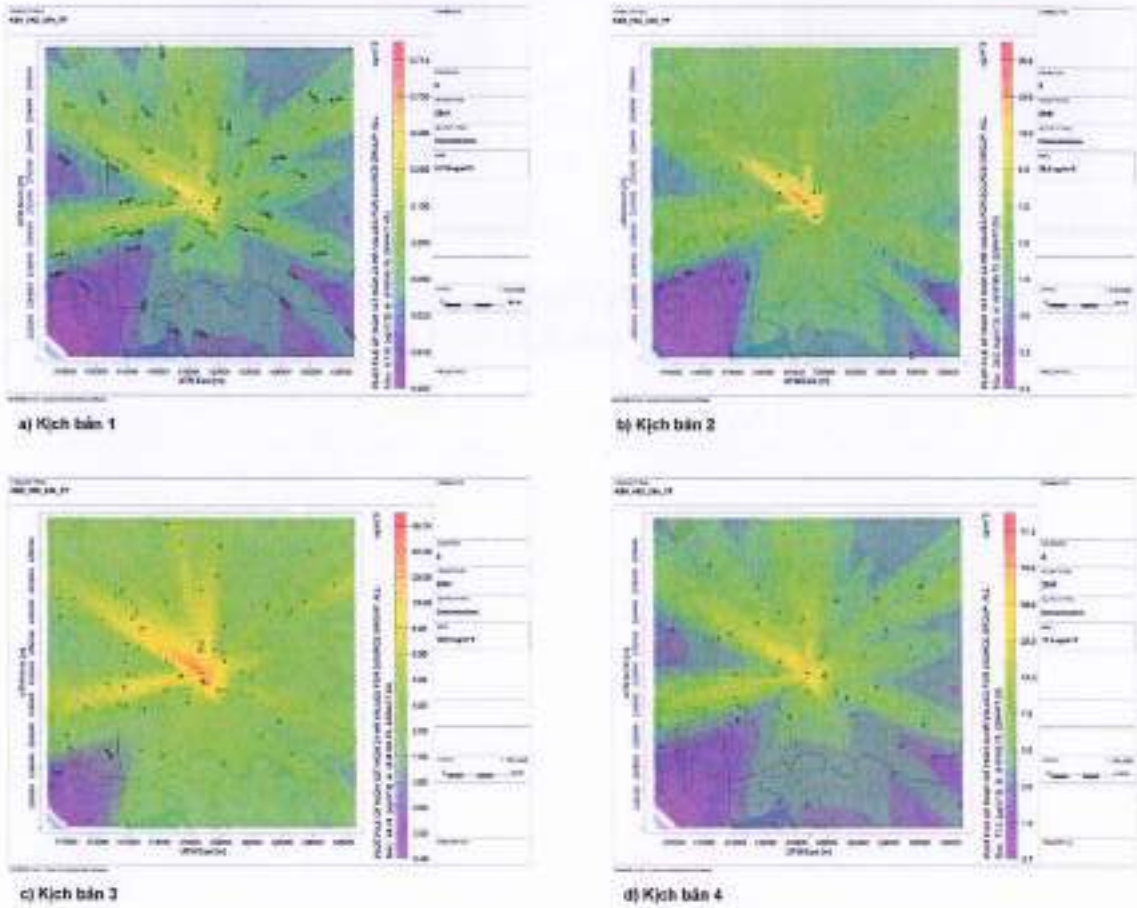




c) Kịch bản 3 d) Kịch bản 4

Hình 41: Kết quả mô phỏng nồng độ HCl lớn nhất trung bình 24 giờ trong tháng 1 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4

b) Kết quả mô phỏng trong tháng 7

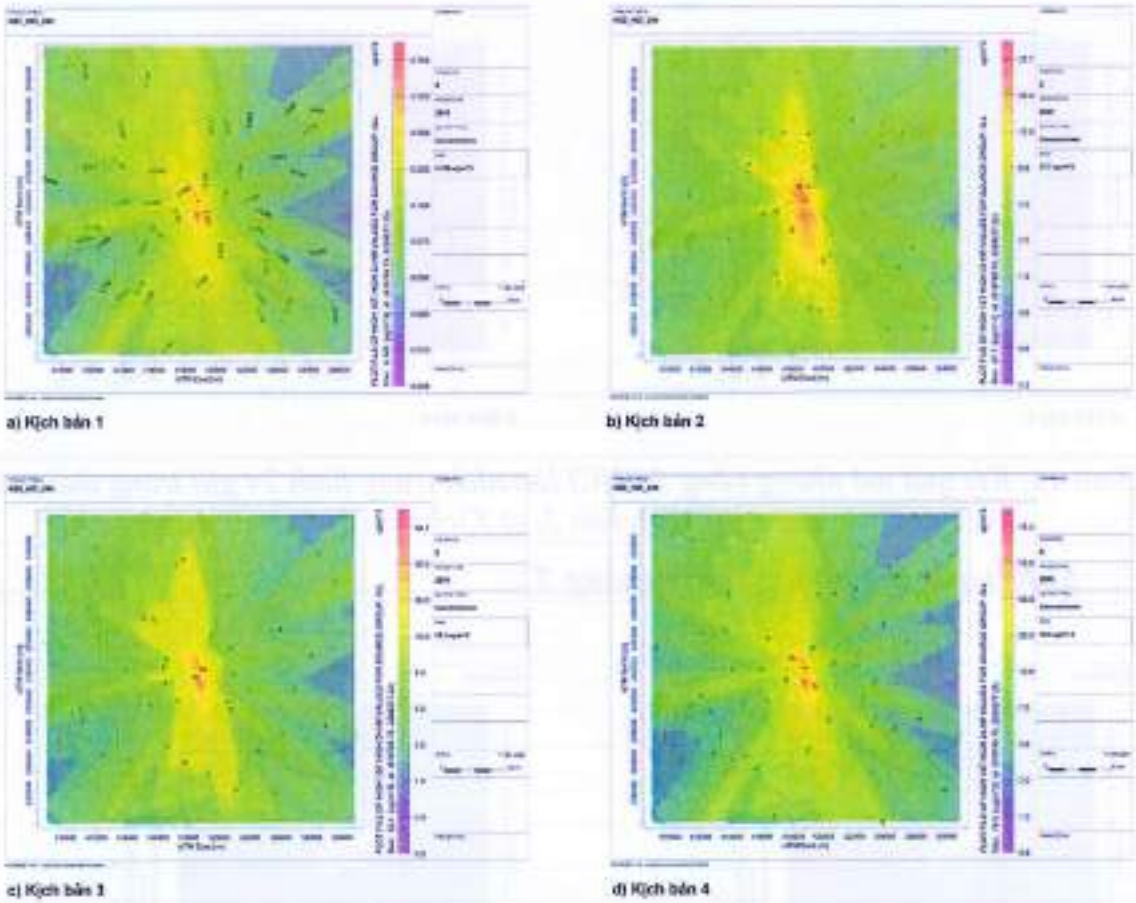


a) Kịch bản 1 b) Kịch bản 2

c) Kịch bản 3 d) Kịch bản 4

Hình 42: Kết quả mô phỏng nồng độ HCl lớn nhất trung bình 24 giờ trong tháng 7 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4

c) Kết quả mô phỏng trong năm 2025



Hình 43: Kết quả mô phỏng nồng độ HCl lớn nhất trung bình 24 giờ trong năm 2025 theo a) Kịch bản 1, b) Kịch bản 2, c) Kịch bản 3, d) Kịch bản 4

PHỤ LỤC 3.1. KỊCH BẢN VẬN HÀNH ỔN ĐỊNH. Ở KỊCH BẢN NÀY, TOÀN BỘ 03 LÒ ĐỐT VÀ HỆ THỐNG XỬ LÝ KHÍ THẢI ĐỀU HOẠT ĐỘNG BÌNH THƯỜNG THEO ĐÚNG CÔNG SUẤT THIẾT KẾ

PHỤ LỤC 3.2. KỊCH BẢN SỰ CỐ CỤC BỘ. KỊCH BẢN NÀY MÔ PHỎNG TRƯỜNG HỢP HỆ THỐNG XỬ LÝ KHÍ THẢI CỦA LÒ 600 TẤN/NGÀY GẶP SỰ CỐ, TRONG KHI CÁC LÒ CÒN LẠI VẪN VẬN HÀNH BÌNH THƯỜNG

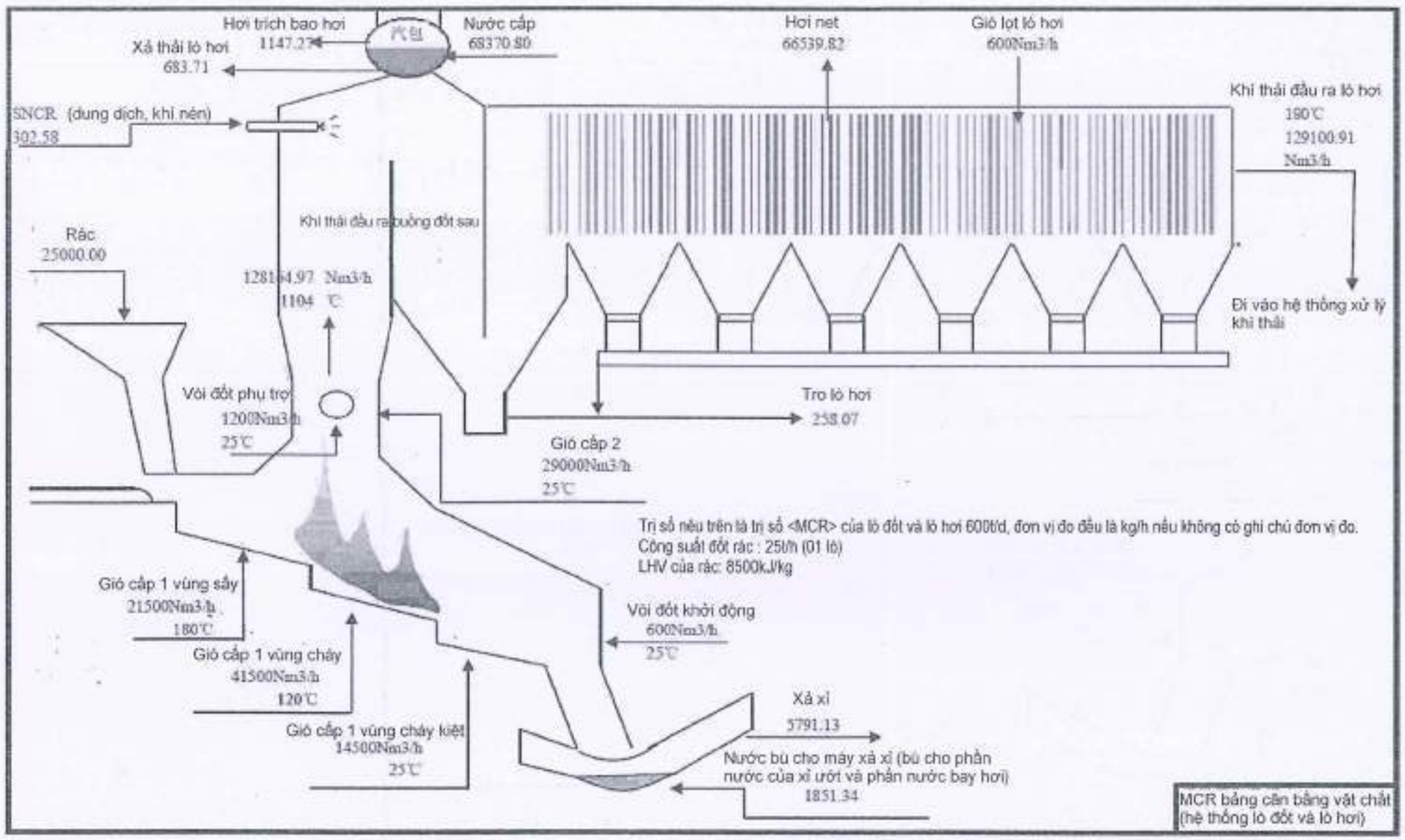
PHỤ LỤC 3.3. KỊCH BẢN SỰ CỐ KÉP. ĐÂY LÀ TRƯỜNG HỢP HỆ THỐNG XỬ LÝ KHÍ THẢI CỦA MỘT LÒ 500 TẤN/NGÀY VÀ MỘT LÒ 600 TẤN/NGÀY ĐỒNG THỜI GẶP SỰ CỐ

PHỤ LỤC 3.4. KỊCH BẢN PHÁT THẢI KHI CHƯA QUA HỆ THỐNG XỬ LÝ KHÍ THẢI. KỊCH BẢN NÀY ỨNG VỚI RỦI RO CAO NHẤT KHI HỆ THỐNG XỬ LÝ KHÍ THẢI CỦA TOÀN BỘ 03 LÒ ĐỐT ĐỀU GẶP SỰ CỐ

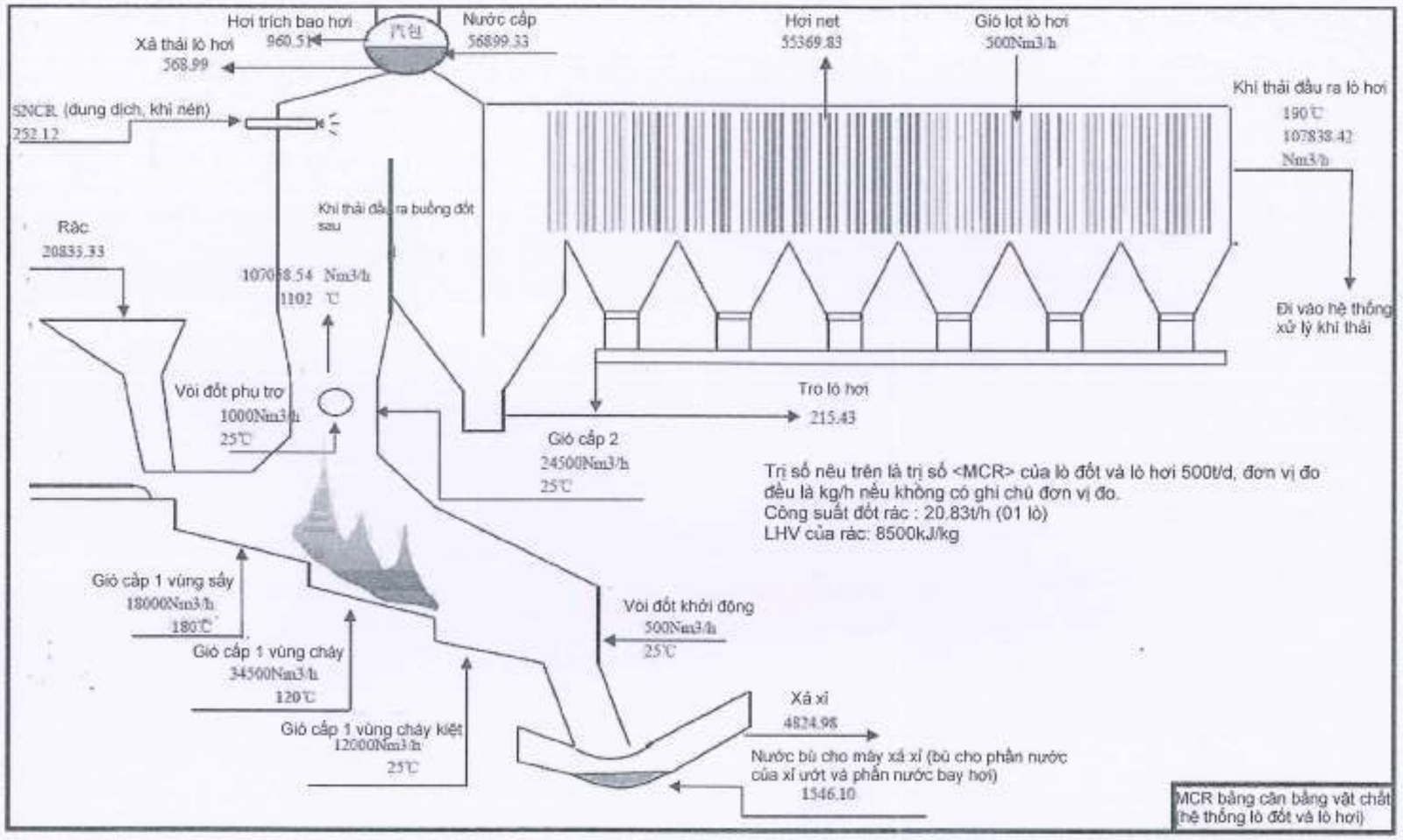
PHỤ LỤC 4

BẢN VẼ THIẾT KẾ

1. Tổng mặt bằng của Dự án
2. Sơ đồ vị trí quan trắc hiện trạng môi trường.
3. Tổng mặt bằng thu gom thoát nước mưa.
4. Tổng mặt bằng thu gom thoát nước thải
5. Bản vẽ vị trí đấu nối cấp nước.
6. Bản vẽ kho chứa CTR sinh hoạt + CTRCNTT + CTNH.

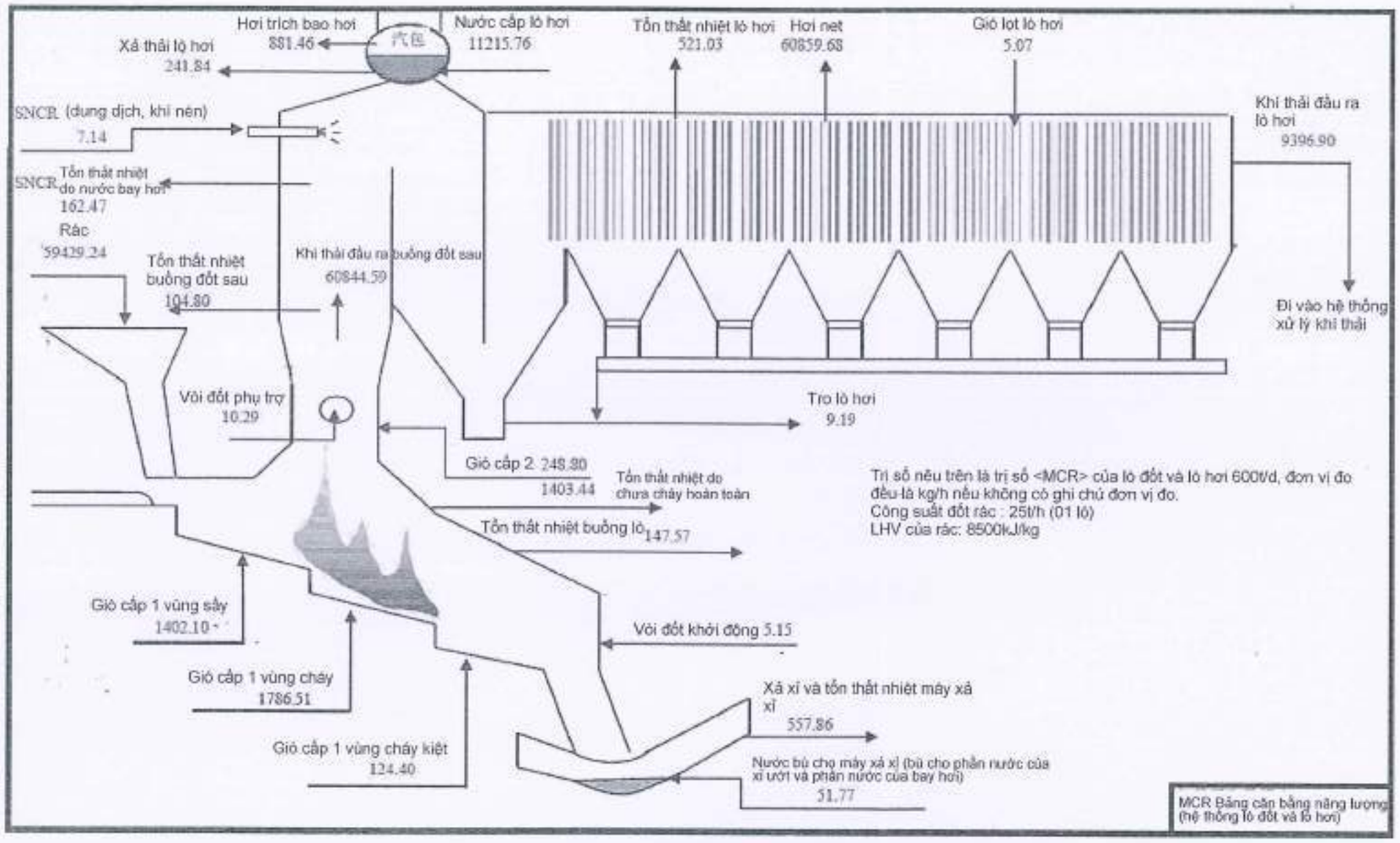


M.S.D.N:0901176778 - C.T.C.P
CÔNG TY CỔ PHẦN NĂNG LƯỢNG MÔI TRƯỜNG THIÊN Ý HUY ANH
CNTY EUROPE



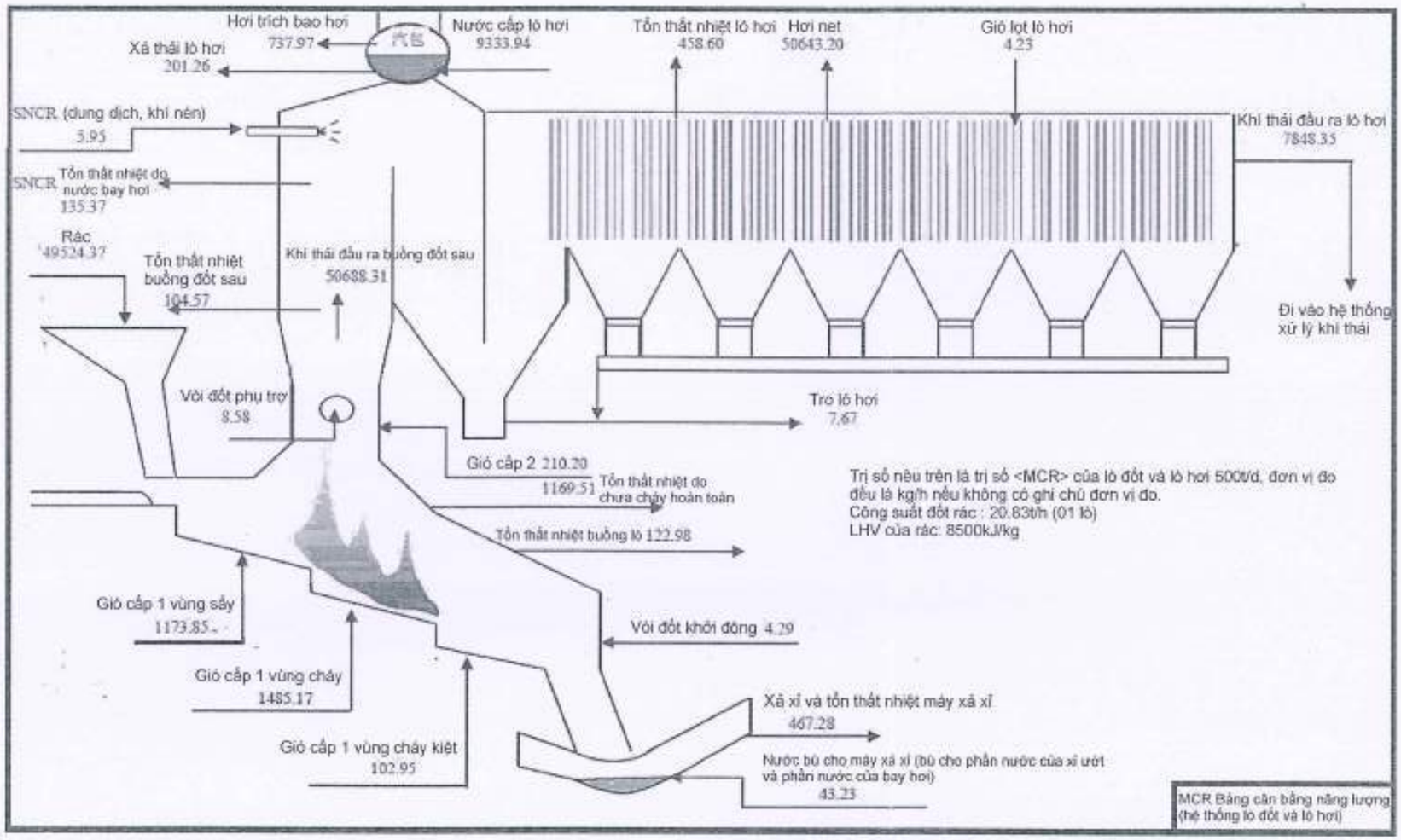
CNTY EUROPE

M.S.D.N: 0901176778 - C.T.C.P - CÔNG TY CỔ PHẦN NĂNG LƯỢNG MÔI TRƯỜNG HUY ANH



Trị số nêu trên là trị số <MCR> của lò đốt và lò hơi 600t/d, đơn vị đo đều là kg/h nếu không có ghi chú đơn vị đo.
Công suất đốt rác : 25t/h (01 lò)
LHV của rác: 8500kJ/kg

M.S.D.N: 0901176778 - C.T.C.P
CÔNG TY CỔ PHẦN NĂNG LƯỢNG MÔI TRƯỜNG THIÊN Ý
TP. HƯNG YÊN - T. HƯNG YÊN

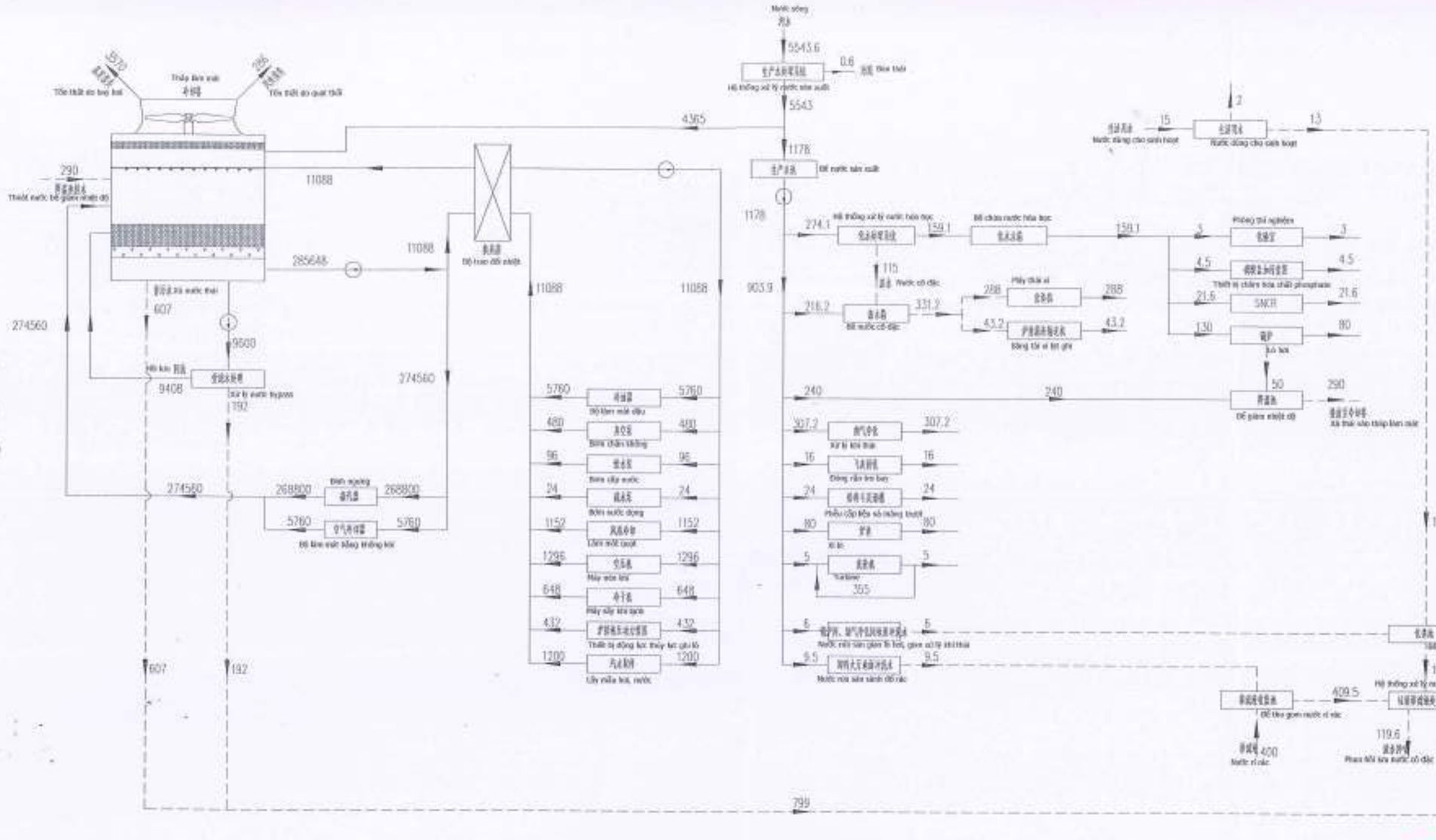


Trị số nêu trên là trị số <MCR> của lò đốt và lò hơi 500t/d, đơn vị đo đều là kg/h nếu không có ghi chú đơn vị đo.
Công suất đốt rác : 20.83t/h (01 lò)
LHV của rác: 8500kJ/kg

MCR Bảng cân bằng năng lượng (hệ thống lò đốt và lò hơi)

M.S.D.N:0901176778 - C.T.C.P - CÔNG TY CỔ PHẦN NĂNG LƯỢNG MÔI TRƯỜNG THIÊN Ý HƯNG YÊN - T. HƯNG YÊN

CNTY EUROPE



Ghi chú:

1. Công suất xử lý rác của công trình này là 2×500 + 1×600 tấn/ngày.
2. Đơn vị dòng nước trong bản vẽ là m³/ngày.
3. Biểu đồ cân bằng nước này được tính toán dựa trên điều kiện làm việc vào mùa hè, nhiệt độ không khí cực nhất là 35°C, chênh lệch nhiệt độ nước vào và nước ra là 10°C.
4. Tính toán theo nhiệt độ không khí trung bình 23,7°C, chênh lệch nhiệt độ nước đầu vào và đầu ra là 10°C, lượng nước sống trung bình mỗi ngày là
4.652 tấn, lượng nước tiêu hao là 2,91 tấn.

M.S.D.N: 0901176778 - C.T.C.P - CÔNG TY CỔ PHẦN NĂNG LƯỢNG MÔI TRƯỜNG THIÊN Ý - HUY ANH - TP. HƯNG YÊN - T. HƯNG YÊN

Issue	Description	Drawn	Checked	Approved	Date
B					2025.11

CNTY EUROPE
Pastoor Cornetsstraat 3 - 3582 Brussels (Groot-Bijgaarden) - Belgium
Tel: +32(0)2 855 73 11 - Fax: +32(0)16 458 463
info@cty.com.vn - www.cty.eu

This drawing is the confidential property of CNTY. Intellectual information and know-how herein are confidential and may not be used, reproduced or revealed to others except in accord with contract or other written permission of CNTY. Any reproduction in whole or in part including any electronic, visual type or copy is not allowed.

Concept	越南兴安垃圾焚烧发电项目
Project	
Client	
Location	
Title	全厂水量平衡图 SƠ ĐỒ CÂN BẰNG NƯỚC TOÀN NHÀ MÁY
Status	可研设计
Format	A1
Page Number	
Scale	
Project Number	
Drawing Number	可研2-0
Issue	0