

MỤC LỤC

CHƯƠNG I. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	7
1.1. TÊN CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	7
1.2. TÊN DỰ ÁN ĐẦU TƯ	7
1.3. CÔNG SUẤT, CÔNG NGHỆ, SẢN PHẨM CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ	7
1.3.1. Công suất, sản phẩm của dự án đầu tư	7
1.3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư, đánh giá việc lựa chọn công nghệ sản xuất của dự án đầu tư	8
1.4. NGUYÊN LIỆU, NHIÊN LIỆU, VẬT LIỆU, PHẾ LIỆU, ĐIỆN NĂNG, HÓA CHẤT SỬ DỤNG, NGUỒN CUNG CẤP ĐIỆN, NƯỚC CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ	17
1.4.1. Nguyên vật liệu, nhiên liệu sản xuất	17
1.4.2. Nguyên vật liệu cho xử lý môi trường	20
1.4.3. Lao động	20
1.4.4. Điện năng	20
1.5. CÁC THÔNG TIN KHÁC LIÊN QUAN ĐẾN DỰ ÁN ĐẦU TƯ	21
1.5.1. Văn bản pháp lý liên quan đến dự án	21
1.5.2. Vị trí thực hiện dự án, hiện trạng khu đất dự án và các đối tượng tự nhiên, kinh tế - xã hội và các đối tượng khác có khả năng bị tác động bởi dự án	21
1.5.3. Hạng mục công trình của dự án	24
1.5.4. Biện pháp thi công xây dựng	35
1.5.5. Biện pháp lắp đặt máy móc thiết bị	41
1.5.6. Tiến độ, vốn đầu tư, sơ đồ tổ chức Nhà máy	42
CHƯƠNG II. SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG	43
2.1. SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG QUỐC GIA, QUY HOẠCH TỈNH, PHÂN VÙNG MÔI TRƯỜNG	43
2.1.1. Phù hợp với Quy hoạch của thành phố Hải Phòng	43
2.1.2. Phù hợp với chủ trương của Ban quản lý Khu kinh tế Hải Phòng	43
2.2. SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ ĐỐI VỚI KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG	44
CHƯƠNG IV. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG	49

4.1. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN THI CÔNG, LẮP ĐẶT MÁY MÓC THIẾT BỊ

49

4.1.1. Đánh giá, dự báo tác động.....49

4.1.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện76

4.2. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN DỰ ÁN ĐI VÀO VẬN HÀNH

4.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động85

4.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện112

4.3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

4.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án đầu tư141

4.3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình xử lý chất thải, bảo vệ môi trường, thiết bị quan trắc nước thải, khí thải tự động, liên tục141

4.3.3. Tóm tắt dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....142

4.3.4. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường.....142

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

CHƯƠNG V. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC

CHƯƠNG VI. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP, CẤP LẠI GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

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

6.1.1. Nội dung đề nghị cấp phép.....145

6.1.2. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với thu gom, xử lý nước thải145

6.1.3. Các yêu cầu về bảo vệ môi trường146

6.2. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP ĐỐI VỚI KHÍ THẢI

6.2.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải146

6.2.2. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với thu gom, xử lý khí thải148

6.3. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP ĐỐI VỚI TIẾNG ỒN, RUNG ĐỘNG VÀ YÊU CẦU BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

6.3.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, rung động.....149

6.3.2. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với tiếng ồn, độ rung	151
CHƯƠNG VII. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN.....	156
7.1. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ	156
7.1.1. Đối với nước thải.....	156
7.1.2. Đối với khí thải.....	157
7.2. CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC CHẤT THẢI (TỰ ĐỘNG, LIÊN TỤC VÀ ĐỊNH KỲ) THEO QUY ĐỊNH CỦA PHÁP LUẬT	158
7.3. KINH PHÍ THỰC HIỆN QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG HÀNG NĂM.....	159

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

Stt	Từ viết tắt	Giải thích
1	TCCP	Tiêu chuẩn cho phép
2	UBND	Ủy ban nhân dân
3	CCN	Cụm công nghiệp
4	WHO	World Health Organization-Tổ chức Y tế Thế giới
5	BOD5	Nhu cầu oxy sinh hóa
6	COD	Nhu cầu oxy hóa học
7	TSS	Chất rắn lơ lửng
8	DO	Dầu diesel
9	CCN	Cụm công nghiệp
10	BTNMT	Bộ Tài nguyên và môi trường
11	BVMT	Bảo vệ môi trường

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1.1. Máy móc phục vụ sản xuất của dự án.....	14
Bảng 1.2. Nguyên liệu sản xuất sản phẩm đĩa phanh thành phẩm.....	17
Bảng 1.3. Thành phần một số nguyên liệu sử dụng của dự án	18
Bảng 1.4. Tọa độ mốc giới của dự án	22
Bảng 1.5. Cơ cấu sử dụng đất của dự án.....	25
Bảng 1.6. Thống kê chi tiết sử dụng đất	25
Bảng 1.7. Máy móc, thiết bị xây dựng dự án.....	37
Bảng 1.8. Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu xây dựng của dự án.....	38
Bảng 2.1. Tiêu chuẩn đầu vào Trạm XLNT tập trung KCN An Dương.....	44
Bảng 4.1. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt giai đoạn thi công	49
Bảng 4.2. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công dự án.....	50
Bảng 4.3. Thành phần rác thải sinh hoạt.....	53
Bảng 4.4. Thành phần rác sinh hoạt phát sinh giai đoạn thi công dự án	54
Bảng 4.5. Khối lượng chất thải xây dựng phát sinh giai đoạn thi công dự án.....	55
Bảng 4.6. Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh giai đoạn thi công dự án.....	56
Bảng 4.7. Hệ số ô nhiễm không khí đối với các loại xe	58
Bảng 4.8. Tải lượng phát thải ô nhiễm của các phương tiện giao thông	58
Bảng 4.9. Nồng độ bụi khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển giai đoạn xây dựng	59
Bảng 4.10. Dự báo nồng độ bụi, khí thải phát sinh từ máy móc thi công dự án.....	61
Bảng 4.11. Nồng độ bụi, khí thải phát sinh từ quá trình hàn điện thi công	63
Bảng 4.12. Tải lượng bụi sơn, hơi dung môi phát sinh từ hoạt động sơn công trình	64
Bảng 4.13. Dự báo mức ồn phát sinh trong giai đoạn thi công.....	66
Bảng 4.14. Dự báo mức rung động phát sinh trong giai đoạn thi công	67
Bảng 4.15. Tải lượng, nồng độ bụi, khí thải phát sinh từ quá trình lắp đặt máy móc	73
Bảng 4.16. Nồng độ ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt giai đoạn vận hành dự án.....	86
Bảng 4.17. Thành phần rác thải sinh hoạt của dự án giai đoạn vận hành.....	87
Bảng 4.18. Khối lượng chất thải rắn công nghiệp giai đoạn vận hành.....	90
Bảng 4.19. Khối lượng CTNH phát sinh giai đoạn vận hành dự án	93
Bảng 4.20. Nồng độ bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động vận tải giai đoạn vận hành	96
Bảng 4.21. Dự báo nồng độ chất ô nhiễm của các phương tiện cá nhân ra vào dự án	98
Bảng 4.22. Nồng độ bụi, khí thải phát sinh từ chuyễn sơn, sấy đĩa phanh	103
Bảng 4.23. Thống kê các tác động của tiếng ồn ở các dải tần số.....	104
Bảng 4.24. Dự báo mức ồn rung từ quá trình sản xuất	105
Bảng 4.26. Biện pháp quản lý chất thải công nghiệp.....	117
Bảng 4.27. Biện pháp quản lý chất thải nguy hại.....	119
Bảng 4.28. Hệ thống lọc bụi tại máy gia công đĩa phanh	125
Bảng 4.29. Tổng hợp công trình bảo vệ môi trường của dự án	141
Bảng 4.30. Dự toán kinh phí công trình xử lý môi trường trong quá trình vận hành	142
Bảng 7.1. Chương trình giám sát môi trường dự án giai đoạn vận hành ổn định.....	158

DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1. Hình ảnh sản phẩm đĩa phanh ô tô của dự án	8
Hình 1.2. Quy trình sản xuất đĩa phanh ô tô thành phẩm	9
Hình 1.3. Mặt bằng máy móc sản xuất tại xưởng A và phân khu sản xuất tại xưởng B	16
Hình 1.4. Vị trí thực hiện dự án	23
Hình 1.5. Hiện trạng khu đất dự án	24
Hình 1.6. Tổng mặt bằng dự án (đính kèm bản vẽ)	28
Hình 1.7. Vị trí công trình bảo vệ môi trường của dự án	33
Hình 1.8. Sơ đồ tổ chức của Nhà máy	42
Hình 4.1. Mạng lưới thu gom nước mưa chảy tràn tại dự án	115
Hình 4.2. Sơ đồ thu gom xử lý bụi từ máy gia công phôi đĩa phanh	122
Hình 4.3. Hệ thống xử lý bụi khu vực gia công đĩa phanh (tham khảo Công ty TNHH chế tạo máy Yuekai (Thửa C-16, Lô đất CN9 bên cạnh, đây là Công ty cùng tập đoàn để sản xuất phôi đĩa phanh ô tô)	123
Hình 4.4. Thiết bị lọc bụi túi vải nhiều đơn nguyên	124
Hình 4.5. Sơ đồ thu gom xử lý bụi, khí thải từ dây chuyền sơn, sấy đĩa phanh và chuyển làm sạch, nhúng dầu chống gỉ đĩa phanh	128
Hình 4.6. Hệ thống xử lý bụi, khí thải từ dây chuyền sơn, sấy đĩa phanh và chuyển làm sạch, nhúng dầu chống gỉ đĩa phanh (tham khảo Công ty TNHH chế tạo máy Yuekai (Thửa C-16, Lô đất CN9 bên cạnh, đây là Công ty cùng tập đoàn để sản xuất phôi đĩa phanh ô tô)	129

CHƯƠNG I. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1.1. TÊN CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

Công ty TNHH Chế tạo máy YueDa

- Địa chỉ văn phòng: Thửa đất C-17 Lô đất CN9, Khu công nghiệp An Dương, huyện An Dương, thành phố Hải Phòng, Việt Nam

- Người đại diện theo pháp luật của chủ dự án đầu tư: Ông Sun, ZhanYong

- Điện thoại:

- Fax:

E-mail: Chưa có

- Giấy đăng ký kinh doanh số 0202211885 do Sở Kế hoạch và Đầu tư thành phố Hải Phòng cấp đăng ký lần đầu ngày 21/08/2023;

- Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư số 8758668682 do Ban quản lý Khu kinh tế Hải Phòng cấp chứng nhận lần đầu ngày 09/08/2023.

1.2. TÊN DỰ ÁN ĐẦU TƯ

Dự án gia công linh phụ kiện phanh ô tô

- Địa điểm thực hiện dự án đầu tư: Thửa đất C-17 Lô đất CN9, Khu công nghiệp An Dương, huyện An Dương, thành phố Hải Phòng, Việt Nam;

- Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng, cấp các loại giấy phép có liên quan đến môi trường của dự án đầu tư:

+ Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng: Ban quản lý Khu kinh tế Hải Phòng;

+ Cơ quan cấp giấy phép có liên quan đến môi trường: Ban quản lý Khu kinh tế Hải Phòng;

- Quy mô của dự án đầu tư (phân loại theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công): Tổng vốn đầu tư của dự án là 208.800.000.000 đồng. Căn cứ theo Khoản 4 Điều 8 Luật Đầu tư công số 39/2019/QH14 do Quốc hội thông qua ngày 27/6/2019 thì Dự án đầu tư thuộc nhóm B.

- Dự án có tiêu chí môi trường như dự án đầu tư nhóm II theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ.

1.3. CÔNG SUẤT, CÔNG NGHỆ, SẢN PHẨM CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1.3.1. Công suất, sản phẩm của dự án đầu tư

- Theo Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư số 8758668682 do Ban quản lý Khu kinh tế Hải Phòng cấp chứng nhận lần đầu ngày 09/08/2023: sản xuất, gia công đĩa phanh ô tô thành phẩm với công suất 4.000.000 bộ sản phẩm/năm, tương đương 28.000 tấn/năm (định mức 7 kg/sản phẩm).

- Hình ảnh minh họa sản phẩm đĩa phanh ô tô:

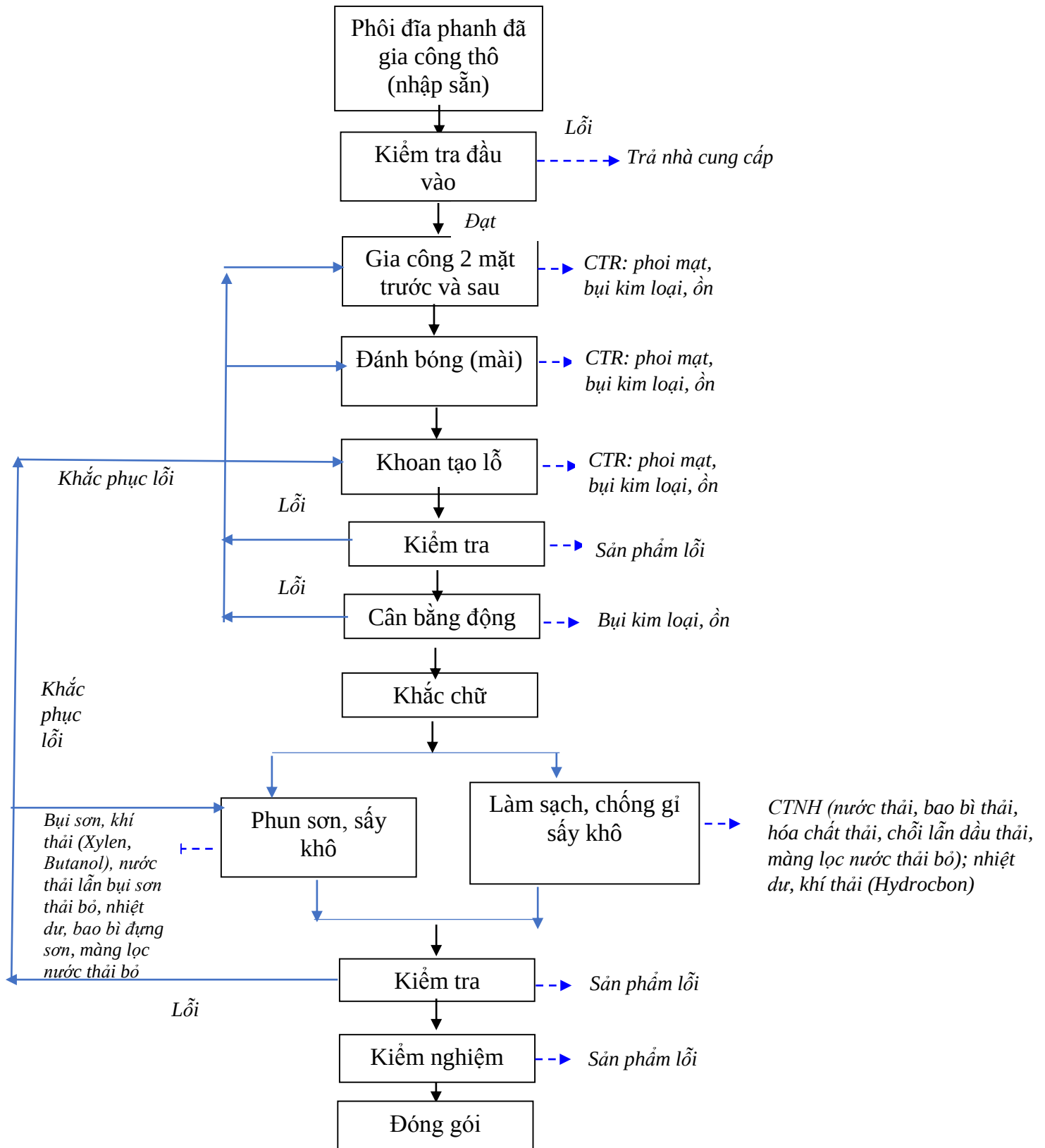


Hình 1.1. Hình ảnh sản phẩm đĩa phanh ô tô của dự án

- Hệ thống quản lý: IATF 16949 Hệ thống Quản lý chất lượng ngành Ô tô; ISO 9001:2015 – Tiêu chuẩn về hệ thống quản lý chất lượng; ISO 14001-2015 – Tiêu chuẩn về hệ thống quản lý môi trường.

1.3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư, đánh giá việc lựa chọn công nghệ sản xuất của dự án đầu tư

1.3.2.1. Công nghệ sản xuất



Hình 1.2. Quy trình sản xuất đĩa phanh ô tô thành phẩm

- Nguyên liệu đầu vào: phôi đĩa phanh đã gia công thô nhập sẵn từ nhà cung cấp.
- Kiểm tra đầu vào: thực hiện kiểm tra 1 chiếc/1 mã sản phẩm tại phòng thí nghiệm bố trí trực tiếp tại nhà máy. Phôi đĩa phanh được kiểm tra cơ học bằng các máy chuyên dụng như xác định độ bền kéo của kim loại bằng máy thử kéo nén, thử độ cứng bằng máy thử độ cứng,

kiểm tra độ kéo nén, thử va đập bằng lực đập của búa, kiểm tra thành phần hóa học bằng phương pháp phân tích vật lý (phương pháp đo sự phát xạ quang phổ). Nếu đạt thì chuyển sang công đoạn gia công tại xưởng. Nếu không đạt thì toàn bộ nguyên liệu đầu vào này được hoàn trả lại nhà cung cấp.

- Gia công 2 mặt trước và sau: phôi đĩa phanh được công nhân đưa vào các máy CNC để thực hiện gia công các công đoạn lần lượt 2 mặt trên và dưới của đĩa phanh. Máy CNC lập trình điều khiển tự động, người vận hành gá phôi vào máy, cửa máy đóng lại, máy sẽ tự động tiện lần lượt mặt trước và mặt sau của đĩa phanh với độ dày khoảng 0,5-0,8mm/mặt bên trong buồng kín và cuối cùng là lấy chi tiết đã gia công ra khỏi máy.

- Đánh bóng (mài): phôi đĩa phanh tiếp tục được đưa vào đánh bóng để làm sạch, làm nhẵn bề mặt. Máy tích hợp công đoạn gọt và mài bề mặt đĩa phanh với độ dày lần lượt là 0,4-0,5mm/mặt và 0,1mm/mặt. Dự án sử dụng máy đánh bóng có dùng đá mài (2 viên/máy). Quy trình thực hiện tự động bên trong buồng kín của máy.

- Khoan tạo lỗ: đĩa phanh được khoan tạo lỗ bằng máy CNC khoan tạo lỗ chuyên dụng. Việc tạo lỗ giúp cho hệ thống phanh ổn định hơn và có thể hoạt động ở mọi điều kiện vận hành xe. Những lỗ nhỏ trên đĩa phanh giúp diện tích tiếp xúc của má phanh và mặt đĩa lớn hơn và đều hơn do đó giảm nhiệt lượng nhiệt sinh ra. Ngoài ra, các lỗ nhỏ còn phân tán đều lực phanh cũng như nhiệt độ của cả đĩa phanh giúp giảm thiểu tình trạng bị nóng hay nứt vỡ tại một điểm trên đĩa phanh. Số lỗ khoan phụ thuộc vào mã hàng (có sản phẩm 10 lỗ, có sản phẩm 6 lỗ, đường kính 14,2mm/lỗ lớn và 9,8mm/lỗ nhỏ), các lỗ được khoan đồng thời trong cùng một thời gian.

Phoi kim loại từ các máy CNC, máy đánh bóng, máy khoan tạo lỗ sẽ rơi xuống thùng chứa phía dưới máy, công nhân sẽ xúc vào xe thùng, di chuyển sang kho chứa tại xưởng C để tái sử dụng cho quá trình sản xuất phôi đĩa phanh tại Nhà máy Yuekai tại Thửa C-16 bên cạnh. Bụi từ tất cả các máy gia công cơ khí tại xưởng (máy tiện CNC, đánh bóng, tạo lỗ) được thu gom vào 01 hệ thống lọc bụi túi vải để xử lý (40.000m³/giờ), khí sau xử lý đạt QCVN 19:2009/BTNMT (Cột B, Kp=0,9 và Kv=1) thải ra ngoài môi trường qua ống thoát khí.

Do lượng chi tiết cần gia công trên bề mặt đĩa phanh của mỗi công đoạn khá nhỏ nên lượng nhiệt phát sinh không lớn. Mặt khác, đầu mũi dao trong các máy CNC sử dụng vật liệu chịu nhiệt cacbua vonfram, có thể gia công trực tiếp, không cần sử dụng dầu bôi trơn hoặc nước để làm mát.

- Kiểm tra:

+ Sau công đoạn này, công nhân thực hiện kiểm tra ngoại quan. Nếu các lỗi là rõ, sứt mẻ sẽ báo phế liệu; lỗi mài tiện không hết sẽ quay lại công đoạn gia công 2 mặt và đánh bóng để làm lại; lỗi đường kính nhỏ sẽ tiến hành tiện lại; lỗi đường kính to sẽ báo phế liệu.

+ Kiểm tra rung lắc: sản phẩm được đo độ rung lắc trên máy (kiểm tra rung lắc phần mũ đĩa phanh, kiểm tra mặt phẳng đĩa phanh, kiểm tra mặt trên và mặt dưới đĩa phanh). Nếu lỗi

thì tiến hành kiểm tra lại lần nữa để khẳng định, sẽ xác định vị trí và tiến hành tiện lại đối với lỗi mũ đĩa phanh; đối với lỗi mặt phẳng, mặt trên và dưới thì tiến hành mài lại.

- Cân bằng động: thực hiện kiểm tra độ cân bằng của đĩa phanh. Đối với phần chưa cân bằng, phần đá mài trong máy cân bằng sẽ tự động mài một phần cạnh đĩa phanh để đĩa phanh trở lại cân bằng, thực hiện mài đến khi sản phẩm đạt độ cân bằng thì dừng lại.

- Khắc chữ: sản phẩm được tiến hành khắc chữ bằng laser kết hợp cơ khí để khắc thông tin mã hàng, mã gia công.

- Làm sạch, chống gỉ, sấy khô (theo yêu cầu của khách hàng):

Áp dụng cho mã hàng không phun sơn thì tiến hành nhúng chất chống gỉ. Công ty bố trí 01 chuyên tích hợp công đoạn làm sạch, chống gỉ, làm khô sản phẩm tự động, khép kín. Cụ thể:

Công đoạn này sử dụng chất làm sạch (Cleaning agent) pha với nước (tỷ lệ 30:70) và lưu chứa tại thùng gắn liền với máy. Đầu tiên, sản phẩm được công nhân treo cố định lên giá, sản phẩm được di chuyển tự động lần lượt vào buồng làm sạch số 01, 02, dung dịch làm sạch từ thùng chứa được phun áp lực lớn đều khắp bề mặt của đĩa phanh, phần dung dịch rơi xuống được lọc qua bộ lọc (sử dụng màng lọc để loại bỏ cặn bẩn) và quay lại thùng, tuần hoàn lại quá trình làm sạch tiếp theo. Dung dịch làm sạch, nước sẽ được cấp tự động để đảm bảo quá trình làm sạch được diễn ra liên tục. Đĩa phanh tiếp tục nhúng ngập vào 2 thùng chứa dầu chống gỉ (dầu chống gỉ khử nước Anti rust oil và dầu chống gỉ gốc nước Anti rust agent), có sục khí để dầu có thể bám dính đều vào ngóc ngách của đĩa phanh (mỗi thùng có kích thước 2,5x0,5x0,75m dung tích khoảng 1 m³). Đĩa phanh tiếp tục di chuyển vào buồng sấy khô bằng gió nóng và kết thúc quá trình làm sạch, chống gỉ. Sản phẩm sau công đoạn này được kiểm tra, đóng gói và xuất bán là sản phẩm riêng biệt (không cần phải sang công đoạn phun sơn). Vào cuối ngày, dầu chống gỉ ở 2 thùng sẽ được xả vào phuy chứa để hôm sau dùng lại, dùng nước và chổi để vệ sinh phần cặn ở đáy thùng (30 lít nước/ngày), toàn bộ lượng nước này được thu gom, quản lý là chất thải nguy hại.

Công đoạn này sẽ phát sinh khí thải là Hydrocarbon có thể có hơi nước. Tại mỗi buồng làm sạch và 02 buồng nhúng dầu chống gỉ có thiết kế đường ống gom khí về hệ thống xử lý 13.893 m³/giờ để xử lý cùng khí thải chuyển sơn. Đầu tiên khí thải được tách ẩm tại bộ lọc hơi nước (bên trong có bố trí tấm bọt biển), sau đó, dòng khí sang tháp hấp phụ than hoạt tính để xử lý thành phần hữu cơ. Khí sau xử lý đạt QCVN 20:2009/BTNMT (Cột B) thải ra ngoài môi trường qua ống thoát khí.

- Phun sơn và sấy khô (theo yêu cầu của khách hàng):

Áp dụng cho mã hàng không nhúng chất chống gỉ thì tiến hành phun sơn. Công ty bố trí 01 chuyên rửa nước kết hợp chuyên phun sơn (01 robot phun sơn tự động và 02 máy súng phun thủ công, 01 khu vực sơn bù); chuyên sấy khô.

Đầu tiên, sản phẩm được công nhân treo cố định lên giá, sản phẩm được di chuyển tự động lần lượt vào buồng làm sạch số 01, 02 (kích thước 5,5x1,805x1,99m/buồng), nước từ thùng chứa được phun áp lực lớn đều khắp bề mặt của đĩa phanh với mục đích làm sạch mặt ngoài, mặt trong của sản phẩm, nước sau làm sạch được lọc qua bộ lọc (sử dụng màng lọc để loại bỏ cặn bẩn), nước trong rơi xuống thùng chứa phía dưới lắng cặn lơ lửng, nước sạch tuần hoàn lại quá trình làm sạch tiếp theo, hàng ngày bổ sung lượng nước thất thoát, bay hơi.

Sản phẩm tiếp tục vào buồng phun sơn, quy trình phun sơn thủ công hoặc tự động, công nhân cầm súng phun/robot tự động phun sơn để phun đều sơn lên bề mặt đĩa phanh. Sản phẩm sau phun sơn được làm khô bằng quạt gió, kết hợp di chuyển vào buồng sấy khô bằng gió nóng, nhiệt độ sấy là $100\pm 5^{\circ}\text{C}$, thời gian 30 ± 5 phút.

Công đoạn này sẽ phát sinh bụi sơn, khí thải (Xylen, Butanol). Tại mỗi khu vực sơn sẽ đập màng nước để xử lý bụi sơn phát sinh, bụi sơn cùng dòng nước rơi xuống bể chứa phía dưới, lắng cặn bụi và tuần hoàn phần nước cho quá trình xử lý tiếp theo. Khí thải lẫn ẩm được thu gom xử lý tại bộ lọc hơi nước (bên trong có bố trí tấm bọt biển), sau đó, dòng khí sang tháp hấp phụ than hoạt tính để xử lý thành phần hữu cơ. Khí sau xử lý đạt QCVN 19:2009/BTNMT (Cột B, $K_p=0,9$ và $K_v=1,0$) và QCVN 20:2009/BTNMT (Cột B) thải ra ngoài môi trường qua ống thoát khí.

- Kiểm tra: công nhân sẽ kiểm tra ngoại quan và phát hiện lỗi:

+ Lỗi han rỉ: lấy giấy ráp mài lại;

+ Lỗi không đủ lỗ: quay lại công đoạn khoan tạo lỗ thực hiện lại;

+ Lỗi sứt mẻ: báo phế liệu;

+ Lỗi bong sơn: thực hiện sơn bù thủ công.

- Kiểm nghiệm:

+ Đĩa phanh được kiểm tra phân tích thời gian han rỉ của sản phẩm trên máy thử phun muối (thực hiện kiểm tra 1/100 sản phẩm). Sử dụng dung dịch muối loãng để phun sương vào sản phẩm, cài đặt thời gian tối đa là 120 h nếu đạt thì đến 120 h máy sẽ dừng, nếu dưới 120 h thì sẽ báo phế liệu. Nếu một sản phẩm lỗi thì 100 sản phẩm cùng lô sản xuất đó sẽ bị lỗi, báo phế liệu (được thu gom vào kho và tái sử dụng cho sản xuất tại Nhà máy Yuekai tại Thửa C-16 bên cạnh).

+ Ngoài ra, đĩa phanh còn được thực hiện kiểm tra độ rỗ của sản phẩm bằng kính hiển vi, kiểm tra kích thước tại máy đo 3D, kiểm tra cơ học bằng các máy chuyên dụng như xác định độ bền kéo của kim loại bằng máy thử kéo nén, thử độ cứng bằng máy thử độ cứng, kiểm tra độ kéo nén, thử va đập bằng lực đập của búa.

- Đóng gói: sản phẩm được đóng túi, dán tem, đặt vào trong hộp, chờ xuất bán cho đối tác.

→ Nguồn thải:

- Công đoạn gia công 2 mặt trước và sau: bụi kim loại, phoi kim loại, ồn;
- Công đoạn đánh bóng (mài): bụi kim loại, phoi kim loại, ồn;
- Công đoạn khoan tạo lỗ: bụi kim loại, phoi kim loại, ồn;
- Công đoạn kiểm tra sau gia công: sản phẩm lỗi;
- Công đoạn cân bằng động: bụi kim loại, ồn;
- Công đoạn làm sạch, nhúng dầu chống gỉ và sấy tự động: khí thải (Hydrocacbon); CTNH (nước thải, bao bì đựng hóa chất thải, hóa chất thải, chổi lẫn dầu thải, màng lọc nước thải bỏ), nhiệt dư;
- Công đoạn phun sơn và sấy khô: bụi sơn, khí thải (Xylen, Butanol), nước thải lẫn bụi sơn thải bỏ, nhiệt dư, bao bì đựng sơn, màng lọc nước thải bỏ;
- Công đoạn kiểm tra sau phun sơn, sấy khô hoặc làm sạch, nhúng dầu chống gỉ và sấy khô: sản phẩm lỗi;
- Công đoạn kiểm nghiệm: sản phẩm lỗi;
- Chất thải từ phòng thí nghiệm: vỏ bao bì đựng muối, sản phẩm bị hạn gỉ thải, nước thải chứa muối.

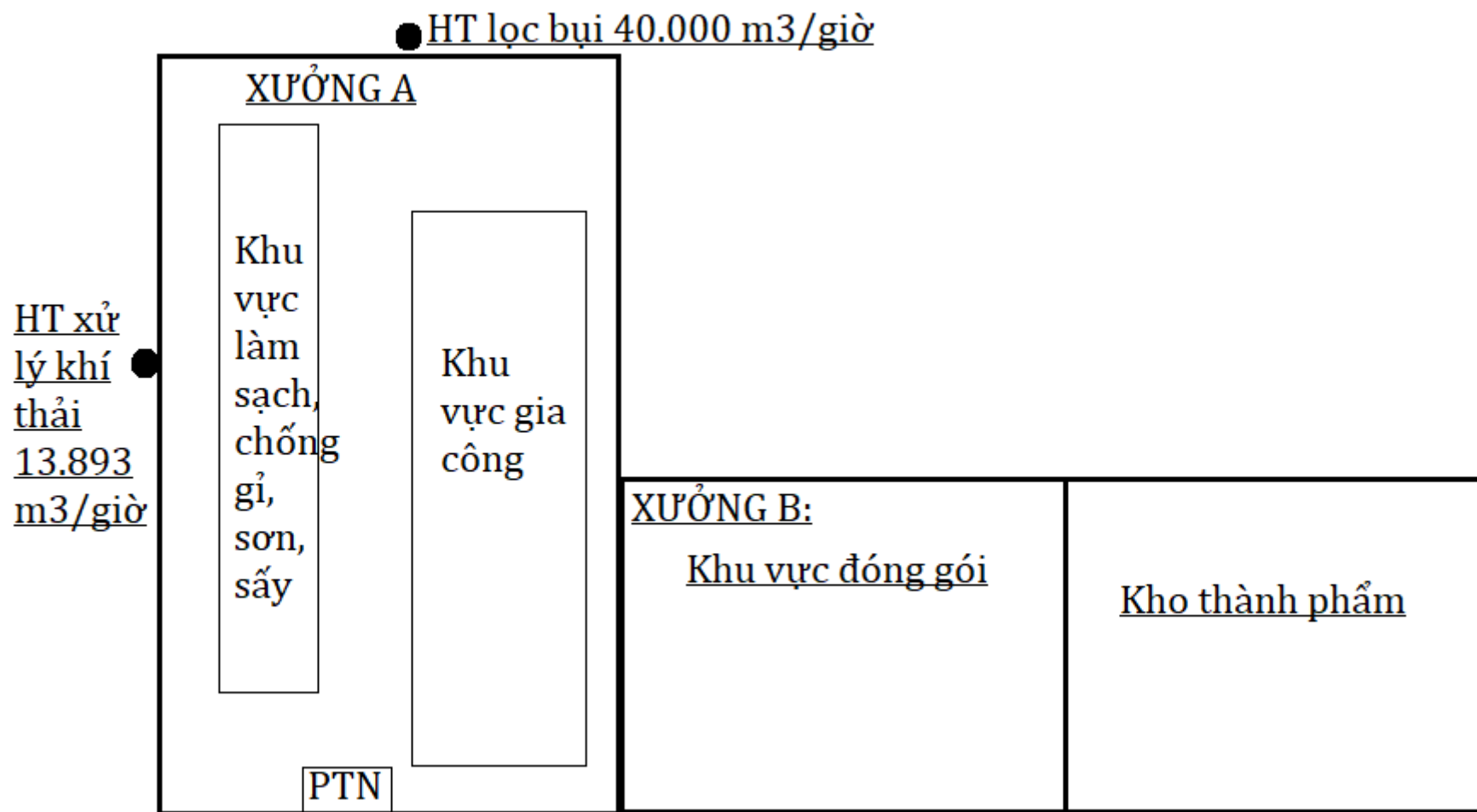
1.3.2.3. Máy móc thiết bị phục vụ sản xuất

Bảng 1.1. Máy móc phục vụ sản xuất của dự án

STT	Tên máy móc thiết bị	Số lượng (chiếc)	Mục đích sử dụng	Thông số kỹ thuật	Xuất xứ	Tình trạng
1	Máy tiện CNC	20	Gia công 2 mặt trước và sau của đĩa phanh	- Công suất 13,5 kW (động cơ trực chính) - Kích thước máy: 3x1,6m - Trọng lượng 5 tấn	Trung Quốc	Mới 100%
2	Máy cân bằng động	10	Cân bằng động đĩa phanh	- Công suất 7 kW - Kích thước: 2,6x1,3m - Trọng lượng 2,5 Tấn	Trung Quốc	Mới 100%
3	Máy khoan tạo lỗ	10	Tạo lỗ	- Công suất 1 kW - Kích thước: 2,1x2,4m - Trọng lượng 3,5 Tấn	Trung Quốc	Mới 100%
4	Máy đánh bóng	10	Đánh bóng bề mặt	- Công suất 15 kW - Điện áp 220V - Kích thước: 2,3x1,7m	Trung Quốc	Mới 100%
5	Chuyên làm sạch + chống gỉ + sấy	01	Làm sạch, nhúng dầu chống gỉ, sấy khô đĩa phanh	- Công suất 20 kW - Kích thước: 29x7,4m	Trung Quốc	Mới 100%
6	Chuyên phun sơn + sấy tự động	01	Sơn, sấy đĩa phanh	- Công suất 50 kW	Trung Quốc	Mới 100%

				- Kích thước: 65x13,6m		
7	Máy đo độ cứng	01	Kiểm tra độ cứng đĩa phanh	-	Trung Quốc	Mới 100%
8	Máy phân tích quang phổ	01	Kiểm tra thành phần hóa học trong phôi đĩa phanh, đĩa phanh thành phẩm	-	Trung Quốc	Mới 100%
9	Máy phun muối	01	Kiểm tra độ han gỉ của đĩa phanh	-	Trung Quốc	Mới 100%
10	Thiết bị kiểm tra trọng lượng	01	Kiểm tra đĩa phanh	-	Trung Quốc	Mới 100%
11	Thiết bị kiểm tra kích thước (thước banme, thước cặp, thước đo độ dày, độ sâu, thước cặp, kính hiển vi,...)	01 bộ	Kiểm tra đĩa phanh	-	Trung Quốc	Mới 100%
12	Xe nâng điện	03	Hỗ trợ sản xuất	-	Trung Quốc	Mới 100%
13	Máy nén khí	01	Hỗ trợ sản xuất	-		
	Tổng	61				

Mặt bằng bố trí máy móc sản xuất:



Hình 1.3. Mặt bằng máy móc sản xuất tại xưởng A và phân khu sản xuất tại xưởng B

1.4. NGUYÊN LIỆU, NHIÊN LIỆU, VẬT LIỆU, PHỄ LIỆU, ĐIỆN NĂNG, HÓA CHẤT SỬ DỤNG, NGUỒN CUNG CẤP ĐIỆN, NƯỚC CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1.4.1. Nguyên vật liệu, nhiên liệu sản xuất

Bảng 1.2. Nguyên liệu sản xuất sản phẩm đĩa phanh thành phẩm

STT	Danh mục	Khối lượng (tấn/năm)	Mục đích sử dụng	Quy cách đóng gói	Xuất xứ
1	Phôi đĩa phanh	31.225,84	Nguyên liệu chính để sản xuất đĩa phanh thành phẩm	Nhập mua sẵn	Trung Quốc
2	SơnMục	2,24	Sơn phủ sản phẩm đĩa phanh (áp dụng cho sản phẩm không nhúng dầu chống gỉ)	Đóng gói trong thùng phuy 200 kg/thùng	Việt Nam
3	Dầu chống rỉ khử nước P3	1,344	Nhúng dầu chống gỉ (áp dụng cho mã sản phẩm không sơn)		Việt Nam
4	Dầu chống rỉ gốc nước	1,344			Việt Nam
5	Chất làm sạch	1,12			Việt Nam
6	Bao bì đóng gói (bìa Carton, túi nilon, đai đóng, palet)	161,28	Đóng gói sản phẩm	Đóng gói trong can nhựa 20 kg	Việt Nam

7	Nước muối cho phòng thí nghiệm	0,312	Chạy máy phun muối kiểm tra độ han gỉ của đĩa phanh		
8	Đá mài	5,8	Gia công đĩa phanh tại máy đánh bóng (máy mài)	-	Việt Nam
	<i>Tổng</i>	<i>31.399,28</i>			

Bảng 1.3. Thành phần một số nguyên liệu sử dụng của dự án

Tên chất	Thành phần hóa chất	Tỷ lệ (%)	Số CAS	Độc tính
Sơn EP425C	Epoxy resin	30-35	1675-54-3	Gây kích ứng mắt, da, đường hô hấp. Độc khi nuốt phải hoặc hít phải.
	Carbon Black	3-4	1333-86-4	
	Pigment Yellow	0,1-0,12	68134-22-5	
	Natural barium sulfate	8-10	13462-86-7	
	Xylene	30-35	330-20-7	
	1-Butanol	15-18	67-63-0	
	Chất khác	0,2-0,6	-	
	Nước	50-70	7732-18-5	

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án gia công linh phụ kiện phanh ô tô – Địa chỉ: Thửa đất C-17 Lô đất CN9, Khu công nghiệp An Dương, huyện An Dương, thành phố Hải Phòng, Việt Nam

Dầu chống rỉ khử nước P3	Chất hoạt động bề mặt	20-30	102-71-6	Gây kích ứng mắt, da, đường hô hấp. Độc khi nuốt phải hoặc hít phải.
	Phụ gia chống gỉ	10-20	10043-35-3	
Dầu chống rỉ gốc nước	Dầu gốc	80-90	64742-94-5	Gây kích ứng mắt, da, đường hô hấp. Độc khi nuốt phải hoặc hít phải.
	Phụ gia chống gỉ	10-20	11059-31-7	
Chất làm sạch	Natri gluconat	3-5,5	527-07-1	Gây kích ứng mắt, da, đường hô hấp. Độc khi nuốt phải hoặc hít phải.
	Benzotriazole	3-5	95-14-7	
	Natri dodecyl benzen	1-2	13150-00-0	
	Kali silicat	2-4,5	1344-09-8	
	Nước khử ion	Không cố định	7732-18-5	

1.4.2. Nguyên vật liệu cho xử lý môi trường

- Màng lọc sử dụng để lọc nước sau làm sạch trước khi nhúng dầu chống gỉ và sơn: khối lượng màng lọc sử dụng là 250 kg/năm.

- Tấm bọt biển sử dụng để tách ỉm ra khỏi dòng khí thải do công đoạn trước có đập bụi sơn bằng màng nước và làm sạch đĩa phanh bằng dung dịch làm sạch. Tháp xử lý chứa tối đa 50 tấm, một tấm có khối lượng 0,1 kg, tổng là 5 kg/lần. Tấm bọt biển này có tác dụng, tần suất thay thế theo khuyến cáo của nhà cung cấp là 1 tuần/lần, suy ra, tổng khối lượng tấm bọt biển sử dụng là 240 kg/năm.

- Than hoạt tính sử dụng để xử lý khí thải sơn, khí thải từ quá trình làm sạch, nhúng dầu chống gỉ đĩa phanh. Khối lượng than hoạt tính sử dụng là **1,576 tấn/năm**.

- Túi vải lọc bụi xử lý bụi từ máy gia công đĩa phanh: 1 túi vải có kích thước $\phi 130 \times 4000$ mm nặng khoảng 800g. Số lượng túi vải là 336 chiếc. Suy ra khối lượng túi vải lọc bụi sử dụng là 268,8 kg/lần. Tần suất thay thế là 3 tháng/lần $\rightarrow$ tổng khối lượng túi vải sử dụng: $268,8 \times 4 \sim 1075$ kg/năm $\sim 1,075$ tấn/năm.

1.4.3. Lao động

- Số lượng: 200 người. Trong đó, bộ phận chuyên gia và văn phòng là 25 người.

- Số ca làm việc: 1 ca/ngày đêm (mỗi ca làm việc 8 h/ngày);

- Ưu tiên tuyển dụng lao động địa phương.

1.4.4. Điện năng

- Nguồn cấp: đầu nối vào hệ thống cấp điện chung của KCN An Dương;

- Mục đích: cấp điện cho sinh hoạt của cán bộ, công nhân viên, hoạt động chiếu sáng và sản xuất;

- Lượng dùng: 562.000 KWh/tháng

1.4.5. Nước sạch

- Nguồn cấp: hệ thống cấp nước sạch của KCN An Dương;

- Mục đích sử dụng: sinh hoạt của cán bộ, công nhân viên (không có hoạt động ăn uống); sản xuất, tưới cây xanh và tưới bụi mặt bằng sân đường nội bộ, dự trữ cho PCCC.

- Lượng dùng:

(1). *Sinh hoạt của 200 người (không có ăn uống, đặt cơm hộp cho công nhân)*: Theo QCVN 01:2021/BXD, định mức nước cấp sinh hoạt của 1 người tối thiểu là 80 lít/người/ngày, chọn 150 lít/người/ngày (24 h làm việc) $\sim$ 50 lít/người/ngày (8 h làm việc). Số lượng cán bộ, công nhân viên là 200 người. Suy ra, lượng nước cấp sinh hoạt cho 200 người là 10 m^3 /ngày;

(2). *Nước cấp cho sản xuất*:

- Nước cấp bổ sung cho chuyên sơn, sấy đĩa phanh: trước khi vào khu sơn, sản phẩm được công nhân treo cố định lên giá, sản phẩm được di chuyển tự động lần lượt vào buồng làm sạch số 01, 02 (kích thước 5,5x1,805x1,99m/buồng), nước từ thùng chứa được phun áp lực lớn đều khắp bề mặt của đĩa phanh với mục đích làm sạch mặt ngoài, mặt trong của sản phẩm, nước sau làm sạch được lọc qua bộ lọc (sử dụng màng lọc để loại bỏ cặn bẩn) thu về thùng chứa phía dưới lắng cặn lơ lửng, nước sạch tuần hoàn lại quá trình làm sạch tiếp theo. Theo kinh nghiệm sản xuất của chủ dự án thì lượng nước bổ sung hàng ngày khoảng 0,56 m³/ngày;

- Nước cấp bổ sung cho quá trình làm sạch, nhúng dầu chống gỉ: chất làm sạch (Cleaning agent) pha với nước (tỷ lệ 30:70) và lưu chứa tại thùng gắn liền với máy. Đầu tiên, sản phẩm được công nhân treo cố định lên giá, sản phẩm được di chuyển tự động lần lượt vào buồng làm sạch số 01, 02, dung dịch làm sạch từ thùng chứa được phun áp lực lớn đều khắp bề mặt của đĩa phanh, phần dung dịch rơi xuống được lọc qua bộ lọc (sử dụng màng lọc để loại bỏ cặn bẩn) và quay lại thùng, tuần hoàn lại quá trình làm sạch tiếp theo. Theo kinh nghiệm sản xuất của chủ dự án thì lượng nước bổ sung hàng ngày khoảng 0,56 m³/ngày;

- Nước cấp cho quá trình vệ sinh thùng chứa dầu chống gỉ trên chuyên vào cuối ngày: định mức 30 lít/ngày ~ 0,03 m³/ngày.

→ Tổng là 1,15 m³/ngày.

(3). Tưới cây xanh, tưới bụi sân đường nội bộ:

Theo QCVN 01:2021/BXD, định mức nước cấp cho hoạt động này bằng 8% lượng nước sinh hoạt sử dụng ~ 8% x 10 m³/ngày ~ 0,8 m³/ngày.

Như vậy, tổng lượng nước sạch sử dụng của dự án giai đoạn vận hành ổn định là 11,95 m³/ngày

Ngoài ra, Công ty dự kiến xây dựng 01 bể chứa nước PCCC, dung tích 750m³ phục vụ ứng phó sự cố cháy nổ.

1.5. CÁC THÔNG TIN KHÁC LIÊN QUAN ĐẾN DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1.5.1. Văn bản pháp lý liên quan đến dự án

- Giấy đăng ký kinh doanh số 0202211885 do Sở Kế hoạch và Đầu tư thành phố Hải Phòng cấp đăng ký lần đầu ngày 21/08/2023;

- Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư số 8758668682 do Ban quản lý Khu kinh tế Hải Phòng cấp chứng nhận lần đầu ngày 09/08/2023;

- Thỏa thuận cho thuê lại quyền sử dụng đất và cơ sở hạ tầng tại Khu công nghiệp An Dương giữa Chủ đầu tư và Công ty TNHH Liên hợp đầu tư Thâm Việt ngày 10/3/2023.

1.5.2. Vị trí thực hiện dự án, hiện trạng khu đất dự án và các đối tượng tự nhiên, kinh tế - xã hội và các đối tượng khác có khả năng bị tác động bởi dự án

1.5.2.1. Vị trí dự án

- Dự án được thực hiện tại Thửa đất C-17 Lô đất CN9, Khu công nghiệp An Dương, huyện An Dương, thành phố Hải Phòng, Việt Nam với tổng diện tích quy hoạch là 20256,91 m² theo Thỏa thuận cho thuê lại quyền sử dụng đất và cơ sở hạ tầng tại Khu công nghiệp An Dương giữa Chủ đầu tư và Công ty TNHH Liên hợp đầu tư Thâm Việt ngày 10/3/2023.

- Ranh giới tiếp giáp:

+ Phía Bắc giáp Công ty TNHH Chế tạo máy Yuekai (cùng tập đoàn với dự án, sản xuất phôi đĩa phanh và sản phẩm đĩa phanh);

+ Phía Nam giáp đường nội bộ của KCN An Dương;

+ Phía Tây giáp Trạm xử lý nước thải tập trung của KCN An Dương;

+ Phía Đông giáp đường nội bộ của KCN An Dương.

- Tọa độ mốc giới dự án:

Bảng 1.4. Tọa độ mốc giới của dự án

Số hiệu điểm	Tọa độ	
	X (m)	Y (m)
A	2300859,927	608740,867
B	2300874,331	609177,516
C	2300709,619	609182,953
D	2300695,214	608746,301

- Vị trí dự án:



Hình 1.4. Vị trí thực hiện dự án

1.5.2.2. Hiện trạng khu đất thực hiện dự án

Theo khảo sát thực tế, khu đất đã được san lấp mặt bằng bằng phẳng, cao độ trung bình +4,3m đến +4,5m (cao độ Hải đồ), chưa có bất kỳ hạng mục công trình nào. Do đó, sau khi hoàn thiện các thủ tục về môi trường, xây dựng, PCCC, chủ dự án sẽ tiến hành vào xây dựng hạ tầng kỹ thuật, lắp đặt máy móc thiết bị, vận hành.

→ Địa điểm thực hiện dự án trong Khu công nghiệp An Dương đã xây dựng đầy đủ hạ tầng kỹ thuật gồm hệ thống cấp điện, cấp nước, PCCC, hệ thống thu thoát nước mưa, nước thải, Trạm xử lý nước thải tập trung đều đã có công trình chờ đấu nối sẵn tại khu đất thuận tiện cho việc đấu nối, sử dụng sau này của dự án.

Ngoài ra, hệ thống giao thông nội bộ Khu công nghiệp đã xây dựng đồng bộ thuận tiện cho quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công, vận chuyển nguyên vật liệu, xuất bán sản phẩm trong giai đoạn hoạt động của dự án.

Địa điểm dự án tại huyện An Dương với hệ thống giao thông đồng bộ rất thuận tiện cho quá trình thi công và hoạt động của dự án. Dân cư địa phương thuận tiện cho việc tuyển dụng sau này của chủ dự án.

Hình ảnh khu đất hiện trạng:



Hình 1.5. Hiện trạng khu đất dự án

1.5.3. Hạng mục công trình của dự án

1.5.3.1. Các hạng mục công trình chính

Với tổng diện tích sử dụng là 20.256,91 m² thì chủ dự án quy hoạch tổng mặt bằng như sau:

Bảng 1.5. Cơ cấu sử dụng đất của dự án

STT	Hạng mục	Diện tích (m ²)	Tỷ lệ (%)
1	Diện tích xây dựng	7.846	39
2	Diện tích cây xanh	4.273	21
3	Sân bãi	494	2
4	Đường giao thông	7.645	38
	Tổng diện tích	20.256,91	

Bảng cơ cấu sử dụng đất chi tiết như sau:

Bảng 1.6. Thống kê chi tiết sử dụng đất

STT	Danh mục	Số tầng	Diện tích đất (m ²)	Diện tích sàn (m ²)	Chiều cao (m)
1	Nhà xưởng A	1	3.478	3.478	16,52
2	Nhà xưởng B	2	2.636	2.636	16,52
3	Nhà kho C	1	400	400	8,38
4	Nhà kho D	1	400	400	8,38
5	Nhà phụ trợ	1	415	415	3,8
6	Nhà văn phòng	3	457	1.370	16,52
7	Nhà bảo vệ 1	1	40	40	3,6
8	Nhà bảo vệ 2	1	20	20	3,6
9	Cây xanh nhà phụ trợ	-	486	-	-
10	Cây xanh nhà xưởng A	-	359	-	-
11	Cây xanh nhà xưởng B	-	726	-	-
12	Cây xanh nhà kho C	-	461	-	-
13	Cây xanh nhà kho D	-	1.173	-	-

14	Cây xanh nhà văn phòng	-	792	-	-
15	Bãi đỗ xe ô tô	-	532	-	-
16	Bãi xe ô tô khách	-	90	-	-
17	Sân bãi	-	494	-	-
18	Đường giao thông	-	7.645	-	-
	Tổng diện tích	20.256,91		-	-

1. Nhà xưởng A, B

- Hệ thống cửa: Cửa đi chính tầng 1: Bố trí cửa nhôm cuốn rộng 5m x cao 6,4m; cạnh có bố trí cửa nhỏ dự phòng rộng 1m x cao 2,2m. Xung quanh xây tường bao che kết hợp cửa kính có bố trí cửa sổ cứu hộ. Mỗi gian phía trên đều có hệ khung nhôm kính màu ghi, kính dán an toàn 2 lớp, có bố trí các ô kính mở chớp để thông gió tự nhiên.

- Nền móng ép cọc ly tâm dự ứng lực PHC D400 và D300, chiều dài cọc 24m; đài cọc D400 kích thước đài 2100 × 1200 mm, đài cọc D300 kích thước đài 1100×900 mm.

- Cột kết cấu thép định hình, tiết diện H từ H250-H350. Kết cấu kèo, dầm khung Zamil, thép tổ hợp H, xà gồ mạ kẽm Z, mái tôn mạ màu. Tường xây gạch kết hợp bưng tôn.

- Mục đích sử dụng:

+ Nhà xưởng A: sản xuất sản phẩm đĩa phanh (bố trí các máy gia công cơ khí, chuyên sơn và sấy sản phẩm đĩa phanh, chuyên làm sạch, nhúng dầu chống gỉ đĩa phanh, khu vực kho nguyên liệu, thành phẩm đĩa phanh, phòng thí nghiệm);

+ Nhà xưởng B: kho sản phẩm đĩa phanh, khu vực đóng gói sản phẩm đĩa phanh.

2. Nhà kho C, D

- Hệ thống cửa: Cửa đi chính tầng 1: Bố trí cửa nhôm cuốn rộng 5m x cao 6,4m; cạnh có bố trí cửa nhỏ dự phòng rộng 1m x cao 2,2m. Xung quanh xây tường bao che kết hợp cửa kính có bố trí cửa sổ cứu hộ. Mỗi gian phía trên đều có hệ khung nhôm kính màu ghi, kính dán an toàn 2 lớp, có bố trí các ô kính mở chớp để thông gió tự nhiên.

- Nền móng ép cọc ly tâm dự ứng lực PHC D400 và D300, chiều dài cọc 24m; đài cọc D400 kích thước đài 2100 × 1200 mm, đài cọc D300 kích thước đài 1100×900 mm.

- Cột kết cấu thép định hình, tiết diện H từ H250-H350. Kết cấu kèo, dầm khung Zamil, thép tổ hợp H, xà gồ mạ kẽm Z, mái tôn mạ màu. Tường xây gạch kết hợp bưng tôn.

- Mục đích sử dụng:

+ Nhà kho C: chứa phôi kim loại từ gia công phôi đĩa phanh, sản phẩm lỗi hỏng (400 m²);

+ Nhà kho D: kho chứa nguyên liệu (phôi đĩa phanh, bao bì đóng gói, sản phẩm).

3. Nhà phụ trợ

Kết cấu 01 tầng, cao 3,8m. Kết cấu BTCT toàn khối, tường bao che ngoài là tường gạch 220mm. Móng cọc ép PHC đường kính D300 dài 25m, đài móng và giằng móng BTCT, nền nhà bê tông mác 200 dày 150mm, lớp PVC dày 0.2mm, lớp đá bẫy đầm chặt dày 200mm, lớp đất nền hiện trạng đầm chặt.

Phân chia thành các phòng với mục đích sử dụng như sau:

STT	Hạng mục	Diện tích (m ²)	Mục đích sử dụng
1	Phòng điện	50	Đặt trạm biến áp cung cấp điện cho sinh hoạt, sản xuất
2	Nhà vệ sinh	75	Nhà vệ sinh chung cho cán bộ công nhân viên
3	Kho chứa hóa chất	85	Lưu chứa hóa chất
4	Phòng bơm	50	Đặt bơm PCCC
5	Phòng rác	105	Chia thành 3 kho: + Kho chứa chất thải sinh hoạt: 10 m ² + Kho chứa chất thải công nghiệp thông thường: 65 m ² + Kho chứa chất thải nguy hại: 30 m ²
6	Phòng gas LPG	50	Chứa gas phục vụ cho công đoạn sấy chuyên sơn đĩa phanh (công đoạn dự kiến sử dụng điện hoặc gas)
	Tổng diện tích	415	

4. Nhà văn phòng

- Nền móng ép cọc ly tâm dự ứng lực PHC D500 và D300, chiều dài cọc 42m; đài cọc D500 kích thước đài 2400×2400 mm, đài cọc D300 kích thước đài 1100×2400 mm.

- Kết cấu thân chịu lực: khung BTCT. Cột BTCT 600x600 mm: bố trí thép chủ 16D22. Cột BTCT 370x400 mm: bố trí thép chủ 6D20. Dầm chính BTCT 9 m: 600×900 mm. Dầm

chính BTCT 8 m: 500×800 mm. Dầm phụ BTCT: 300×700 mm. Cột thép chữ I với kích thước 400×400×10×10 mm. Sàn BTCT dày 120mm, tường xây bằng gạch không nung bao che và sơn bằng sơn Jotun.

- Bố trí khu vệ sinh cho từng tầng, thuận tiện trong việc sinh hoạt trong quá trình làm việc.

- Mục đích sử dụng: bố trí phòng làm việc để điều hành sản xuất của toàn bộ nhà máy.

5. Nhà bảo vệ 1, 2

- Kết cấu 1 tầng, cao 3,6 m, hình thức nhà bê tông cốt thép, tường gạch, mái tôn. Cửa đi và cửa sổ khung nhôm kính trắng.

- Mục đích: điều phối các hoạt động ra vào nhà máy.

6. Bãi đỗ xe

Nền bê tông đá 2x4 mác 200 dày 150 xoa nhẵn bằng tay, chia khe co giãn theo tim trục định vị, lớp PVC dày 0,2mm. Mái khung thép xà gồ C100, móng cột thép.

7. Cây xanh

- Chung loại: cỏ, cây cảnh, cây bóng mát;

- Mục đích: điều hòa vi khí hậu tại nhà máy.

8. Sân bãi, đường giao thông

Nền bê tông, thuận tiện cho việc đi lại, vận chuyển nguyên vật liệu, hàng hóa của nhà máy và sẵn sàng ứng phó các sự cố liên quan đến cháy nổ, tràn đổ hóa chất, tràn đổ CTNH lỏng.

Tổng mặt bằng của dự án:

Hình 1.6. Tổng mặt bằng dự án (đính kèm bản vẽ)

1.5.3.2. Các công trình phụ trợ khác

1. Phòng cháy chữa cháy

- Đường giao thông phục vụ cho xe chữa cháy:

+ Phía ngoài công trình: từ đường nội bộ Khu công nghiệp có 02 lối vào tiếp cận các hạng mục, công trình bên trong Nhà máy;

+ Phía trong công trình: có đường nội bộ, bố trí đường nội bộ chạy xung quanh các công trình, hạng mục bên trong Nhà máy, chiều rộng làn đường tối thiểu 3,5m; phía trên không có kết cấu chặn, không bố trí cây cao thành hàng, kết cấu đường bằng bê tông, mặt đường bằng phẳng, chịu được tải trọng xe chữa cháy; công trình có đường giao thông chạy xung quanh, bãi đỗ xe được đánh dấu bằng các dải sơn phản quang;

- Giải pháp thoát nạn:

+ Xưởng sản xuất có 04 cửa thoát nạn trực tiếp ra ngoài, không gian xưởng có 02 cửa mở sang không gian xưởng sản xuất, 02 cửa thoát nạn trực tiếp ra ngoài;

+ Nhà văn phòng: tại tầng 1 các cửa gian phòng làm việc mở trực tiếp ra ngoài nhà. Tại tầng 2, các cửa mở ra hành lang thoát nạn (hành lang là loại hành lang bên) dẫn xuống tầng 1 (tầng 1 và tầng 2 của nhà văn phòng được trang bị hệ thống chữa cháy tự động). Các cầu thang thoát nạn là cầu thang có chiều nghi, không phải cầu thang xoắn ốc hay cầu thang rẽ quạt, làm bằng bê tông cốt thép, chiều rộng vế thang, chiều rộng bản thang, bề rộng mặt bậc, chiều cao bậc đảm bảo quy định.

+ Nhà để xe không có tường bao che, nhà trạm bơm có 01 cửa bản lề mở xuôi chiều thoát nạn.

- Giải pháp chống tụ khói (thông gió tự nhiên):

+ Xưởng sản xuất được thông gió tự nhiên qua các cửa sổ có cơ cấu mở, cửa chớp trên tường ngoài và cửa trời (cửa mái); thông gió bằng quạt hút;

+ Nhà để xe không có tường bao che được thông gió tự nhiên;

+ Nhà văn phòng có các gian phòng làm việc được thông gió tự nhiên qua các cửa sổ có cơ cấu mở trên tường ngoài, hành lang thoát nạn là loại hành lang bên.

- Hệ thống báo cháy tự động:

+ Xưởng được trang bị đầu báo cháy khói tia chiếu;

+ Lắp đặt đầu báo cháy nhiệt dưới trần giả thạch cao tại các gian phòng làm việc của nhà văn phòng, lắp đặt các đầu báo cháy khói dưới mái của nhà để xe;

+ Lắp đặt tổ hợp chuông, đèn, nút ấn báo cháy tại các hạng mục xưởng sản xuất, nhà văn phòng;

+ Dây tín hiệu của hệ thống báo cháy được đi trong ống bảo vệ, được kết nối về tủ trung tâm báo loại thông thường (gồm 15 kênh) lắp mới đặt tại nhà bảo vệ, nơi có người

thường trực 24/24h.

- Hệ thống đèn chiếu sáng sự cố, đèn chỉ dẫn thoát nạn:

Bên trong xưởng, hành lang và cầu thang bộ của nhà văn phòng được trang bị các đèn chỉ dẫn thoát nạn, các đèn chiếu sáng sự cố.

- Hệ thống chữa cháy bằng nước:

+ Trạm bơm, bể nước chữa cháy: gồm 01 máy bơm chữa cháy chính động cơ điện có lưu lượng 426 m³/h, cột áp 50 m.c.n; 01 máy bơm chữa cháy dự phòng động cơ diesel có lưu lượng 426 m³/h, cột áp 50 m.c.n; 01 máy bơm bù áp động cơ điện có lưu lượng 3,6m³/h, cột áp 55 m.c.n.

+ Bể nước PCCC: nguồn cấp nước chữa cháy được lấy trực tiếp từ bể nước ngầm phục vụ chữa cháy có thể tích 750 m³. Bố trí 01 miệng bể có kích thước 1,2x1,2(m) để cho xe chữa cháy hút nước trực tiếp.

+ Hệ thống chữa cháy tự động Spinkler: các đầu phun được đặt tại xưởng sản xuất, nhà để xe là loại hướng lên trên, các đầu phun lắp đặt tại nhà văn phòng, xưởng sản xuất được đặt lắp đặt quay xuống dưới, dưới trần giả thạch cao; đường ống cấp nước làm bằng thép, đầu nối từ đường ống cấp nước chữa cháy trực chính D100 của Nhà máy.

+ Hệ thống họng nước chữa cháy trong nhà: lắp đặt các họng nước chữa cháy là loại đơn D50 kèm cuộn vòi 20m, lăng phun đồng bộ đi kèm đặt trong tủ; khu nhà văn phòng, nhà để xe, nhà trạm bơm lắp đặt 01 trụ nước chữa cháy kép D65 kèm 02 cuộn vòi 20m và 02 lăng phun đồng bộ đi kèm đặt trong tủ; đường ống cấp nước chữa cháy làm bằng thép, đi nổi, đầu nối vào đường ống cấp nước chữa cháy của hệ thống chữa cháy tự động Spinkler và đường ống trực chính của Nhà máy.

+ Hệ thống chữa cháy ngoài nhà: bên ngoài nhà xưởng lắp đặt trụ chữa cháy ngoài nhà (loại trụ kép D65 kèm lăng phun, cuộn vòi đồng bộ đi kèm), 01 trụ tiếp nước cho xe chữa cháy kết nối với đường ống cấp nước chữa cháy đi ngầm bên ngoài nhà; bên ngoài nhà máy, trên đường nội bộ KCN, cách Nhà máy dưới 200m có 03 trụ tiếp nước chữa cháy, xe chữa cháy có thể hút nước thuận lợi.

- Giải pháp cấp điện cho hệ thống PCCC:

Nguồn điện cung cấp được lấy từ lưới điện khu vực, qua trạm biến áp, đến các tủ điện tổng để cấp điện đến các hạng mục, các khu vực; nguồn điện cấp cho máy bơm chữa cháy, hệ thống báo cháy tự động, hệ thống đèn chiếu sáng sự cố, đèn chỉ dẫn thoát nạn là nguồn điện riêng biệt với các nhu cầu khác.

- Phương tiện chữa cháy xách tay:

+ Trang bị các bình chữa cháy xách tay bằng khí, bằng bột tại các nhà xưởng, văn phòng, nhà trạm bơm chữa cháy.

2. Hệ thống thông tin liên lạc:

Công ty kết nối với thông tin liên lạc với cán bộ công nhân viên trong công ty bằng hệ thống điện thoại di động và điện thoại bàn cố định. Đối với các đơn vị bên ngoài kết nối bằng điện thoại di động, điện thoại cố định hoặc các phần mềm máy tính như gmail, hangout, skype,....

3. Hệ thống chống sét:

- Lắp đặt hệ thống chống sét tia tiên đạo tại nhà xưởng B. Định kim thu sét cách mái khoảng 5m; bán kính bảo vệ 175m;

- Máy móc thiết bị sản xuất có thiết bị tiếp địa an toàn.

4. Hệ thống cấp nước

Nguồn cung cấp nước của Công ty: được đấu nối với hệ thống cấp nước hiện có của địa phương bằng đường ống nhựa HDPE, D80 được chôn ngầm dưới vỉa hè, thông qua đồng hồ tổng. Mỗi khu vực được khống chế bởi các van khóa.

1.5.3.3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường

1. Hệ thống thu thoát nước mưa

- Công trình thu thoát nước mưa mái: đường ống dẫn uPVC D110;

- Công trình thu thoát nước mưa mặt bằng: cống BTCT D400, D600; hố ga xen kẽ kích thước 1,4x1,4(m), 1,6x1,6 (m);

- Toàn bộ nước mưa mái được thu gom vào đường ống dẫn uPVC D110 đấu nối vào công trình thu thoát nước mưa mặt bằng gồm cống thoát BTCT D400, D600; hố ga xen kẽ kích thước 1,4x1,4(m), 1,6x1,6 (m) để lắng cặn chất bẩn, sau đó, đấu nối vào hệ thống thoát nước mưa chung của Khu công nghiệp An Dương qua 2 điểm xả thải.

2. Hệ thống thu gom, xử lý, thoát nước thải sinh hoạt

- Bể tự hoại 3 ngăn:

+ Số lượng: 06 bể, tổng dung tích 90 m³;

+ Vị trí: văn phòng (02 bể, dung tích 20 m³ và 10 m³); nhà vệ sinh (01 bể, dung tích 20 m³); nhà phụ trợ (01 bể, dung tích 20 m³), nhà bảo vệ 1 (01 bể, dung tích 10 m³), nhà bảo vệ 2 (01 bể, dung tích 10 m³),

- Công trình thu thoát nước thải sinh hoạt: uPVC D300; hố ga thu gom, kích thước 1,4x1,4 (m);

- Điểm xả thải vào hệ thống thu gom và Trạm xử lý nước thải tập trung của KCN An Dương: 01 điểm.

- Toàn bộ nước thải sinh hoạt từ bồn cầu nhà vệ sinh khu văn phòng, nhà vệ sinh, nhà phụ trợ, nhà bảo vệ được thu gom xử lý theo đường ống dẫn UPVC D300 vào bể tự hoại 3 ngăn xây ngầm tương ứng tại khối nhà cùng với nước thải rửa tay, thoát sàn được thu gom theo đường ống dẫn UPVC D300, hố ga xen kẽ kích thước 1,4x1,4 (m) hố ga cuối cùng tại

khu đất đầu nối vào hệ thống thu gom và Trạm xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp An Dương qua 1 điểm xả thải.

3. Kho chứa chất thải (phòng rác)

Bố trí 01 kho chứa chất thải (phòng rác) có tổng diện tích 105 m². Kết cấu chung là BTCT toàn khối, tường bao che ngoài là tường gạch 220mm. Móng cọc ép PHC đường kính D300 dài 25m, đài móng và giằng móng BTCT, nền nhà bê tông mác 200 dày 150mm, lớp PVC dày 0.2mm, lớp đá bẫy đầm chặt dày 200mm, lớp đất nền đầm chặt. Bố trí 3 kho:

- Kho chứa chất thải sinh hoạt: 01 kho, diện tích 10 m². Bố trí đầy đủ biển cảnh báo, bình bột chữa cháy;

- Kho chứa chất thải công nghiệp thông thường: 01 kho, diện tích 65 m². Bố trí đầy đủ biển cảnh báo, bình bột chữa cháy;

- Kho chứa chất thải nguy hại: 01 kho, diện tích 30 m². Bố trí biển cảnh báo, bình bột chữa cháy, cát, xẻng. Bên trong bố trí rãnh thu (rộng 30 cm, sâu 30 cm), 01 hố thu CTNH lỏng trong trường hợp tràn đổ (kích thước 0,5x0,5x0,5m).

4. Hệ thống xử lý bụi, khí thải từ chuyền làm sạch, nhúng dầu chống gỉ và chuyền sơn, sấy đĩa phanh

- Số lượng: 01 hệ thống;

- Lưu lượng thiết kế: 13.893 m³/giờ.

- Quy trình: Bụi sơn → màng nước → nước thải được thu gom, quản lý là CTNH (định kỳ 1 năm/lần); hơi sơn từ chuyền sơn đĩa phanh và khí thải từ chuyền làm sạch, nhúng dầu chống gỉ → bộ lọc hơi nước (tấm bọt biển để tách ẩm ra khỏi dòng khí) → thiết bị hấp phụ than hoạt tính → ống thoát khí.

- Thông số kỹ thuật: đường ống gom D200, D300, D500; bộ lọc hơi nước (2x1,2m, bên trong bố trí các tấm bọt biển kích thước 40x40cm, dày 5 cm/tấm); thiết bị hấp phụ than hoạt tính (kích thước 3,6x1,7m, bên trong bố trí 4 khay chứa than hoạt tính, sử dụng than hoạt tính hình khối tổ ong kích thước 100x100x100mm); quạt hút có lưu lượng 13.893 m³/giờ; ống thoát khí có đường kính D300, cao 3m (tính từ mặt đất đến đỉnh ống).

5. Hệ thống xử lý bụi từ quá trình gia công đĩa phanh thành phẩm:

- Số lượng: 01 hệ thống;

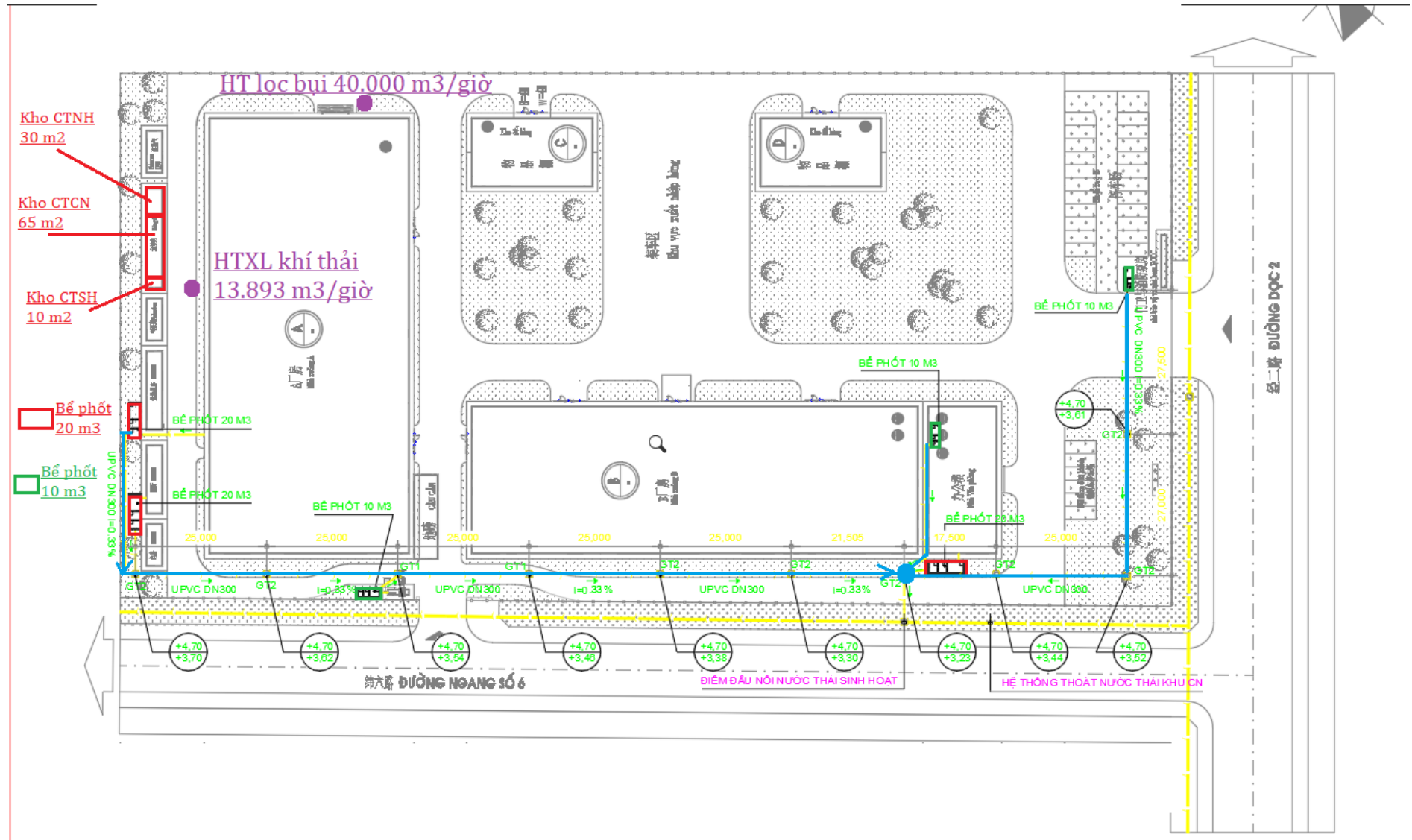
- Lưu lượng thiết kế: 40.000 m³/giờ;

- Quy trình: Bụi kim loại → đường ống gom → thiết bị lọc bụi túi vải → quạt hút → ống thoát khí.

- Thông số kỹ thuật:

STT	Danh mục	Thông số
1	Hệ thống xử lý lưu lượng thiết kế 40.000 m ³ /giờ	+ Đường ống gom nhánh: 40 điểm hút, đường kính D100; + Đường ống gom tổng: đường kính D300, D600, D800 D1128; + Thiết bị lọc bụi túi vải: kích thước 7,3x6m, kích thước mặt trên là 6,42x2,25m; + Diện tích lọc 600 m²; 336 túi lọc, mỗi túi có kích thước Ø130x4000mm. + Quạt hút: lưu lượng 40.000 m³/giờ; + Ống thoát khí có đường kính D1200, chiều cao 17m (tính từ mặt đất đến đỉnh ống thoát khí).

Vị trí công trình bảo vệ môi trường:



Hình 1.7. Vị trí công trình bảo vệ môi trường của dự án (đính kèm bản vẽ)

1.5.4. Biện pháp thi công xây dựng

1.5.4.1. Phương án mua, vận chuyển nguyên vật liệu, nhiên liệu, thuê máy móc xây dựng

- Đối với nguyên vật liệu xây dựng: chủ dự án sẽ ký Hợp đồng với nhà thầu thi công. Sau đó, nhà thầu thi công chịu trách nhiệm vận chuyển nguyên vật liệu đến bãi tập kết nguyên vật liệu bố trí trên công trường. Sau khi nghiệm thu chất lượng nguyên vật liệu đảm bảo, chủ dự án sẽ sử dụng nguyên vật liệu theo nguyên tắc dùng đến đâu lấy đến đó, thi công hết trong ngày, chỉ sử dụng nguyên vật liệu đảm bảo chất lượng, không rửa nguyên vật liệu trước khi thi công.

- Đối với máy móc thiết bị: chủ dự án sẽ ký Hợp đồng với nhà thầu thi công đủ điều kiện. Sau đó, nhà thầu thi công chịu trách nhiệm vận chuyển máy móc và sau khi nghiệm thu đảm bảo, chủ dự án sẽ tiếp nhận tại chân công trình.

- Đối với nhiên liệu: chủ dự án sẽ ký Hợp đồng với nhà thầu thi công đủ điều kiện. Sau đó, nhà thầu thi công chịu trách nhiệm vận chuyển nhiên liệu, sau khi nghiệm thu chất lượng đảm bảo, chủ dự án sẽ tiếp nhận nhiên liệu tại chân công trình.

1.5.4.2. Tổ chức công trường

- Dựng tường rào cao 3m vây xung quanh công trường và bố trí cổng ra vào để điều phối hoạt động vận tải, công nhân ra vào công trường, kiểm soát vấn đề an ninh, đồng thời, kết nối trực tiếp với đường nội bộ của KCN An Dương ;

- Bố trí 03 Container 40 feet đặt trên công trường làm nhà điều hành chung cho dự án và 01 khu vực lán trại để công nhân nghỉ giữa ca, ăn trưa (không nghỉ qua đêm);

- Bố trí khu vực tập kết nguyên vật liệu xây dựng tại khu vực đầu và cuối khu đất để thuận tiện cho việc phân bổ đến các khu vực xây dựng, thực hiện che phủ bạt kín;

- Bố trí 05 thùng nhựa dung tích 240 lít và 100 lít gần nhà điều hành để chứa rác sinh hoạt;

- Bố trí khu vực tập kết chất thải xây dựng linh động trên công trường thuận tiện cho việc lưu giữ, quản lý và chuyển giao định kỳ;

- Bố trí 01 Container 40 feet gần nhà điều hành, các thùng phuy chứa rác nguy hại phát sinh của dự án. Quy cách thiết kế theo đúng Thông tư số 02:2022/TT-BTNMT gồm gia công gờ chống tràn, bố trí bình bột chữa cháy, cát, xẻng, biển báo,...

- Bố trí nhà vệ sinh di động trên công trường cạnh nhà điều hành để thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt của kỹ thuật, công nhân xây dựng;

- Xây dựng rãnh thu, hố lắng tạm (có đặt gối thấm dầu) để thu nước mưa chảy tràn, nước thải thi công trên công trường.

- Bố trí khu vực rửa bánh xe vận tải ra vào công trường tại cổng ra vào, bố trí hố lắng tạm (có đặt gối thấm dầu) phía dưới.

1.5.4.3. Phương án tổ chức thi công trên công trường

- Chủ đầu tư phối hợp chặt chẽ với nhà thầu và tư vấn giám sát trong suốt quá trình triển khai dự án;
- Ban chỉ huy công trường: cán bộ đơn vị nhà thầu xây dựng, các cán bộ giúp việc chỉ đạo thi công công trình;
- Bộ phận vật tư: đảm bảo cung cấp kịp thời, đầy đủ vật tư cho công trình, đảm bảo tiến độ thi công;
- Đội ngũ cán bộ kỹ thuật: gồm kỹ sư có kinh nghiệm chuyên ngành phụ trách, khi công trình lên cao sẽ có 1 người phụ trách và 1 người chịu trách nhiệm tổng thể, là những người có thâm niên thi công công trình tương tự trực tiếp điều hành công việc;
- Đội ngũ công nhân: có tay nghề, đủ số lượng tham gia thi công, ưu tiên tuyển dụng nhân dân địa phương nên không ở lại đêm trên công trường.
- Điện nước phục vụ thi công: nhà thầu phối hợp với chủ đầu tư và chủ đầu tư KCN xin cấp nước, đấu điện thi công; đảm bảo an toàn trong quá trình sử dụng điện, tại cầu dao tổng được bố trí tại nhà trực công trường có lắp aptomat để ngắt điện khi bị chập hoặc quá tải, đồng thời, kiểm tra chất lượng nước trước khi đưa vào sử dụng và lắp đặt đồng hồ đo tại đầu hòng nước để xác định lượng nước sử dụng;
- Một công trường sẽ có nhiều đơn vị nhà thầu, chia thành nhiều tổ đội thi công thực hiện song song các công việc như: thi công hạ tầng kỹ thuật, lắp đặt máy móc thiết bị, hoàn thiện công trình, dọn dẹp vệ sinh công trường,....
- Thoát nước thi công: trong quá trình thi công, nước mưa và nước thải thi công từ quá trình đào móng thi công được thu về rãnh thu kích thước 50*50 (cm), dung tích 3 m³ có đặt gối thấm dầu để tách váng dầu mỡ, xăng dầu, sau đó, bố trí máy bơm để dự phòng bơm đẩy nước thải từ hố lắng tạm vào hệ thống thoát nước mưa KCN An Dương . Nước thải vệ sinh bánh xe vận tải bố trí hố lắng tạm phía dưới cầu rửa xe (dung tích 2 m³) có đặt gối thấm dầu để tách váng dầu mỡ, xăng dầu, sau đó, bố trí máy bơm để dự phòng bơm đẩy nước thải từ hố lắng tạm vào hệ thống thoát nước mưa KCN An Dương;
- Chất thải sinh hoạt được thu gom vào thùng nhựa, có nắp đậy, hàng ngày chuyển giao cho đơn vị có chức năng;
- Chất xây dựng được chuyển giao cho đơn vị có đầy đủ chức năng vận chuyển, xử lý, hoạt động đổ thải được thực hiện theo đúng quy định;
- Chất nguy hại được tập kết vào thùng phuy, Container 40 feet và chuyển giao định kỳ cho đơn vị có đầy đủ chức năng xử lý.
- Điều phối giao thông trong công trường và ngoài cổng công trường: bố trí 01 cổng ra vào công trường, bố trí 1-2 người đứng tại khu vực cổng, khu vực tuyến đường nội bộ KCN

phối hợp cùng chủ đầu tư KCN An Dương để điều phối giao thông khu vực, vào thời điểm tan ca, có thể huy động thêm nhân lực.

1.5.4.4. Thời gian thi công và nhân lực

- Thời gian thi công: Căn cứ theo quy mô các hạng mục công trình xây dựng, chủ dự án dự kiến thời gian hoàn thiện xây dựng là 05 tháng (*dự kiến từ tháng 12/2023 đến tháng 04/2024*).

- Nhân lực: 50 người.

- Ưu tiên tuyển dụng lao động địa phương.

1.5.4.5. Máy móc thiết bị hỗ trợ

Bảng 1.7. Máy móc, thiết bị xây dựng dự án

Stt	Tên các máy, thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Nhiên liệu sử dụng	Xuất xứ	Tình trạng máy móc
1	Máy đào	Chiếc	03	Dầu DO	Nhật Bản	+ Cam kết sử dụng thiết bị có nguồn gốc xuất xứ + Tình trạng: 80%
2	Xe bồn chở bê tông thương phẩm 10-12 m ³		02			
3	Máy xúc		03			
4	Máy đầm bàn		03			
5	Máy đầm dùi		03			
6	Xe ô tô 7,5 – 10 tấn		03			
7	Máy ép cọc ly tâm		02			
8	Máy san nền		02			
9	Máy nén khí	Chiếc	02	Điện	Việt Nam	+ Cam kết sử dụng thiết bị có nguồn gốc xuất xứ + Tình trạng: 80%
10	Máy cắt sắt		02			
11	Máy uốn sắt		02			
12	Máy hàn		05			
13	Máy khoan		01			

Như vậy, tổng số lượng máy móc thi công là 33 chiếc (*gồm 21 chiếc sử dụng dầu DO + 12 chiếc sử dụng điện*).

1.5.4.6. Nguyên vật liệu, nhiên liệu, điện, nước sạch, lao động

a. Nguyên liệu xây dựng

Bảng 1.8. Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu xây dựng của dự án

Stt	Tên nguyên vật liệu xây dựng	Đơn vị	Khối lượng (tấn)
1	Đá dăm các loại 2-8	tấn	753
2	Cát vàng	tấn	1686
3	Cát đắp	tấn	880
4	Xi măng PCB 30	tấn	172
5	Bu lông, tiếp địa	tấn	67
6	Ván cốt pha (vào, ra)	tấn	156
7	Thép ống	tấn	33
8	Gạch chỉ	tấn	273
9	Gạch lát xi măng, gạch ceramic, gạch granit nhân tạo	tấn	18
10	Sơn	tấn	2
11	Que hàn nội	tấn	1
12	Dây dẫn, dây cáp các loại	tấn	7
13	Cách điện các loại	tấn	2
14	Bột bả	tấn	2
15	Bê tông thương phẩm	tấn	1256
16	Khung thép tiền chế	tấn	226
17	Tôn chống nóng	tấn	23
18	Cọc BTCT	tấn	273
19	Cột điện chiếu sáng	tấn	43
20	Đường ống, vật tư khác	tấn	62
21	Tổng	Tấn	3.937

Như vậy, tổng khối lượng nguyên vật liệu xây dựng dự án dự kiến là 3.937 tấn.

b. Dầu bôi trơn

- Bảo dưỡng động cơ máy móc xây dựng dự án, tần suất dự kiến 3 tháng/lần;
- Dự báo khoảng 1 tấn

c. Lao động

Dự kiến 50 người. Ưu tiên tuyển dụng lao động địa phương, tự túc về chỗ ăn ở. Bố trí 01 nhân viên môi trường giám sát môi trường tại công trường xây dựng

d. Nước sạch

- Nguồn cấp: đầu nối vào hệ thống cấp nước chung của KCN An Dương;
- Mục đích: cấp sinh hoạt cho 50 công nhân; tưới bụi mặt bằng công trường hàng ngày; vệ sinh phương tiện vận tải ra vào công trường dự án

- Lượng sử dụng:

- + *Cấp sinh hoạt cho 50 công nhân*: Theo QCVN 01:2021/BXD, định mức nước cấp sinh hoạt của 1 người tối thiểu là 80 lít/người/ngày, chọn 150 lít/người/ngày (24 h làm việc) ~ 50 lít/người/ngày (8 h làm việc). Suy ra, lượng nước cấp sinh hoạt cho 50 người là 2,5 m³/ngày;

- + *Vệ sinh phương tiện vận tải ra vào công trường*: Thời điểm triển khai đầu thì số lượng phương tiện chở máy móc, vật tư xây dựng ra vào công trường nhiều, lớn nhất khoảng 6 lượt xe ra vào/ngày. Theo TC 4513-88, định mức nước cấp rửa xe là 300 lít/xe/lượt ~ 0,3 m³/xe/lượt. Suy ra, lượng nước cấp cho hoạt động này là 0,3 x 6 = 1,8 m³/ngày đêm (làm tròn 2 m³/ngày đêm);

- + *Tưới bụi mặt bằng công trường xây dựng, tần suất 3 lần/ngày*: dự kiến 3 m³/ngày đêm;

- + *Bảo dưỡng bê tông (chỉ thực hiện trong vòng 1 tuần kể từ ngày đổ bê tông)*: dự kiến 3 m³/ngày đêm;

→ *Tổng nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn xây dựng dự án (không có hoạt động bảo dưỡng bê tông) là 7,5 m³/ngày đêm; Tổng nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn xây dựng dự án (khi có hoạt động bảo dưỡng bê tông) là 10,5 m³/ngày đêm.*

e. Điện năng

- Nguồn cấp: đầu nối vào hệ thống cấp điện chung của KCN An Dương;
- Mục đích: vận hành máy móc thi công và hoạt động chiếu sáng tại công trường;
- Lượng sử dụng: dự kiến 6.300 KWh/tháng

f. Trình tự và biện pháp thi công

- Cos nền xây dựng: +5,2m – hệ cao độ lục địa
- Chuẩn bị mặt bằng: Xác định ranh giới, phạm vi khu đất thực hiện dự án.
- Thi công nền móng và các tuyến ngầm: công tác thi công nền móng và các công trình chức năng bao gồm các bước cơ bản sau:

- + Đào đất hố móng và vận chuyển đổ đất;
- + Dùng máy ép cọc gia cố móng bằng cọc BTCT;

+ Lắp đất hồ móng sau khi bê tông đài móng và giằng móng đã được nghiệm thu.

+ Lắp móng bằng cát và tôn nền, đầm chặt bằng máy đầm cóc đến độ chặt thiết kế, kết hợp đầm thủ công ở các góc cạnh.

- Thi công xây dựng nhà xưởng sản xuất và các công trình phụ trợ.

+ *Thi công xây dựng xưởng chính:*

- ✓ Thi công kết cấu móng, đổ cột;
- ✓ Chê tạo các cấu kiện thép từ các công xưởng bên ngoài vận chuyển về dự án để lắp đặt;
- ✓ Lắp đặt kết cấu
- ✓ Thi công trần
- ✓ Xây tường bao che, làm vách
- ✓ Thi công nền bê tông
- ✓ Sơn hoàn thiện
- ✓ Lắp đặt cửa ra vào.

- Phương pháp thi công cọc BTCT: Số lượng 150 cọc, đường kính D300 và D400, sâu 36-38m. Kỹ thuật ép cọc để hạn chế tiếng ồn, rung động và sự cố nứt vỡ công trình lân cận.

+ *Thi công hệ thống cấp nước:*

Công tác thi công đường ống cấp nước và các hố van, hố đồng hồ cho toàn bộ khu dự án được tiến hành thi công song song với hạng mục xây dựng công thoát nước thải. Bao gồm các bước:

- ✓ Đào hố móng
- ✓ Lót đá dăm móng
- ✓ Lắp đặt đường ống nước, và các phụ tùng
- ✓ Lắp đất đầm chặt

+ *Thi công hệ thống thoát nước:*

Công tác thi công hệ thống thoát nước thải, nước mưa gồm các công tác:

- ✓ Đào hố móng, bơm nước hoành triệt hố móng;
- ✓ Lót đá dăm đáy móng;
- ✓ Lắp đặt móng cống, ống cống;
- ✓ Chèn bê tông ống cống, làm mối nối;
- ✓ Xây ga thăm, ga thu;
- ✓ Lắp đất và hoàn thiện các ga

+ *Thi công hệ thống điện:*

- ✓ Lắp đặt đường cáp ngầm
- ✓ Lắp đặt các tủ điện phân phối trong xưởng sản xuất, nhà kho
- ✓ Lắp đặt tủ điện chiếu sáng
- ✓ Lắp đặt cột và đèn chiếu sáng

+ *Thi công đường giao thông nội bộ:*

- ✓ Thi công nền cát đầm chặt, rải lớp đá base
- ✓ Đổ bê tông M250

+ *Trồng cây xanh:*

Xe tải vận chuyển cây xanh đến công trường, sau đó, công nhân của các nhà thầu sẽ đào đất để trồng cây vào khu vực quy hoạch.

+ *Đổ bê tông sân đường nội bộ:*

Sử dụng bê tông thương phẩm. Đổ và đầm nén bê tông. Phun nước liên tục trong 7 ngày để bảo dưỡng bê tông.

- Thi công xây dựng bể tự hoại và hệ thống xử lý nước thải tập trung;
- + Sử dụng máy xúc đào đất theo kích thước thiết kế;
- + Thi công phần nền (sử dụng thép, sắt để gia cố nền, đổ lớp vữa bê tông);
- + Xây tường, chia ngăn của bể;
- + Đổ nắp bể;
- + Lắp đặt đường ống, thiết bị;
- + Kiểm tra và san lấp mặt bằng.

****Biện pháp an toàn lao động:***

+ Trong quá trình xây dựng công trình, công tác an toàn lao động bắt buộc phải tuân thủ tiêu chuẩn TCVN 5308: 1991 - Quy phạm kỹ thuật an toàn trong xây dựng.

+ Đặc biệt cần quan tâm đến công tác an toàn trong các lĩnh vực ép cọc, sử dụng thiết bị điện, thiết bị nâng hạ, thiết bị khí nén, bình chịu áp lực.

+ Trên công trường các khu vực nguy hiểm phải được rào chắn, có đầy đủ biển báo, các khu vực thi công, đường giao thông phải được chiếu sáng ban đêm.

+ Công tác giám sát và nghiệm thu công trình: Công tác quản lý chất lượng, giám sát và nghiệm thu công trình của Chủ đầu tư, tư vấn giám sát của Chủ đầu tư, nhà thiết kế và các nhà thầu xây lắp thực hiện theo quy định hiện hành.

1.5.5. Biện pháp lắp đặt máy móc thiết bị

- Chủ dự án sẽ ký Hợp đồng với đơn vị cung ứng máy móc thiết bị, sau đó, đơn vị này sẽ vận chuyển đến cổng nhà máy, sau khi nghiệm thu chất lượng đảm bảo, chủ dự án sẽ tiếp nhận máy móc tại chân công trình. Tổng khối lượng máy móc nhập khẩu về lắp đặt khoản 212 tấn (Số liệu nhà thầu cung cấp).

- Trước khi lắp đặt dây chuyền sản xuất, thiết bị sản xuất, dự án sẽ tiến hành khoan định vị, cấy bulong, lắp máy và bắt đinh vít để giảm ồn, rung động của máy móc.

- Thời gian lắp đặt trong 2 tháng;

- Nhân lực: dự kiến 30 người;
- Máy móc hỗ trợ: 03 xe nâng.

1.5.6. Tiến độ, vốn đầu tư, sơ đồ tổ chức Nhà máy

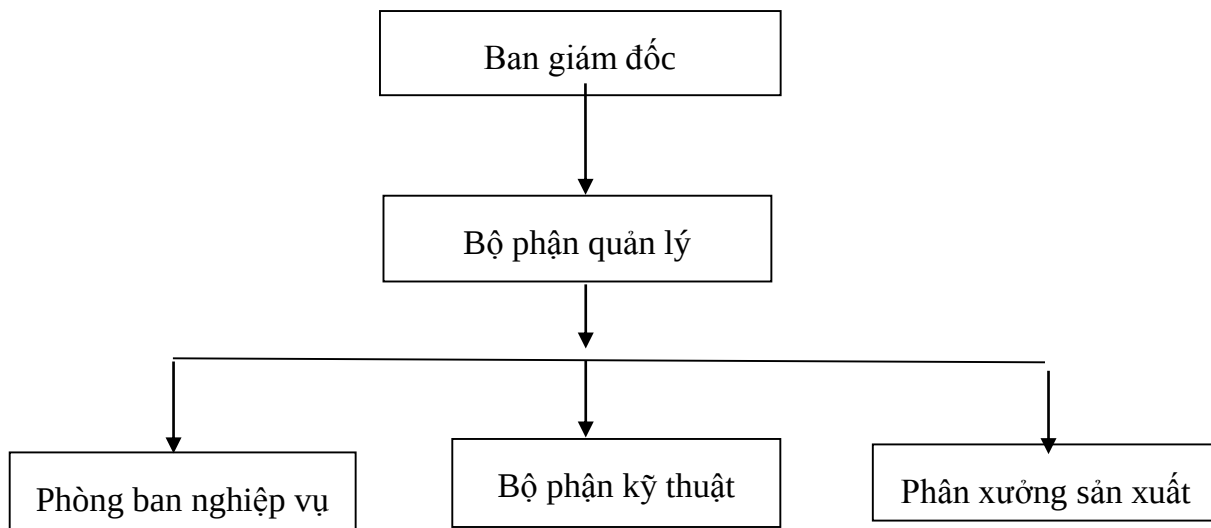
- Tiến độ dự án:

- + Giai đoạn xây dựng: dự kiến 05 tháng (dự kiến từ tháng 12/2023 đến tháng 04/2024);
- + Giai đoạn lắp đặt máy móc: dự kiến 2 tháng (từ tháng 05/2024 đến tháng 07/2024);
- + Giai đoạn vận hành thử nghiệm: dự kiến từ tháng 09/2025 đến tháng 12/2024;
- + Giai đoạn vận hành ổn định: dự kiến từ tháng 1/2025.

- Vốn đầu tư dự án:

Tổng vốn đầu tư thực hiện dự án dự kiến là: 208.800.000.000 đồng. Chi phí bảo vệ môi trường khoảng 1,2 tỷ đồng.

- Sơ đồ tổ chức của Nhà máy:



Hình 1.8. Sơ đồ tổ chức của Nhà máy

CHƯƠNG II. SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG

2.1. SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG QUỐC GIA, QUY HOẠCH TỈNH, PHÂN VÙNG MÔI TRƯỜNG

2.1.1. Phù hợp với Quy hoạch của thành phố Hải Phòng

**Đối với quy hoạch bảo vệ môi trường Quốc gia:*

Dự án phù hợp với chiến lược, quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia theo Quyết định số 1216/QĐ-TTg ngày 05/09/2012 của Thủ tướng Chính phủ về Phê duyệt Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030, với quan điểm phát triển kinh tế phù hợp với đặc tính sinh thái của từng vùng, ít chất thải, hướng tới nền kinh tế xanh.

**Đối với quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường:*

Dự án phù hợp với quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội thành phố Hải Phòng đến năm 2025, định hướng đến năm 2030 theo quyết định số 821/QĐ – TTg ngày 06/07/2018 của Thủ tướng Chính phủ như sau: Xây dựng Hải Phòng trở thành Thành phố Cảng xanh, văn minh, hiện đại, thông minh với tốc độ tăng trưởng kinh tế đột phá; là trung tâm dịch vụ, công nghiệp lớn có năng lực cạnh tranh cao; là trọng điểm phát triển kinh tế biển của cả nước; bước đầu phát triển kinh tế tri thức; kinh tế tư nhân trở thành một động lực quan trọng của nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa. Hiện tại, thành phố Hải Phòng chưa triển khai phân vùng môi trường.

**Đối với quy hoạch khác:*

Quyết định 1338/QĐ-UBND ngày 10/5/2022 của UBND TP. Hải Phòng về việc ban hành danh mục các dự án công nghiệp khuyến khích đầu tư, không khuyến khích đầu tư trên địa bàn TP. Hải Phòng giai đoạn đến năm 2025, định hướng đến năm 2030.

** Phù hợp với ngành nghề thu hút vào KCN An Dương:*

Theo giấy phép môi trường số 82/GPMT-BTNMT ngày 4/4/2023 của Bộ Tài nguyên và môi trường cấp cho Khu công nghiệp An Dương được phép thu hút đầu tư các nhóm ngành sau: (1). Nhóm ngành gia công chế tạo cơ khí chế tạo lắp ráp; Nhóm ngành công nghiệp điện lạnh, điện tử; (2). Ngành công nghiệp điện tử, công nghệ tin học, phương tiện thông tin, viễn thông, truyền hình, công nghệ kỹ thuật cao; (3). Nhóm ngành công nghiệp gia dụng; (4). Nhóm ngành sản xuất dược phẩm (Sản xuất các sản phẩm dược phẩm bao gồm các sản phẩm OSD cho thuốc viên nén, viên nang và thuốc bột); (5). Nhóm ngành sản xuất vật liệu bao bì đóng gói; (6). Cho thuê nhà xưởng.

Loại hình sản xuất của dự án là sản xuất, đúc gia công đĩa phanh ô tô thuộc nhóm ngành cơ khí chế tạo lắp ráp được phép thu hút đầu tư vào KCN An Dương.

2.1.2. Phù hợp với chủ trương của Ban quản lý Khu kinh tế Hải Phòng

Dự án đã được Ban quản lý Khu kinh tế Hải Phòng cấp Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư số 8758668682 chứng nhận lần đầu ngày 09/08/2023.

2.2. SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ ĐỐI VỚI KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG

Nội dung này trình bày về thông tin của KCN An Dương, thông tin xử lý nước thải của KCN:

(1). Hồ sơ môi trường:

Công ty TNHH liên hợp đầu tư Thâm Việt đã được Bộ Tài nguyên và môi trường cấp giấy phép môi trường số 82/GPMT-BTNMT ngày 4/4/2023 cho Khu công nghiệp An Dương, thời hạn 7 năm từ (04/4/2023 đến 3/4/2030).

(2). Hệ thống thu gom nước thải của KCN:

- Khu công nghiệp đã xây dựng đầy đủ công trình thu gom nước thải từ các nhà đầu tư thứ cấp về Trạm xử lý nước thải tập trung, công suất thiết kế: 2.250 m³/ngày (24 giờ) để xử lý gồm đường ống HDPE, cống BTCT. Tiêu chuẩn nước thải đầu vào Trạm xử lý nước thải tập trung của KCN:

Bảng 2.1. Tiêu chuẩn đầu vào Trạm XLNT tập trung KCN An Dương

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép
1	Nhiệt độ	°C	45
2	pH	-	5 - 9
3	Độ màu	Pt - Co	150
4	BOD5 (20°C)	mg/l	400
5	COD	mg/l	600
6	Chất rắn lơ lửng	mg/l	400
7	Asen	mg/l	0,1
8	Thủy ngân	mg/l	0,01
9	Cadimi	mg/l	0,01
10	Chì	mg/l	0,2
11	Crom (VI)	mg/l	0,1

12	Crom (III)	mg/l	1
13	Đồng	mg/l	2
14	Kẽm	mg/l	3
15	Niken	mg/l	0,5
16	Mangan	mg/l	1
17	Sắt	mg/l	5
18	Tổng Xianua	mg/l	0,1
19	Tổng Phenol	mg/l	0,5
20	Tổng dầu mỡ khoáng	mg/l	5
21	Clo dư	mg/l	1
22	Clorua	mg/l	405
23	PCBs	mg/l	0,01
24	Sulfua	mg/l	1
25	Florua	mg/l	15
26	Amoni (tính theo N)	mg/l	15
27	Tổng Nitơ	mg/l	60
28	Tổng Photpho	mg/l	8
29	Coliform	MPN/100ml	5.000
30	Tổng hóa chất bảo vệ thực vật nhóm Clo hữu cơ	mg/l	0,05
31	Tổng hóa chất bảo vệ thực vật nhóm Photpho hữu cơ	mg/l	0,3
32	Tổng hoạt độ phóng xạ α	Bq/l	0,1
33	Tổng hoạt độ phóng xạ β	Bq/l	1,0

(3). Trạm xử lý nước thải tập trung:

- Công trình, thiết bị của hệ thống xử lý nước thải tập trung số 01:

- Tóm tắt quy trình công nghệ: Nước thải → Bể thu gom nước thải (hồ bơm và tách cát) → Bể tách dầu → Bể điều hòa → Bể keo tụ → Bể tạo bông → Bể lắng hóa lý → Bể xử lý sinh học (Bể SBR) → Bể khử trùng → kênh Hoàng Lâu.

- Công suất thiết kế: 2.250 m³/ngày (24 giờ).

- Hóa chất, vật liệu sử dụng: H₂SO₄, NaOH, Phèn nhôm - Al₂(SO₄)₃, PAC, Polymer Anion, Polymer Cation, Chlorine 70%, Chất nuôi vi sinh (metanol hoặc mật rỉ đường).

- Hệ thống, thiết bị quan trắc nước thải tự động, liên tục:

+ Số lượng: 01 trạm.

+ Vị trí lắp đặt: Tại đường ống xả nước thải sau xử lý từ hệ thống xử lý nước thải tập trung số 01 của Trạm xử lý nước thải ra kênh Hoàng Lâu.

+ Thông số lắp đặt: Lưu lượng (đầu vào và đầu ra), nhiệt độ, pH, COD, TSS và Amoni.

+ Thiết bị lấy mẫu tự động: Có.

+ Camera theo dõi: Đã lắp camera giám sát.

+ Kết nối, truyền số liệu: Dữ liệu được truyền về Sở Tài nguyên và Môi trường thành phố Hải Phòng để theo dõi, giám sát.

- Công trình ứng phó sự cố:

Đã xây dựng hồ ứng phó sự cố cho hệ thống xử lý nước thải tập trung số 01 của Trạm xử lý nước thải tập trung có thể tích 6.836,2 m³, gồm hai hồ nối tiếp, thông qua 02 đường ống cống D1000 bê tông cốt thép. Hồ 1 có dung tích 2.500 m³ và hồ 2 có dung tích 4.436 m³. Thành và đáy hồ được trải lớp vải địa kỹ thuật ART 12, đổ bê tông dày 300 mm, lót màng HDPE để ngăn ngừa nước thải thẩm thấu ra môi trường đất. Mực nước trong hồ được duy trì ở cao độ +0,3 m so với đáy hồ để bảo dưỡng công trình.

- Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố:

+ Trường hợp nước thải sau xử lý vượt quy chuẩn kỹ thuật môi trường trước khi xả thải, đóng van xả nước thải sau xử lý ra môi trường. Nước thải vượt quy chuẩn được bơm về hồ sự cố trước khi bơm về hệ thống xử lý nước thải tập trung số 01 để xử lý lại.

+ Trường hợp 01 trong 02 bể SBR của hệ thống xử lý nước thải tập trung số 01 của Trạm xử lý nước thải gặp sự cố thiết bị, nước thải đầu vào được xử lý bằng bể SBR còn lại, đồng thời nước thải từ bể SBR bị sự cố được bơm về hồ sự cố. Sau khi khắc phục xong sự cố, nước thải được bơm từ hồ sự cố về 02 bể SBR của hệ thống xử lý nước thải tập trung số 01 để xử lý.

+ Trường hợp cả 02 bể SBR của hệ thống xử lý nước thải tập trung số 01 của Trạm xử lý nước thải gặp sự cố, nước thải tại các bể SBR và nước thải đầu vào sẽ được bơm về hồ sự cố để lưu giữ. Sau khi khắc phục xong sự cố, nước thải từ hồ sự cố được bơm về để xử lý.

+ Ban hành tiêu chuẩn đầu nổi nước thải trong khu công nghiệp, buộc các cơ sở thứ cấp xử lý nước thải đạt tiêu chuẩn đầu nổi trước khi xả vào hệ thống xử lý nước thải tập trung.

+ Lắp đặt hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục để giám sát nước thải sau xử lý; bố trí cán bộ phụ trách về môi trường được đào tạo, chuyển giao kỹ thuật vận hành hệ thống xử lý nước thải tập trung, ứng phó sự cố.

+ Định kỳ hàng năm tiến hành duy tu, bảo dưỡng thiết bị, máy móc của hệ thống xử lý nước thải tập trung.

+ Thực hiện kiểm tra, giám sát hệ thống thu gom nước thải, thoát nước thải sau xử lý để phòng ngừa tình trạng tắc nghẽn hệ thống.

(4). Sức chịu tải của Trạm xử lý nước thải tập trung của KCN khi dự án đi vào hoạt động:

Hiện tại, lượng nước đầu vào Trạm xử lý nước thải tập trung của KCN là 1.200 m³/ngày đêm. Dự án phát sinh chủ yếu là nước thải sinh hoạt với lượng khoảng 10 m³/ngày. Vì vậy, không ảnh hưởng đến sức chịu tải, thu gom, xử lý tại Trạm tập trung của KCN An Dương.

CHƯƠNG III. ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ

Theo quy định tại điểm c khoản 2 Điều 28 Nghị định 08/2022/NĐ-CP, báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án không trình bày nội dung này.

CHƯƠNG IV. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

4.1. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN THI CÔNG, LẮP ĐẶT MÁY MÓC THIẾT BỊ

4.1.1. Đánh giá, dự báo tác động

4.1.1.1. Giai đoạn thi công xây dựng

4.1.1.1.1. Nước thải

a. Nước thải sinh hoạt

**Nguồn phát sinh*: loại chất thải này phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của 50 công nhân (không phát sinh nước thải ăn uống do không tổ chức lán trại).

**Thành phần*: hợp chất hữu cơ (BOD, COD), Tổng N, Tổng P, TSS, Coliform...

**Lượng phát sinh*:

- Theo QCVN 01:2021/BXD, định mức nước cấp sinh hoạt của 1 người tối thiểu là 80 lít/người/ngày, chọn 150 lít/người/ngày (24 h làm việc) ~ 50 lít/người/ngày (8 h làm việc). Suy ra, lượng nước cấp sinh hoạt cho 50 người là 2,5 m³/ngày;

- Theo Nghị định số 80:2014/NĐ-CP về thoát nước và xử lý nước thải, lượng nước thải bằng 100% nước cấp đầu vào và bằng 2,5 m³/ngày đêm.

**Nồng độ ô nhiễm chứa trong nước thải sinh hoạt*:

Bảng 4.1. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt giai đoạn thi công

Stt	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Hệ số phát thải (g/người. ngày)	Định mức TB	Số lượng (người)	Thải lượng (g/ngày)	Nồng độ (g/m ³)	TC KCN
				x/2	y	z=x/2*y	z/2,5	
1	BOD ₅	mg/l	45 - 54	49,5	50	2475	990	400
2	TSS	mg/l	70 - 145	107,2	50	5360	2144	400
3	Dầu mỡ thực vật	mg/l	10 - 30	20	50	1000	400	Không quy định

4	Tổng N	mg/l	6 - 12	9	50	450	180	60
5	Tổng P	mg/l	6 - 12	9	50	450	180	8
6	Amoni	mg/l	0,8 - 4	2,4	50	120	48	15
TC KCN: Tiêu chuẩn chất lượng nước đầu vào của KCN An Dương								

**Tác động:* Theo số liệu dự báo tại Bảng trên, tất cả các chỉ tiêu ô nhiễm đều cao hơn rất nhiều so với tiêu chuẩn cho phép (TC KCN An Dương). Tuy nhiên, giai đoạn xây dựng, chủ dự án bố trí nhà vệ sinh di động có hầm tự hoại để thu gom, xử lý toàn bộ nước thải sinh hoạt, sau đó, thuê đơn vị có chức năng đến hút bùn thải, nước thải trong hầm đi xử lý đúng quy định, không xả thải vào hệ thống thu gom và Trạm xử lý nước thải tập trung của KCN An Dương nên mức độ không lớn.

b. Nước thải thi công

**Nguồn phát sinh:*

- Thi công công trình xây dựng: theo tính toán của chủ đầu tư thì khi thực hiện đào thi công bể PCCC, bể tự hoại, hố ga thoát nước sẽ phát sinh nước thải. Thành phần ô nhiễm chính trong nước thải thi công là chất rắn lơ lửng. Mặt khác, quá trình thi công cần sự hỗ trợ của thiết bị, máy móc sử dụng dầu DO, trong quá trình vận hành, dầu DO có thể vương vãi trên mặt bằng và bị cuốn theo dòng nước thải vào nguồn tiếp nhận. Thời gian đào móng tập trung 1 tháng;

+ Vệ sinh phương tiện vận tải ra vào công trường (chỉ thực hiện vệ sinh bánh xe và chỉ phát sinh khi có phương tiện vận tải ra vào công trường).

+ Hoạt động bảo dưỡng bê tông (thực hiện liên tục 7 ngày liên tiếp) không phát sinh nước thải do nước phun tưới bảo dưỡng bê tông ngấm trực tiếp vào bê tông.

**Thành phần ô nhiễm:* chủ yếu là bụi bẩn, đất cát, chất rắn lơ lửng. Nồng độ ô nhiễm nước thải thi công được dự báo như bảng sau:

Bảng 4.2. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công dự án

Stt	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Nước thải thi công	QCVN 40:2011 (cột B)
1	Chất lơ lửng SS	mg/l	663,0	100
2	Dầu mỡ khoáng	mg/l	3	10
[Nguồn: Trung tâm Môi trường Đô thị và Công nghiệp - CETIA]				

QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn Quốc gia về nước thải công nghiệp (Cột B: xả vào nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt)

**Lượng thải:*

- Từ hoạt động đào móng công trình xây dựng (bể PCCC, bể tự hoại, hố ga thoát nước):

Việc xác định chính xác lượng nước thải đào móng phát sinh là rất khó do còn phụ thuộc vào địa chất khu vực dự án. Theo tính toán của chủ đầu tư và tham khảo kinh nghiệm thi công thực tế của một số nhà thầu đã thi công công trường dưới KCN An Dương (Ecoba, GM, Kiến Hưng,...) thì lượng nước thải đào móng phát sinh dự báo khoảng 3,5 m³/ngày đêm;

- Từ hoạt động vệ sinh phương tiện vận tải:

+ Thời điểm triển khai đầu thi số lượng phương tiện chở máy móc, vật tư xây dựng ra vào công trường nhiều, lớn nhất khoảng 6 lượt xe ra vào/ngày. Theo TC 4513-88, định mức nước cấp rửa xe là 300 lít/xe/lượt ~ 0,3 m³/xe/lượt. Suy ra, lượng nước cấp cho hoạt động này là 0,3 x 6 = 1,8 m³/ngày đêm (làm tròn 2 m³/ngày đêm);

+ Theo Nghị định số 80:2014/NĐ-CP về thoát nước và xử lý nước thải, lượng nước thải bằng 100% lượng nước cấp đầu vào, suy ra, lượng nước thải từ hoạt động vệ sinh phương tiện vận tải là 2 m³/ngày đêm.

- Hoạt động bảo dưỡng bê tông (thực hiện liên tục 7 ngày liên tiếp) không phát sinh nước thải do nước phun tưới bảo dưỡng bê tông ngấm trực tiếp vào bê tông.

Như vậy, tổng lượng nước thải thi công dự báo:

+ Khi có hoạt động đào móng, rửa xe phương tiện là 5,5 m³/ngày đêm.

+ Khi có hoạt động đào móng: 3,5 m³/ngày đêm

+ Khi có hoạt động đào móng, rửa xe phương tiện, bảo dưỡng bê tông: 5,5 m³/ngày đêm (do hoạt động bảo dưỡng bê tông không phát sinh nước thải).

**Tác động:* Theo số liệu dự báo trên, nồng độ dầu mỡ khoáng thấp hơn tiêu chuẩn, trong khi đó, nồng độ TSS cao hơn 6 lần so với tiêu chuẩn cho phép. Vì vậy, thành phần ô nhiễm đặc trưng chứa trong loại nước thải này là chất rắn lơ lửng ~ thành phần với nước mưa chảy tràn. Việc xả trực tiếp nước thải thi công ra ngoài môi trường sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến hệ thống thoát nước mưa KCN An Dương. Tuy nhiên, chủ dự án sẽ bố trí rãnh thu, hố thu (bố trí gôli thẩm dầu) để tách dầu mỡ, lắng cặn chất bẩn trong nước thải thi công trước khi đầu nối vào hệ thống thoát nước mưa chung của KCN An Dương. Vì vậy, mức độ tác động của nguồn thải này nêu trên là không lớn.

c. Nước mưa chảy tràn

**Nguồn phát sinh:* loại nước thải này phát sinh vào những ngày mưa lớn. Dòng nước mưa sẽ cuốn trôi bụi bẩn, rác thải hiện hữu tại công trường.

**Thành phần ô nhiễm:* So với các loại nước thải, nước mưa khá sạch (số liệu theo Tổ chức Y tế Thế Giới - WHO cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa khoảng 0,5 - 1,5 mg N/l; 0,004 - 0,03 mg P/l; 10 - 20 mg COD/l và 10 - 20 mg TSS/l).

**Lượng phát sinh:*

+ Theo Giáo trình Bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản – PGS.TS Trần Đức Hạ, lượng nước mưa chảy tràn trên khu vực Dự án được tính toán theo phương pháp cường độ giới hạn như sau:

$$Q_{\max} = 0,278 \times K \times I \times A \text{ (m}^3/\text{s)}$$

(Nguồn: Giáo trình Bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản – PGS.TS Trần Đức Hạ)

Trong đó:

$Q_{\max}$: Lưu lượng cực đại của nước mưa chảy tràn (m³/s);

K: hệ số chảy tràn phụ thuộc vào đặc điểm bề mặt đất (chọn $K = 0,9$ tính cho mặt đất nền của công trường xây dựng dự án)

I: Cường độ mưa trung bình trong khoảng thời gian có lượng mưa cao nhất. $I = 80 \text{ mm/h} \sim 2,2 \times 10^{-5} \text{ m/s}$.

A: Diện tích mặt bằng dự án, $F = 20.256,91 \text{ m}^2 \sim 2,02 \text{ ha}$.

Như vậy, lượng nước mưa chảy tràn phát sinh trên mặt bằng dự án là:

$$Q_{\max} = 0,278 \times 0,9 \times 2,2 \times 10^{-5} \times 20.256,91 = 0,111 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

+ Tính toán tải lượng ô nhiễm chất rắn, bùn đất rửa trôi trên bề mặt do nước mưa chảy tràn được tính toán theo công thức: $G = M_{\max} [1 - \exp(-kz \cdot T)] \cdot S$

$$= k \cdot M_{0\max} \cdot [1 - \exp(-kz \cdot T)] \cdot S$$

$$= 220 \times 1,2 \times [1 - \exp(-0,3 \times 15)] \times 2,02 = 476 \text{ kg}$$

Trong đó:

+ Lượng bụi tích lũy lớn nhất có thể bị rửa trôi trong khu vực dự án, được xác định theo công thức: $M_{\max}$

+ Lượng bụi tích lũy cực đại trên bề mặt rắn tiếp xúc với không khí ($M_{0\max} = 220 \text{ kg/ha}$) - $M_{0\max}$

+ Hệ số điều chỉnh $\rightarrow$ Lựa chọn hệ số $k = 1,2$ (Surendra Kumar Mishra and Vijay P. Singh, 2003)

+ Hệ số động học tích lũy chất bẩn ở khu vực dự án ($kz = 0,3ng^{-1}$);

+ Thời gian tích lũy chất bẩn → Chọn $T = 15$ ngày

***Tác động:** Theo số liệu dự báo, hàm lượng TSS chứa trong loại nước thải này là khá lớn, đây là tác nhân gây tắc nghẽn công trình xử lý, tăng độ đục nước nguồn tiếp nhận, xáo trộn đến đời sống sinh vật tại đây. Tuy nhiên, do thành phần nước thải thi công và nước mưa tương tự nhau nên xử lý chung tại cùng công trình, cụ thể: bố trí rãnh thu, hố thu (bố trí gờ thấm dầu) để tách dầu mỡ, lắng cặn chất bẩn trong nước thải thi công trước khi đầu nối vào hệ thống thoát nước mưa chung của KCN An Dương. Vì vậy, mức độ tác động của nguồn thải này nêu trên là không lớn.

4.1.1.1.2. Chất thải rắn thông thường

a. Chất thải sinh hoạt

***Nguồn phát sinh:** loại nước thải này phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của 50 công nhân xây dựng

***Thành phần:** hữu cơ (thức ăn thừa, vỏ hoa quả thừa...) và vô cơ (túi nilon, hộp đựng cơm, lon nước ngọt...).

Bảng 4.3. Thành phần rác thải sinh hoạt

Stt	Thành phần	Tỷ lệ %
1	Rác hữu cơ	70
2	Nhựa và chất dẻo	3
3	Rác vô cơ	17
4	Các thành phần khác	10
5	Độ ẩm	65-69
6	Tỷ trọng	0,178 – 0,45 tấn/ m ³ (lấy 420 kg/m ³)

Nguồn: Lâm Minh Triết, 2006, Kỹ thuật môi trường, NXB ĐHQG TP Hồ Chí Minh

***Lượng phát sinh:** Theo QCVN 01:2021/BXD, định mức rác thải sinh hoạt của 1 người là 1,3 kg/người/ngày đêm (24 h làm việc) ~ 0,43 kg/người/ngày đêm (8h làm việc) → khối lượng rác thải sinh hoạt phát sinh trên công trường là: $0,43 \times 50 = 21,5$ kg/ngày đêm. Được phân bổ như sau:

Bảng 4.4. Thành phần rác sinh hoạt phát sinh giai đoạn thi công dự án

Stt	Thành phần	Tỷ lệ %	Khối lượng (kg/ngày đêm)
1	Rác hữu cơ	70	15,05
2	Nhựa và chất dẻo	3	0,645
3	Rác vô cơ	17	3,655
4	Các thành phần khác	10	2,15
5	Tổng	100	21,5

**Tác động:* Thành phần hữu cơ trong rác sinh hoạt dễ phân hủy dưới điều kiện nhiệt độ cao gây mùi hôi thối, phát sinh nước rỉ rác gây ô nhiễm môi trường đất, nước nguồn tiếp nhận, đồng thời, tạo điều kiện thuận lợi cho sinh vật gây bệnh phát triển (*ruồi, nhặng,...*). Tuy nhiên, giai đoạn xây dựng, chủ dự án sẽ bố trí thùng rác nhựa có nắp đậy để tập kết rác sinh hoạt của công nhân trên công trường, chuyển giao vào cuối ngày cho đơn vị có chức năng. Do đó, mức độ tác động nêu trên không lớn.

b. Chất thải rắn xây dựng

** Nguồn phát sinh:* loại chất thải này phát sinh từ quá trình đào móng công trình xây dựng và sử dụng nguyên vật liệu xây dựng

** Thành phần:* đất thải và phế phẩm xây dựng (bao bì thải bỏ,...);

** Lượng phát sinh dự báo:*

1. Đất thải

- Từ công đoạn ép cọc BTCT: Dự án sử dụng phương pháp ép cọc BTCT để gia cố móng cho nhà xưởng, nhà kho. Cọc được sử dụng là cọc D400. Do diện tích của dự án rộng nên quá trình ép cọc chỉ làm chặt phần đất xung quanh cọc mà không tạo ra đất thừa do bị chiếm chỗ. Do đó không có đất thải phát sinh từ quá trình ép cọc.

- Từ quá trình đào móng để thi công xưởng, nhà bảo vệ, công trình phụ trợ (đường giao thông, điện, nước,...), công trình bảo vệ môi trường (hố ga, rãnh thu, bể tự hoại 3 ngăn).

Theo thiết kế tính toán của chủ dự án và đơn vị nhà thầu:

+ Khối lượng đào móng các công trình là $8976 \text{ m}^3 \sim 9874 \text{ tấn}$ (tỷ trọng đất là $1,1 \text{ tấn/m}^3$).

+ Khối lượng cát đắp để lấp hố móng công trình là: $9776 \text{ m}^3 \sim 10.753,6 \text{ tấn}$ (tỷ trọng đất là $1,1 \text{ tấn/m}^3$).

+ Khối lượng cát đắp phải mua thêm: $800 \text{ m}^3 \sim 880 \text{ tấn}$.

Như vậy, toàn bộ đất đào móng sẽ được tận dụng san lấp hố móng công trình, không đổ thải ra ngoài môi trường.

2. Phế phẩm xây dựng (bao bì thải)

Theo thực tế thi công của một số đơn vị nhà thầu trên địa bàn như Ecoba, GM, Kiến Hưng,...): nguyên vật liệu xây dựng được tính toán sử dụng đủ cho công trình, hoạt động vận chuyển từ khu vực bãi tập kết vật liệu trên công trường đến chân công trình được che phủ bạt kín, không để rơi vãi trên đường, do đó, việc thất thoát nguyên vật liệu là không có và chất thải xây dựng phát sinh chủ yếu là bao bì đựng nguyên vật liệu xây dựng với thành phần là nilon, thùng bìa Carton, bao dứa, lõi nhựa, dây buộc, palet.

Theo Quyết định số 12:2021/TT-BXD của Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng ngày 31/8/2021: Công bố định mức sử dụng vật liệu trong xây dựng, tỷ lệ hao hụt nguyên vật liệu dao động lựa chọn khoảng 0,5%. Tổng khối lượng nguyên vật liệu xây dựng sử dụng là 3.936 tấn (trừ khối lượng của son). Suy ra, lượng chất thải bị hao hụt $\sim 14,68 \text{ tấn}$. Thành phần chất thải đều có giá trị tận thu, nên chủ dự án sẽ thực hiện thu gom, tập kết vào khu vực chứa trên công trường và bán phế liệu.

Bảng 4.5. Khối lượng chất thải xây dựng phát sinh giai đoạn thi công dự án

STT	Danh mục	Khối lượng (tấn)		
		Phát sinh	Tận thu	Thải ra môi trường
1	Đất thải	9874	9874	0
2	Phế phẩm xây dựng (bao bì thải)	14,68	0	14,68
3	Tổng	9.888,68	9874	14,68

**Đối tượng chịu tác động:* công trường thi công, môi trường đất, nước khu vực

**Tác động:* Trong trường hợp nguồn thải không được thu gom, quản lý phù hợp sẽ làm tăng độ đục nước nguồn tiếp nhận, mất mỹ quan khu vực. Khi trời mưa, đất thải sẽ bị nhào ra và gây trơn trượt trên bề mặt công trường, rất dễ gây tai nạn lao động cho công nhân. Hay, trường hợp chất thải rắn xây dựng chưa được thu gom hết và gặp mưa sẽ bị cuốn trôi gây tắc nghẽn đường thoát nước khu vực, gây ngập úng cục bộ. Tuy nhiên, giai đoạn này, chủ dự án sẽ thực hiện thu gom, tập kết chất thải vào khu vực trên công trường, chuyển giao định kỳ cho đơn vị có chức năng theo đúng quy định, cho nên, mức độ tác động nêu trên không lớn.

4.1.1.1.3. Chất thải nguy hại

*Nguồn phát sinh:

- Hoạt động hàn điện gắn kết các khối cấu kiện nhà xưởng sẽ phát sinh que hàn thải và đầu mẫu que hàn.

- Hoạt động sơn hoàn thiện công trình, tăng tuổi thọ công trình dưới mọi điều kiện tự nhiên sẽ phát sinh sơn thải, thùng đựng sơn...;

- Thay thế gôli thăm dầu dính dầu tại các hố thu nước thải thi công, nước vệ sinh phương tiện. Thành phần vật liệu lọc thải.

*Lượng phát sinh:

1. *Que hàn, đầu mẫu que hàn*: Khối lượng que hàn sử dụng là 1 tấn = 1.000 kg. Theo Thông tư số 12:2021/TT-BXD của Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng ngày 31/8/2021, lượng que hàn, đầu mẫu que hàn thải ước tính bằng khoảng 1% lượng que hàn sử dụng và bằng $1.000 \times 1\% = 10$ kg.

2. *Thùng sơn thải, vỏ thùng phuy*:

+ Khối lượng sơn sử dụng là 2 tấn = 2.000 kg. Sử dụng thùng sơn 25 kg, số lượng là 80 thùng. Mỗi thùng sơn có khối lượng 2 kg. Suy ra, khối lượng thùng sơn thải bỏ là 160 kg;

+ Khối lượng dầu bôi trơn là 1 tấn. Lưu chứa trong thùng phuy 200 lít ~ 200 kg. Suy ra, số lượng thùng phuy thải là 5 thùng. Khối lượng vỏ thùng phuy là 20 kg. Suy ra, khối lượng vỏ thùng phuy thải là 100 kg.

+ Tổng vỏ thùng sơn và thùng phuy thải là 260 kg.

3. *Sơn thải*: Khối lượng sơn sử dụng là 2 tấn = 2.000 kg. Theo Thông tư số 12:2021/TT-BXD của Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng ngày 31/8/2021, lượng sơn thải ước tính bằng khoảng 0,1% và bằng $2.000 \times 0,1\% = 2$ kg.

Tổng hợp

Bảng 4.6. Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh giai đoạn thi công dự án

Stt	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Khối lượng (kg)	Mã CTNH
1	Bao bì cứng thải bằng kim loại có chứa các thành phần nguy hại (thùng sơn, thùng đựng dầu bôi trơn)	Rắn	260	18 01 02

2	Que hàn, đầu mẫu que hàn	Rắn	10	07 04 01
3	Sơn thải	Rắn	2	08 01 01
4	Tổng		272	

**Đối tượng chịu tác động:* môi trường đất, nước

**Tác động:* Chất thải nguy hại phát sinh trên công trường dự án tồn tại ở dạng rắn, lỏng nên trong trường hợp chất thải không được quản lý phù hợp sẽ gây ô nhiễm môi trường đất, nước, xáo trộn môi trường sống của thủy sinh và mất cân bằng sinh thái. Tuy nhiên, giai đoạn này, chủ dự án bố trí thùng chứa, Container 40 feet trên công trường, thực hiện thu gom, lưu chứa chất thải vào thùng phuy và tập kết vào Container 40 feet, định kỳ chuyển giao cho đơn vị có chức năng theo đúng quy định. Như vậy, mức độ tác động nêu trên là không lớn.

4.1.1.1.4. Bụi, khí thải

a. Từ hoạt động vận tải

** Nguồn phát sinh:* từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, chất thải của dự án bằng xe ben chạy bằng dầu DO. Thành phần của khí thải gồm: CO, SO, NO_x, bụi, muối khói,...

** Lượng phát sinh:*

- Khối lượng nguyên vật liệu xây dựng là 3.937 tấn. Giả sử sử dụng xe tải trọng 30 tấn để chở. Thời gian vận chuyển tập trung vào 1 tháng. Số chuyến vận chuyển là 4 chuyến/ngày ~ 8 lượt ra vào/ngày;

- Khối lượng chất thải xây dựng cần vận chuyển là 14,68 tấn. Giả sử nhà thầu sử dụng xe tải trọng 16 tấn để chở. Giả sử tần suất chuyển giao là 1 tuần/lần, thời gian thi công 5 tháng thì số ngày vận chuyển là 22 lần. Số chuyến vận chuyển là 1 chuyến/ngày ~ 2 lượt ra vào/ngày (vào ngày chuyển giao);

- Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh là 272 kg. Tần suất chuyển giao là 1 lần trong suốt thời gian thi công thì với khối lượng này nhà thầu sử dụng xe 1 tấn để chở hết toàn bộ. Số chuyến là 1 chuyến/ngày ~ 2 lượt ra vào/ngày (vào ngày chuyển giao) ;

- Giai đoạn xây dựng cần tổng số lượng máy móc thi công là 33 chiếc (gồm 21 chiếc sử dụng dầu DO + 12 chiếc sử dụng điện). Theo nhà thầu thì thời gian vận chuyển liên tục trong 2 ngày, số chuyến vận chuyển liên tục là 3 chuyến/ngày ~ 6 lượt ra vào/ngày;

Như vậy, tổng số chuyến vận chuyển lớn nhất trong 1 ngày là 9 chuyến/ngày ~ 18 lượt ra vào/ngày.

Quãng đường di chuyển của xe trung bình tính từ cổng vào khu vực tập kết trên công

trường là 500m. Vậy, tổng quãng đường xe di chuyển là: $0,5 \times 18 = 9 \text{ km}$.

Theo tổ chức Y tế thế giới (WHO), hệ số phát thải của các loại xe cho trong bảng sau:

Bảng 4.7. Hệ số ô nhiễm không khí đối với các loại xe

Các loại xe	Đơn vị (U)	TSP (kg/U)	SO ₂ (kg/U)	NO _x (kg/U)	CO (kg/U)	VOC (kg/U)
- Xe tải lớn (động cơ > 16 tấn)	1000km	1,6	7,26.S	18,2	7,3	5,8
- Xe ô tô	1000km	0,07	2,05.S	1,13	6,46	0,6
- Xe buýt lớn (động cơ > 16 tấn)	1000km	1,4	6,6.S	16,5	6,6	5,3
- Xe máy (động cơ > 50cc, 4 kỳ)	1000km	-	0,76.S	0,3	20	3

S: Hàm lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu, $S = 0,05\%$

Lượng phát thải ô nhiễm của các phương tiện giao thông trong khu vực dự án được cho trong bảng sau.

Bảng 4.8. Tải lượng phát thải ô nhiễm của các phương tiện giao thông

Các loại xe	Khoảng cách di chuyển	TSP (kg)	SO ₂ (kg)	NO _x (kg)	CO (kg)	VOC (kg)
Hệ số ô nhiễm trung bình	1000km	1,6	7,26.S	18,2	7,3	5,8
Tải lượng ô nhiễm	9 km	5,07	0,01	57,66	23,13	18,37

S: Hàm lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu, $S = 0,05\%$

Tải lượng, nồng độ bụi và các chất ô nhiễm được tính toán theo mô hình khuếch tán nguồn đường dựa trên định mức thải của Tổ chức Y tế thế giới WHO như sau:

$$C = 0,8E \frac{\left\{ \exp\left[\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2}\right] + \exp\left[\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2}\right] \right\}}{\sigma_z u} \quad (* \text{ Công thức Sutton})$$

(Nguồn: Theo Môi trường không khí – Phạm Ngọc Đăng. Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật).

Trong đó:

$\partial_z = 0,53 \times 10^{-73}$ là hệ số khuếch tán của khí quyển theo phương thẳng đứng

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m^3);

E: Lưu lượng nguồn thải ($\text{mg}/\text{m.s}$);

z: Độ cao điểm tính (m);

u: Tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với nguồn đường (m/s); $u = 0,6 \text{ m}/\text{s}$ (lấy vận tốc gió trung bình tại Hải Phòng).

h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m); $h = 1,5 \text{ m}$.

Độ cao điểm tính được lấy là độ cao con người chịu tác động trực tiếp của bụi, khí thải chưa bị khí quyển pha loãng; x là khoảng cách (tọa độ) của điểm tính so với nguồn thải, tính theo chiều gió thổi. Để đơn giản cho việc tính toán, ta lấy biến thiên mỗi khoảng tọa độ ngang và tọa độ thẳng đứng là như nhau hay $x = z = 1,5 \text{ m}$.

Thay các thông số vào công thức trên ta tính toán được nồng độ của các khí thải trên đường phát sinh do hoạt động giao thông của Nhà máy như sau:

Bảng 4.9. Nồng độ bụi khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển giai đoạn xây dựng

TT	Chỉ tiêu	Tải lượng E ($\text{mg}/\text{m.s}$)	Nồng độ tính toán (mg/m^3)	QCVN 05:2023/BTNMT (mg/m^3)
1	Khí CO	0,312	6,947	30
2	Khí SO ₂	0,0001	0,02	0,35
3	Khí NO _x	0,7778	1,28	0,2
4	Bụi	0,0684	1,53	0,3
5	VOC	0,2478	5,56	-

Dựa vào bảng kết quả trên ta thấy, các chỉ tiêu ô nhiễm gồm NO_x, bụi đều cao hơn TCCP, các chỉ tiêu còn lại thấp hơn TCCP. Tuy nhiên, nguồn thải không liên tục trong 5 tháng thi công chỉ tập trung vào 1 thời điểm nhất định (nhiều nhất là 1 tháng, còn lại là 2 ngày, 1 ngày), đồng thời, thời gian vận chuyển cách nhau, trường hợp các xe vận chuyển cùng lúc trên công trường là rất ít. Do đó, nếu riêng rẽ từng nguồn thải thì nồng độ ô nhiễm không lớn hơn TCCP. Mặt khác, chủ dự án sẽ có biện pháp giảm thiểu cụ thể đối với từng nhà thầu vận chuyển nên mức độ tác động của nguồn thải là không lớn.

b. Hoạt động lưu chứa nguyên vật liệu xây dựng rời

Dự án sử dụng một số loại vật liệu xây dựng rời như đá dăm, cát vàng, gạch chỉ với khối lượng là $753 + 1686 + 880 + 273 = 3.592$ tấn. Trường hợp bị gió cuốn hay trong quá trình sử dụng loại nguyên vật liệu rời này sẽ phát sinh bụi lơ lửng gây ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân làm việc. Trong tài liệu Air Chief, 1995 của Cục môi trường Mỹ chỉ ra mối quan hệ giữa lượng bụi thải vào môi trường do các đồng nguyên vật liệu (cát, sỏi, đá dăm...) chưa sử dụng, mối quan hệ đó được thể hiện bằng phương trình sau:

$$E = k \cdot \frac{(U/2,2)^{1,3}}{(M/2)^{1,4}} \quad (\text{kg/ tấn})$$

Trong đó:

- E: Hệ số phát tán bụi cho 1 tấn vật liệu.
- k: Hệ số không thứ nguyên cho kích thước bụi ($k = 0,8$ cho các hạt bụi kích thước < 30 micron).

- U: Tốc độ trung bình của gió (lấy $U = 0,6$ m/s)

- M: Độ ẩm của vật liệu (lấy $M = 3\%$)

Thay các giá trị vào phương trình trên ta có: $E = 0,123$ (kg/tấn)

→ Lượng bụi phát sinh dự báo: $3592 \times 0,123 \sim 442$ kg $\sim 0,368$ kg/h (tính cho 5 tháng xây dựng) ~ 368.180 mg/h;

- Theo giáo trình Xử lý khí thải của Phạm Ngọc Đăng, nồng độ nguồn thải phát sinh từ hoạt động này như sau: $C = (Es \cdot L)/(u \cdot H)$ (3.1)

Trong đó:

Es (mg/m²/s): tải lượng ô nhiễm trung bình

L (m): chiều dài khu đất dự án

U (m/s): tốc độ gió tại thời điểm thi công

H (m): chiều cao phân tán nguồn thải

Tải lượng trung bình: $368180/3600/20.256,91 = 0,005$ mg/m²/s;

Chọn điều kiện tính toán: L= 200,4 m; H = 1,5m; u = 0,6m/s (tốc độ gió trung bình của Hải Phòng). Suy ra, nồng độ bụi phát sinh dự báo: $C = 1,12$ mg/m³ (nhỏ hơn theo tiêu chuẩn QCVN 05:2023/BTNMT – 0,3 mg/m³)

Bụi lơ lửng có khả năng phân tán rất nhanh ra không gian rộng và gây các bệnh về mắt, bệnh hô hấp, bệnh về da... cho công nhân làm việc. Nồng độ ô nhiễm tính toán cao hơn TCCP nên chủ dự án sẽ có biện pháp giảm thiểu đối với nguồn thải này.

c. Hoạt động của máy móc thi công xây dựng

Khi vận hành máy móc thi công đốt dầu DO sẽ phát sinh bụi, khí thải chứa CO, SO₂, NO_x,...

Theo số liệu của WHO, 1993, định mức dầu DO cấp cho lượng dầu sử dụng trong 1 giờ cho 01 phương tiện thi công tương ứng với tải trọng 3,5 – 16 tấn là 0,0009 tấn/giờ/chiếc. Số lượng thiết bị sử dụng dầu DO là 21 chiếc → lượng dầu dự kiến $21 \times 0,0009 \times 8 = 0,15$ tấn/ngày $\sim 0,018$ tấn/h $\sim 0,023$ lít/h (tỷ trọng của dầu DO là 0,8 tấn/lít). Hệ số phát thải được lấy theo tài liệu US-EPA, Locomotive Emissions Standard, Regulatory Support Document, April, 1998, cụ thể:

+ Thể tích khí thải tiêu chuẩn khi đốt cháy 1 lít dầu là $V = 18 \text{ Nm}^3/\text{lít DO}$.

+ Tải lượng ô nhiễm trong khối thải tương ứng khi đốt 1 lít dầu DO: $E(\text{TSP}) = 1,80 \text{ g/l}$; $E(\text{SO}_2) = 2,80 \text{ g/l}$; $E(\text{CO}) = 7,25 \text{ g/l}$; $E(\text{NO}_x) = 3,40 \text{ g/l}$; $E(\text{VOCs}) = 2,83 \text{ g/l}$.

- Nồng độ ô nhiễm bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động này được dự báo như sau:

Bảng 4.10. Dự báo nồng độ bụi, khí thải phát sinh từ máy móc thi công dự án

Stt	Hạng mục tính	Đơn vị	Giá trị tính				
			TSP	SO ₂	NO ₂	CO	VOCs
1	Phạm vi hoạt động (S)	m ²	20.256,91				
2	Lượng dầu DO tiêu thụ (VD)	lít/h	0,023				
3	Hệ số phát thải (α)	g/lít DO	1,8	2,8	3,4	7,25	2,83
4	Thể tích khí thải chuẩn (V ₀)	Nm ³ /lít DO	18				
5	Khối lượng ô nhiễm (E) = $VD \times \alpha$	g/h	0,041	0,064	0,078	0,167	0,065
6	Tải lượng TB (E_s) = $E \times 10^3 / 3.600 / S$	mg/m ² /s	5,62E-07	8,78E-07	1,07E-06	2,29E-06	8,91E-07
7	Điều kiện tính toán		L= 200,4 m; H = 1,5 m; u = 0,6 m/s (lấy theo tốc độ gió trung bình của Hải Phòng)				

8	Nồng độ C = ES.L/u.H	mg/m ³	1,25E-04	1,95E-04	2,38E-04	5,10E-04	1,98E-04
9	QCVN 05:2023/ BTNMT	mg/m³	0,3	0,35	0,2	30	-

Theo số liệu dự báo trên: nồng độ các chỉ tiêu ô nhiễm đều thấp hơn rất nhiều so với QCVN 05:2023/BTNMT. Việc hít liên tục bụi, khí thải ô nhiễm trong nhiều giờ sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân làm việc trong không gian xây dựng dự án như bệnh về đường hô hấp, bệnh về mắt, rối loạn tiêu hóa... Do đó, chủ dự án sẽ xây dựng biện pháp giảm thiểu phù hợp với nguồn thải này nhằm hạn chế tối đa tác động của bụi, khí thải đến sức khỏe con người nên mức độ tác động không lớn.

d. Hoạt động đào móng các hạng mục công trình dự án

- Đặc trưng nguồn thải là bụi lơ lửng. Theo số liệu nghiên cứu của WHO, 1993, hệ số phát thải bụi là 1-10 g/m³. Khối lượng đất đào móng là 8976 m³. Khi đó, tải lượng bụi phát sinh là 8.976 – 89.760 g. Thời gian đào móng công trình xây dựng là 1 tháng.

→ Tải lượng bụi phát sinh tối đa là: $E = M_{kt}/T = 89.760/1/30/8 = 374 \text{ g/h}$

→ Tải lượng ô nhiễm trung bình là: $E_s = 10^3 E / 3.600 / S = (10^6 * 374) / 3600 / 20.256,91 = 0,005 \text{ mg/m}^2/\text{s}$

Suy ra, nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động này là:

$C = (0,005 * 200,4) / (0,7 * 10) = 1,14 \text{ mg/m}^3$ (nhỏ hơn theo tiêu chuẩn QCVN 05:2023/BTNMT – 0,3 mg/m³)

Bụi lơ lửng có tỷ trọng nhẹ nên khi bị gió cuốn hoặc khi có chuyển xe đi qua nguồn thải này phân tán ra không gian rộng và gây ảnh hưởng đến sức khỏe con người. Theo số liệu dự báo, nồng độ bụi lơ lửng phát sinh cao hơn tiêu chuẩn cho phép. Tuy nhiên, hoạt động đào móng không liên tục, diễn ra trong 1 tháng nên giai đoạn thi công, chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu phù hợp đối với nguồn thải này, cho nên, mức độ tác động được giảm thiểu.

e. Hoạt động hàn điện thi công dự án

- Quá trình hàn điện nhằm gắn kết kết cấu thép phục vụ quá trình thi công nhà xưởng, công trình phụ trợ khác. Khi đó, việc đốt cháy que hàn sẽ phát sinh bụi kim loại, khói hàn, CO, NOx... Bụi kim loại, khói hàn phát sinh từ hoạt động này sẽ gây các bệnh viêm phế quản, bệnh đau dạ dày, đau mắt đỏ cho công nhân hít phải liên tục trong nhiều giờ. Khí thải chứa CO, NOx... vừa gây ô nhiễm không khí vừa gây ảnh hưởng đến sức khỏe con người, cụ thể là công nhân hàn.

- Dự án sử dụng 1.000 kg que hàn nội ~ 25.000 que (que hàn đường kính 4mm và cứ 25 que hàn nội như vậy có khối lượng là 1 kg). Thời gian hàn dự kiến là 2 tháng → số lượng que hàn sử dụng trong ngày là 417 que/ngày ~ 52 que/h. Khi đó, tải lượng bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động này được dự báo như sau:

Bảng 4.11. Nồng độ bụi, khí thải phát sinh từ quá trình hàn điện thi công

Stt	Danh mục		Khối hàn	CO	NOx
1	Hệ số thải (mg/que hàn)		706	25	30
2	Khối lượng que hàn (que/h)		34		
3	Tải lượng ô nhiễm E (mg/h)		24004	850	1020
4	Tải lượng trung bình E_s ($\text{mg/m}^2/\text{s}$) = $E/3.600/S$		5,03E-04	1,78E-05	2,14E-05
5	Điều kiện tính toán		L= 200,4 m; H = 1,5 m; u = 0,6 m/s (lấy theo tốc độ gió trung bình của Hải Phòng)		
6	Nồng độ nguồn thải $C = E_s.L/u.H$	mg/m ²	1,12E-01	3,97E-03	4,76E-03
7	QCVN 05:2023/BTNMT		0,3	30	0,2

Theo số liệu dự báo, nồng độ khói hàn; CO, NOx phát sinh đều thấp hơn tiêu chuẩn cho phép. Tuy thời gian hàn ngắn, nguồn thải chỉ mang tính chất gián đoạn nhưng chủ dự án sẽ đưa ra biện pháp giảm thiểu phù hợp trong suốt thời gian hàn nhằm hạn chế tối đa tác động đến sức khỏe công nhân làm việc. Do vậy, mức độ tác động đến công nhân làm việc là không lớn.

h. Hoạt động sơn hoàn thiện công trình

Dự án sử dụng kết cấu thép đã được gia công, sơn hoàn thiện sẵn nên chủ đầu tư có thể sử dụng luôn mà không cần thực hiện bất kỳ công đoạn gia công nào khác tại công trường. Dự án chỉ sử dụng loại sơn tường với mục đích tăng tuổi thọ của công trình xây dựng. Công nhân sẽ thực hiện thao tác dùng chổi sơn để sơn những chỗ góc cạnh theo đường dài gọn gàng đảm bảo sơn phân phối đều khắp bề mặt cần sơn. Sau đó, sử dụng con lăn sơn để sơn tường. Bắt đầu lăn sơn từ góc bên phải của bức tường, lớp sau cần lăn chồng lên ¼ lớp trước để diện tích được phủ kín. Việc sử dụng con lăn sơn phù hợp với các mảng có diện tích lớn và góp phần làm tăng tốc độ thi công nhưng vẫn đảm bảo độ bền, đẹp cho các công trình. Nguồn thải đặc trưng là bụi

sơn, hơi dung môi (VOCs). Khi tiếp xúc với môi trường có hơi dung môi ở nồng độ cao có thể gây buồn nôn, ngạt thở dẫn đến ngất. Tiếp xúc với da, các dung môi này gây dị ứng.

Khối lượng sơn sử dụng của dự án khoảng 2.000 kg ~ 2 tấn. Thời gian sơn diễn ra trong 1 tháng, mỗi ngày làm việc 8 giờ. Trung bình sử dụng 0,008 tấn/h. Như vậy, tải lượng ô nhiễm do quá trình sơn hoàn thiện công trình được tính toán như sau:

Bảng 4.12. Tải lượng bụi sơn, hơi dung môi phát sinh từ hoạt động sơn công trình

Stt	Danh mục	Bụi sơn	VOC
1	Hệ số thải (kg/tấn sơn)	60-80 (chọn 70)	560
2	Khối lượng sơn sử dụng (tấn/h)	0,008	
3	Tải lượng ô nhiễm E (mg/h)	280.000	2.240.000
4	Tải lượng trung bình E_s ($\text{mg/m}^2/\text{s}$) = $E/3.600/S$	0,008	0,061
5	Điều kiện tính toán	L= 200,4 m; H = 1,5 m; u = 0,6 m/s (lấy theo tốc độ gió trung bình của Hải Phòng)	
6	Nồng độ nguồn thải C = $E_s.L/u.H$ (mg/m^3)	1,706	13,652
7	QCVN 02:2019/BYT	8	20

Theo số liệu dự báo tại Bảng trên, nồng độ bụi sơn, hơi dung môi phát sinh từ hoạt động này của dự án đều thấp hơn tiêu chuẩn cho phép. Thời gian sơn ngắn nên nguồn thải chỉ mang tính chất tạm thời, không liên tục. Tuy vậy, chủ dự án vẫn sẽ đưa ra biện pháp giảm thiểu phù hợp đối với nguồn thải này. Khi đó, mức độ tác động đến công nhân làm việc là không lớn.

4.1.1.1.5. Tiếng ồn

**Nguồn phát sinh:* nguồn thải này phát sinh từ hoạt động của máy móc thi công tại công trường.

**Đối tượng chịu tác động* được xác định là công nhân xây dựng và đối tượng lân cận

**Dự báo mức ồn:*

+ Công thức: Để dự báo mức ồn ở môi trường xung quanh gây ra bởi các nguồn tiếng ồn trong khu vực thi công dựa vào tính toán theo các mô hình lan truyền tiếng ồn. Tiếng ồn truyền ra môi trường xung quanh được xác định theo mô hình truyền âm từ nguồn ồn sinh ra và tắt dần

theo khoảng cách, giảm đi qua vật cản cũng như cần kể đến ảnh hưởng nhiễu xạ của công trình và kết cấu xung quanh.

Mức ồn ở khoảng cách r_2 sẽ giảm hơn mức ồn ở điểm có khoảng cách r_1 là:

- Đối với nguồn điểm (máy móc thiết bị): $\Delta L = 20 \cdot \lg (r_2/r_1)^{1+a}$

- Đối với nguồn đường (xe vận chuyển): $\Delta L = 10 \cdot \lg (r_2/r_1)^{1+a}$

Trong đó:

ΔL : Độ giảm tiếng ồn (dBA).

r_1 : Khoảng cách cách nguồn ồn (r_1 thường bằng 1,5 m)

r_2 : Khoảng cách cách r_1 .

a: Hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt đất.

+ Đối với mặt đất trống cỏ $a = 0,1$;

+ Đối với mặt đất trống trải không có cây $a = 0$;

+ Đối với mặt đường nhựa và bê tông $a = - 0,1$.

Trong giai đoạn thi công xây dựng, nên có hệ số $a = 0$:

- Đối với nguồn điểm

+ Với khoảng cách $r_2 = 20\text{m}$: $\Delta L = 20 \cdot \lg (20/1,5)^{1-0} = 22,4 \text{ dBA}$

+ Với khoảng cách $r_2 = 50\text{m}$: $\Delta L = 20 \cdot \lg (50/1,5)^{1-0} = 30,4 \text{ dBA}$

+ Với khoảng cách $r_2 = 100\text{m}$: $\Delta L = 20 \cdot \lg (100/1,5)^{1-0} = 36,4 \text{ dBA}$

- Đối với nguồn đường (xe tải):

+ Với khoảng cách $r_2 = 20\text{m}$: $\Delta L = 10 \cdot \lg (20/1,5)^{1-0} = 11,2 \text{ dBA}$

+ Với khoảng cách $r_2 = 50\text{m}$: $\Delta L = 10 \cdot \lg (50/1,5)^{1-0} = 15,2 \text{ dBA}$

+ Với khoảng cách $r_2 = 100\text{m}$: $\Delta L = 10 \cdot \lg (100/1,5)^{1-0} = 18,2 \text{ dBA}$

Mức ồn cộng hưởng sinh ra tại một điểm do tất cả các máy móc gây ra được tính theo

công thức:
$$L_{\Sigma} = 10 \lg \sum_i^n 10^{0,1 \cdot L_i} \quad (\text{dBA})$$

+ Tính toán, dự báo:

Bảng 4.13. Dự báo mức ồn phát sinh trong giai đoạn thi công

Stt	Máy móc, thiết bị	Mức ồn trung bình tại nguồn (dBA) (*)	Mức ồn trung bình cách 1,5 m (dBA)	Mức ồn cách nguồn (dBA)		
				20 m	50 m	100 m
1	Máy đào	72,0 – 74,0	93,0	70,6	62,6	56,6
2	Xe bồn chở bê tông thương phẩm 10-12 m ³	72,0 – 84,0	73,0	50,6	42,6	36,6
3	Máy xúc	77,0 – 96,0	78,0	55,6	47,6	41,6
4	Máy đầm bàn	80,0 – 93,0	86,5	64,1	56,1	50,1
5	Máy đầm dùi	87,0 – 88,5	86,5	64,1	56,1	50,1
6	Máy san	96,0 – 106,0	81,0	58,6	50,6	44,6
7	Máy nén khí	69,8 – 74,1	100,5	78,1	70,1	64,1
8	Máy cắt sắt	65 - 68	69,5	47,1	39,1	33,1
9	Máy uốn sắt	71,5-72	66,5	44,1	36,1	30,1
10	Máy hàn	72,0 – 74,0	71,75	60,55	56,55	53,55
11	Máy khoan	80,0 – 93,0	86,5	64,1	56,1	50,1
12	Máy ép cọc li tâm	62-64	66,5	66,5	57,5	51,5
Mức ồn trung bình		-	78,75	59,40	51,68	45,95
Mức ồn cộng hưởng		-	102,38	77,23	67,18	59,74
QCVN 26:2010/BTNMT		70 dBA				
(*) Theo thống kê của Bộ Y tế và Viện Nghiên cứu Khoa học Kỹ thuật Bảo hộ Lao động - Tổng Liên đoàn Lao động Việt Nam						

*Tác động: Việc tiếp xúc liên tục với mức ồn lớn sẽ gây ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân làm việc tại công trường với những biểu hiện như giảm khả năng nghe, có thể gây bệnh

điếc nghề nghiệp; gây rối loạn chức năng thần kinh, gây bệnh đau đầu, chóng mặt, cảm giác sợ hãi làm giảm năng suất lao động và gây tổn thương hệ tim mạch và tăng bệnh về đường tiêu hóa.

Theo số liệu dự báo tại Bảng trên, mức ồn giảm dần theo không gian phân tán, càng gần nguồn thải, mức ồn càng lớn và vượt ngưỡng cho phép. Mức ồn trung bình tại khoảng cách nguồn ồn 20 m lớn hơn TCCP, tại khoảng cách nguồn ồn 50m và 100m đều thấp hơn TCCP. Mức ồn cộng hưởng tại khoảng cách nguồn ồn 20 m, 50m lớn hơn TCCP và tại khoảng cách nguồn ồn 100m thấp hơn TCCP. Công ty TNHH chế tạo máy Yuekai nằm cạnh dự án. Khi vận hành cùng lúc nhiều/tất cả máy móc hỗ trợ thi công sẽ gây ồn cộng hưởng – điều này không thể tránh khỏi, tuy nhiên, việc vận hành cùng lúc tất cả máy móc thiết bị trên công trường rất ít do đó, mức độ tác động mang tính chất thời điểm, gián đoạn. Có thể nhận định, đối tượng chịu tác động trực tiếp là công nhân làm việc tại công trường xây dựng. Vì vậy, chủ dự án sẽ đưa ra biện pháp giảm thiểu nhằm hạn chế tác động tiêu cực của nguồn thải này đến đối tượng tiếp nhận. Khi đó, mức độ tác động của nguồn ồn đến đối tượng kể trên là không lớn.

4.1.1.1.6. Rung động

- Hoạt động vận hành máy móc thi công còn gây ra độ rung gây ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân, đối tượng xung quanh đồng thời tiềm ẩn nguy cơ gây nứt vỡ tường công trình lân cận. Theo nghiên cứu của Viện Khoa học – Đại học Quốc gia Hà Nội, năm 2016, mức rung quá lớn sẽ làm thay đổi hoạt động của tim, gây ra di lệch các nội tạng trong ổ bụng. Nếu bị lắc xóc và rung động kéo dài có thể làm thay đổi hoạt động chức năng của tuyến giáp, gây chấn động cơ quan tiền đình và làm rối loạn chức năng giữ thăng bằng của cơ quan này. Rung động kết hợp với tiếng ồn làm cơ quan thính giác bị mệt mỏi quá mức dẫn đến bệnh điếc nghề nghiệp. Rung động lâu ngày gây nên các bệnh đau xương khớp, làm viêm các hệ thống xương khớp. Đặc biệt trong điều kiện nhất định có thể phát triển gây thành bệnh rung động nghề nghiệp.

- Theo Nghiên cứu của Bộ Y tế và Viện Nghiên cứu Khoa học Kỹ thuật Bảo hộ Lao động - Tổng Liên đoàn Lao động Việt Nam; mức rung động phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng dự án được dự báo như sau:

Bảng 4.14. Dự báo mức rung động phát sinh trong giai đoạn thi công

Stt	Máy móc thiết bị	Mức rung cách nguồn 10 m	Mức rung cách nguồn 30 m	Mức rung cách nguồn 60 m
1	Máy đào	79	69	59
2	Xe bồn chở bê tông thương phẩm 10-12 m ³	77	67	57

3	Máy xúc	75	65	55
4	Máy đầm bàn	81	71	61
5	Máy đầm dùi	69	58,1	52,2
6	Máy ép cọc li tâm	78	75	71
8	Máy san	78	75	71
9	Máy nén khí	75	65	55
10	Máy cắt sắt	75	65	55
11	Máy uốn sắt	65	54	43
12	Máy hàn	78	75	71
13	Máy khoan	79	69	59
Độ rung trung bình		75,45	67,19	59,11
Độ rung cộng hưởng		98,09	87,35	76,84
(*) Độ rung cộng hưởng được dự báo theo mức ồn cộng hưởng.				
QCVN 27:2010/BTNMT		70 dB		

(Nguồn: Tổ chức Y tế thế giới - WHO 1993)

Theo số liệu dự báo tại Bảng trên, độ rung trung bình của các thiết bị thi công dự án gần nguồn thải 10m lớn hơn tiêu chuẩn, cách nguồn thải 30 m, 60m thấp hơn tiêu chuẩn cho phép. Việc vận hành cùng lúc nhiều máy móc thiết bị hỗ trợ trên công trường sẽ gây độ rung cộng hưởng, theo dự án, độ rung cộng hưởng cao hơn tiêu chuẩn cho phép đối với vị trí cách nguồn 10, 30 hay 60 m. Công ty TNHH chế tạo máy Yuekai nằm cạnh dự án. Đối tượng chịu tác động trực tiếp là công nhân xây dựng. Tuy nhiên, việc vận hành cùng lúc tất cả máy móc thiết bị trên công trường rất ít do đó, mức độ tác động mang tính chất thời điểm, gián đoạn. Vì vậy, các biện pháp giảm thiểu đối với nguồn thải này sẽ được chủ dự án đưa ra.

4.1.1.1.7. Nhiệt dư

Thời điểm dự kiến triển khai dự án có mùa xuân, hè với nền nhiệt trung bình là 20-38°C. Cộng với việc vận hành cùng lúc nhiều thiết bị sử dụng dầu DO sẽ góp phần gia tăng nhiệt tại

công trường và gây ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân. Nhiệt độ cao gây gây mất mồ hôi, kèm theo là mất mát một lượng muối khoáng như các muối K, Na,..., cơ tim phải làm việc nhiều hơn. Ngoài ra, làm việc trong môi trường nóng thường dễ mắc các bệnh hơn so với các điều kiện bình thường, ví dụ bệnh tiêu hoá chiếm tới 15% trong khi điều kiện bình thường chỉ chiếm 7,5%, bệnh ngoài da là 6,3% so với 1,6%. Rối loạn sinh lý thường gặp ở một số công nhân làm việc trong môi trường nhiệt độ cao là chứng say nóng và co giật, nặng hơn là choáng nhiệt, khi đó, tiềm ẩn cao nguy cơ tai nạn lao động. Vì vậy, chủ dự án sẽ đưa ra biện pháp giảm thiểu đối với nguồn thải này.

4.1.1.1.8. Tác động đến môi trường kinh tế xã hội

Giai đoạn thi công xây dựng dự án sử dụng một khối lượng khá lớn vật liệu xây dựng kèm máy móc thi công nên góp phần thúc đẩy các ngành buôn bán vật liệu xây dựng, ngành dịch vụ khác phát triển. Hơn nữa, chủ dự án dự kiến ưu tiên tuyển dụng lao động địa phương, do đó, tạo công ăn việc làm cho người lao động.

Bên cạnh đó, việc tập trung một số lượng lớn công nhân tại công trường sẽ tiềm ẩn nguy cơ mất trật tự an ninh xã hội của địa phương do khác nhau về phong tục tập quán hay ngay tại công trường diễn ra các tệ nạn như cờ bạc, đánh bài....

Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc của nhà thầu sẽ phát sinh bụi, khí thải, ồn rung gây ảnh hưởng đến đời sống dân cư 2 bên đường, người dân đi đường nên dễ gây xích mích, cãi vã.

Do đó, các giải pháp giảm thiểu nhằm hạn chế tác động này sẽ được chủ dự án đề xuất phù hợp.

4.1.1.1.9. Tác động đến giao thông khu vực

Quá trình xây dựng của dự án làm gia tăng mật độ giao thông vận tải, gây cản trở cho các phương tiện tham gia giao thông trong khu vực do các hoạt động vận chuyển vật liệu xây dựng và tập kết máy thi công. Số phương tiện giao thông dự báo gia tăng trong thời gian thi công lớn nhất là 9 chuyến/ngày.

Tuyến đường vận chuyển vật liệu xây dựng chính là tuyến đường Quốc lộ 10, đường nội bộ KCN An Dương. Các tuyến đường này hiện tại đều đang có chất lượng tốt và phù hợp với xe có tải trọng lớn. Do vậy, nếu vận chuyển trong giờ cao điểm (giờ đi làm hoặc giờ tan ca) hoặc gây ra các sự cố mất an toàn giao thông có thể gây ách tắc giao thông trên tuyến đường này. Do đó, chủ dự án sẽ bố trí thời gian vận chuyển hợp lý, tránh thời gian đi làm và thời gian tan ca để tránh ùn tắc giao thông tại các tuyến đường trên.

4.1.1.1.10. Tác động qua lại giữa dự án với Công ty TNHH chế tạo máy Yuekai

Trên thực tế, việc phát sinh nguồn thải trong quá trình thi công xây dựng là điều không thể tránh được. Tuy nhiên, trong trường hợp, nguồn thải không được quản lý chặt chẽ sẽ tác động đến hoạt động sản xuất của Công ty TNHH chế tạo máy Yuekai. Từ đó, gây ra xích mích, mất trật tự an ninh xã hội. Chính vì vậy, việc quản lý, giảm thiểu tác động của nguồn thải ngay tại nguồn là cần thiết, hữu hiệu nhất.

4.1.1.1.11. Sự cố, rủi ro

a. Sự cố cháy nổ

Đây là sự cố luôn rình rập tại mỗi công trình xây dựng, do nguyên nhân:

- Hệ thống điện lưới khu vực bị quá tải.
- Hoạt động hàn điện tiềm ẩn nguy cơ gây chập điện, cháy nổ.
- Do sét đánh.
- Công nhân hút thuốc tại công trường
- Đối tượng chịu tác động: công nhân lao động trên công trường
- Phạm vi tác động: lớn;

Trong trường hợp sự cố xảy ra sẽ gây ra các sự cố cháy nổ nguy hiểm, ảnh hưởng đến sức khỏe và tính mạng trực tiếp của người lao động đang thi công trên công trường, gây thiệt hại đến các cơ sở hạ tầng kỹ thuật trên công trường, từ đó, hao tổn chi phí đầu tư của doanh nghiệp. Đối với đám cháy lớn còn có thể gây ảnh hưởng trực tiếp đến các công trình lân cận gây thiệt hại đến tài sản, con người của các cơ sở. Vì vậy, việc giảm thiểu/hạn chế đến mức tối đa các tác động do sự cố cháy nổ này là rất cần thiết đối với mỗi công trình.

b. Sự cố an toàn lao động

Đây cũng là sự cố đáng lưu tâm trên mỗi công trường xây dựng. Việc hạn chế sự cố hữu hiệu nhất là xác định chính xác nguyên nhân phát sinh và phòng ngừa tại từng nguồn, cụ thể:

- + Do sự bất cẩn của công nhân xây dựng trong việc tuân thủ nội quy an toàn công trường.
- + Do máy móc, thiết bị thi công gặp trục trặc.
- + Ô nhiễm môi trường có khả năng gây mệt mỏi, choáng váng hay ngất cho công nhân trong quá trình làm việc.
- Đối tượng chịu tác động: công nhân lao động trên công trường.
- Phạm vi tác động: hẹp trong khuôn viên công trường dự án;

Hậu quả của nó để lại thật khôn lường, nhẹ thì bị xước xác, gãy chân tay; nặng thì tàn tật suốt đời thậm chí phải trả giá bằng cả tính mạng. Từ đó, kéo theo nhiều hệ lụy đối với gia đình

công nhân gặp nạn. Vì vậy, việc hạn chế tối đa sự cố này trong suốt quá trình xây dựng được đặt lên hàng đầu.

c. Sự cố tràn đổ dầu DO, dầu bôi trơn

Dầu bôi trơn được lưu chứa trong thùng phuy 200 lít do nhà sản xuất cung cấp. Chúng tồn tại ở dạng lỏng nên bất kỳ sự cố nào trong khâu lưu kho, sắp xếp, sử dụng, vận chuyển từ kho chứa tạm đến công trường cũng sẽ gây tràn đổ. Máy móc sử dụng dầu DO bị rò rỉ dầu trên công trường. Khi đó, sẽ gây ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng đất, nước, không khí khu vực. Vì vậy, chủ dự án sẽ đưa ra biện pháp giảm thiểu phù hợp đối với nguồn thải này.

- Đối tượng chịu tác động: công nhân lao động trên công trường, ô nhiễm môi trường đất, nước khu vực.

- Phạm vi tác động: lớn.

d. Sự cố do thiên tai (sấm sét, mưa lớn)

- Làm việc dưới điều kiện thời tiết không thuận lợi ảnh hưởng rất nhiều đến tâm lý người lao động thông qua các biểu hiện mệt mỏi, chóng mặt, buồn nôn... điều này rất dễ xảy ra tai nạn lao động.

- Sấm sét là nguyên nhân gây sự cố cháy nổ, chập điện.

- Mưa bão lớn, kéo dài nhiều ngày sẽ gây ngập úng hố móng công trình, ảnh hưởng đến chất lượng công trình, đồng thời cuốn theo một khối lượng lớn nguyên vật liệu, chất thải rắn chưa vận chuyển kịp vào nguồn tiếp nhận gây tắc nghẽn hệ thống tiêu thoát nước khu vực.

- Đối tượng chịu tác động: công nhân lao động trên công trường, chủ đầu tư.

- Phạm vi tác động: lớn;

Vì vậy, chủ dự án sẽ xây dựng phương án phòng chống thiên tai phù hợp nhằm hạn chế tác động tiêu cực của sự cố này đến môi trường.

e. Sự cố đối với máy móc thiết bị thi công tại công trường

Máy móc thi công là cánh tay đắc lực trong việc xây dựng công trình dự án. Máy móc vận hành trơn tru sẽ đảm bảo tiến độ đầu tư và ngược lại. Ngoài ra, máy móc gặp sự cố sẽ gia tăng nồng độ bụi, khí thải, gia tăng ồn, rung động và nhiệt dư. Vì vậy, việc hạn chế tối đa sự cố này xảy ra trên công trường sẽ được chủ dự án lưu tâm.

- Đối tượng chịu tác động: công nhân lao động trên công trường.

- Phạm vi tác động: hẹp trong khuôn viên công trường dự án.

g. Sự cố nứt, sụt lún công trình

Sự cố công trình xây dựng là hư hỏng vượt quá giới hạn an toàn cho phép, làm cho công trình xây dựng hoặc kết cấu phụ trợ thi công xây dựng công trình có nguy cơ sập đổ, đã sập đổ một phần hoặc toàn bộ trong quá trình thi công xây dựng công trình.

Sự cố công trình xây dựng có thể xảy ra do các nguyên nhân sau:

- Sai sót từ khâu thiết kế không tính toán hết các vấn đề như tải trọng công trình, cấp chống chịu với thiên tai (bão lụt, động đất,...), địa chất công trình làm cho kết cấu móng công trình không đủ để chịu toàn bộ phần tải trọng phía trên dẫn đến sụt lún, sập đổ công trình.

- Trong quá trình thi công gặp phải các điều kiện thời tiết bất lợi như bão, lũ lụt, động đất ... làm sập đổ hồ móng và các công trình chưa cố kết.

- Đơn vị thi công không tuân thủ đúng các tiêu chuẩn, kỹ thuật trong xây dựng; không sử dụng đúng các số lượng và chủng loại vật tư xây dựng theo yêu cầu của thiết kế, đặc biệt là công đoạn ép cọc BTCT.

Sự cố công trình xây dựng khi xảy ra sẽ gây thiệt hại lớn về kinh tế với chủ đầu tư, có thể gây các thiệt hại về người nếu khi xảy ra sự cố có người tại hiện trường.

Ngoài ra, các sự cố làm ảnh hưởng đến công trình xây dựng còn phải kể đến sự cố do sụt lún công trình trong quá trình đào móng, ép cọc. Tuy nhiên, Dự án không xây dựng các công trình ngầm mà chỉ đào móng ép cọc để xây móng công trình nên chiều sâu đào đất nhỏ (sâu khoảng 2m) và diện tích đào lớn nên sự cố này rất khó xảy ra.

h. Sự cố ngập úng, tắc nghẽn hệ thống thoát nước chung của khu vực

- Nguyên nhân:

- + Do chất thải lưu chứa ngoài trời gặp mưa cuốn trôi vào hệ thống thoát nước gây tắc nghẽn dòng chảy dẫn đến ngập úng cục bộ.

- + Do điều kiện thời tiết.

Tuy nhiên, mức độ tác động không lớn do chủ dự án và nhà thầu thi công áp dụng đầy đủ biện pháp giảm thiểu phù hợp.

- Đối tượng chịu tác động: hệ thống thoát nước của KCN An Dương;

- Phạm vi tác động: lớn.

i. Sự cố dịch bệnh

Việc tập trung công nhân trong phạm vi hẹp tiềm ẩn nguy cơ lây lan dịch bệnh truyền nhiễm. Nguyên nhân có thể từ những người thân trong gia đình hoặc nguồn lây tiềm ẩn ở công trường. Đối tượng chịu tác động là sức khỏe của con người. Phạm vi tác động lớn, lây lan cộng đồng nếu không được kiểm soát.

4.1.1.2. Giai đoạn lắp đặt máy móc thiết bị

4.1.1.2.1. Bụi, khí thải

a. Bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển máy móc mua mới về lắp đặt

Tổng khối lượng máy móc cần vận chuyển là 212 tấn. Phương tiện vận chuyển là Container tải trọng 30 tấn. Thời gian vận chuyển tập trung trong 1 tuần. Số chuyến vận chuyển là 1 chuyến/ngày ~ 2 lượt ra vào công trường. Địa điểm vận chuyển từ cảng về cơ sở, quãng đường di chuyển là 22 km. Tổng số quãng đường vận chuyển là 44 km/ngày.

Sử dụng mô hình Sutton để dự báo tải lượng bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động này, cụ thể:

Áp dụng công thức Sutton, chọn điều kiện tính toán, có bảng tính toán dự báo sau:

Bảng 4.15. Tải lượng, nồng độ bụi, khí thải phát sinh từ quá trình lắp đặt máy móc

Stt	Chỉ tiêu	Điều kiện tính	Hệ số ô nhiễm (kg/1000 km) (*)	Hệ số ô nhiễm = k (44 km)	E (mg/m.s)	Nồng độ tính toán (mg/m ³)	QCVN 05:2023 /BTNMT
1	Bụi	+ n = 1	0,9	0,011	0,0007	0,0156	0,3
2	NO ₂	chuyến/h	11,8	0,141	0,007	0,1559	0,2
3	SO ₂	+ x = 1,5m → α = 0,713	4,29	0,051	0,003	0,0668	0,35
4	CO	+ u = 0,6m/s	6,0	0,072	0,004	0,891	30
5	VOC	+ h = 1,5m + z = 1,5m	2,6	0,031	0,002	0,445	-
Ghi chú: QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí (*) Rapid inventory technique in environmental control, WHO, 1993 – đối với phương tiện 3,5-16 tấn							

Theo dự báo, nồng độ các chất ô nhiễm đều thấp hơn TCCP. Thành phần ô nhiễm phát sinh từ hoạt động này sẽ gây ô nhiễm môi trường không khí, góp phần gia tăng các hiện tượng thời tiết cực đoan như trái đất nóng lên, hiệu ứng nhà kính,... từ đó, gây nguy hại đến sức khỏe nhân loại. Nếu liên tục hít phải bụi, khí thải chứa CO, SO₂, NO₂,... sẽ gây các bệnh về đường hô hấp, bệnh về da, về mắt,... Bụi phát tán từ phương tiện vận chuyển gây ảnh hưởng trực tiếp đến tầm nhìn của người lưu thông phía dưới. Phạm vi ảnh hưởng trong và ngoài dự án; đối tượng

chịu tác động là công nhân làm việc tại công trường. Tuy nhiên, trong giai đoạn thi công chủ dự án sẽ có biện pháp giảm thiểu phù hợp đối với nguồn thải này nên mức độ tác động không lớn.

b. Bụi lơ lửng từ quá trình khoan định vị để cấy bulong tại chân máy, bàn thao tác lắp ráp

Để duy chuyển sản xuất hoạt động ổn định và phát sinh độ ồn, độ rung ở mức thấp nhất cũng như giảm thiểu tối đa sự cố tai nạn lao động cho máy móc đang vận hành gây ra, trước khi lắp đặt dây chuyền sản xuất, thiết bị sản xuất, dự án sẽ tiến hành khoan định vị, cấy bulong, lắp máy và bắt đinh vít, cho nên, hoạt động khoan trên nền bê tông của nhà xưởng sẽ phát sinh bụi lơ lửng gây ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của công nhân làm việc. Tuy nhiên, thời gian khoan diễn ra không liên tục suốt 8h làm việc trong ngày, mỗi lần khoan rải rác từ 1 – 2h, quá trình khoan diễn ra trong nhà xưởng được thiết kế thông thoáng nên giảm thiểu được tác động do bụi gây ra cho công nhân. Hơn nữa, trong quá trình khoan, chủ dự án sẽ trang bị bảo hộ lao động cũng như bố trí thời gian làm việc hợp lý cho công nhân nên nguồn thải này hoàn toàn có thể được khống chế, giảm thiểu.

4.1.1.2.2. Chất thải rắn thông thường

Chất thải này phát sinh từ quá trình tháo dỡ máy móc ra khỏi kiện để lắp đặt trong xưởng. Thành phần gồm thùng bìa Carton, gỗ, nilon, xốp - đều có thành phần tận thu. Theo số liệu của đơn vị cung cấp máy móc thì tỷ lệ chiếm khoảng 2% khối lượng kiện hàng. Tổng khối lượng máy móc nhập về lắp đặt là 212 tấn $\sim 2\% \times 212 \text{ tấn} = 4,24 \text{ tấn}$.

4.1.1.2.3. Chất thải sinh hoạt

Số lượng người làm việc là 30 nhân công. Theo QCVN 01:2021/BXD, định mức rác sinh hoạt phát sinh của 1 người là 0,43 kg/người/ngày đêm. Suy ra, lượng chất thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động lắp đặt máy móc là 8,7 kg/ngày đêm. Chất thải rắn sinh hoạt rất dễ phân hủy, đặc biệt dưới điều kiện trời nắng. Tuy nhiên, tại công trường, chủ dự án sẽ bố trí thùng chứa rác sinh hoạt và chuyển giao cho đơn vị có chức năng vận chuyển hàng ngày.

4.1.1.2.4. Chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại phát sinh từ công đoạn sử dụng dầu bôi trơn để thuận tiện cho quá trình lắp đặt, cố định máy móc vào các vị trí trong xưởng; vệ sinh máy móc. Thành phần gồm giẻ lau, gang tay dính chất thải nguy hại; bao bì đựng dầu bôi trơn thải; dầu bôi trơn thải. Lượng thải dự báo:

+ Giẻ lau, gang tay dính chất thải nguy hại (mã 18 02 01): khối lượng khăn sạch sử dụng giai đoạn lắp đặt máy móc là 55 kg, suy ra, khối lượng giẻ lau dính dầu mỡ, bụi bẩn thải bỏ dự kiến có khối lượng gấp 1,2 lần khối lượng khăn sử dụng đầu vào $\sim 66 \text{ kg}$;

+ Bao bì đựng dầu bôi trơn thải (mã 18 01 02): khối lượng dầu bôi trơn sử dụng khoảng

20 kg, loại 1 kg/hộp ~ 20 hộp. Khối lượng vỏ chiếm 1g, suy ra, lượng bao bì thải là 20 g ~ 0,02 kg;

Tổng khối lượng CTNH phát sinh là: 66,02 kg.

4.1.1.2.5. Nước thải sinh hoạt

Số lượng người làm việc là 30 nhân công. Theo QCVN 01:2021/BXD, định mức nước cấp sinh hoạt của 1 người tối thiểu là 80 lít/người/ngày, chọn 150 lít/người/ngày (24 h làm việc) ~ 50 lít/người/ngày (8 h làm việc). Suy ra, lượng nước cấp sinh hoạt cho 30 người là 1,5 m³/ngày. Suy ra, lượng nước thải sinh hoạt của 30 người là 1,5 m³/ngày đêm.

4.1.1.2.6. Tiếng ồn, rung động

- Tiếng ồn, rung động phát sinh từ thiết bị hỗ trợ lắp đặt (xe nâng, khoan,...).

- Theo số liệu nghiên cứu của WHO, 1993:

+ Mức ồn, rung trung bình của xe vận chuyển là 83 dBA;

+ Mức ồn, rung trung bình của xe nâng là 65-66 dBA dBA;

+ Mức ồn, rung trung bình của máy khoan bê tông là 85 – 95,0 dBA;

Mức ồn cộng hưởng sinh ra tại một điểm do tất cả các máy móc gây ra được tính theo

công thức:
$$L\Sigma = 10\lg \sum_i^n 10^{0,1.L_i} \quad (\text{dBA}) = 95,4 \text{ dBA}$$

Mức ồn, rung khá lớn, cao hơn tiêu chuẩn cho phép. Đối tượng chịu tác động trực tiếp là công nhân lắp đặt. Việc tiếp xúc liên tục với độ ồn rung quá lớn, trong nhiều giờ sẽ giảm khả năng nghe, ảnh hưởng đến thần kinh, thị giác, gây choáng váng và rất dễ xảy ra tai nạn lao động. Tuy nhiên, không gian thực hiện bên trong nhà xưởng thông thoáng, thời gian vận hành thiết bị không liên tục nên mức độ tác động có thể chấp nhận được. Ngoài ra, trong quá trình lắp đặt, chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu mức ồn, rung tại nguồn nên mức độ tác động đến công nhân càng được giảm thiểu.

4.1.1.2.7. Sự cố, rủi ro

Sự cố đáng chú ý nhất là sự cố cháy nổ và sự cố an toàn lao động của công nhân trong quá trình gia công, lắp đặt thiết bị.

***Sự cố cháy nổ:**

Nguyên nhân do:

- Quá trình lắp đặt có thể dẫn đến chập cháy điện do công nhân không cẩn thận, không kiểm tra các thiết bị điện và các thiết bị xung quanh trước.

- Do dòng điện quá tải.

- Do thời điểm triển khai lắp đặt có mưa lớn kèm sét đánh.

Sự cố cháy nổ xảy ra sẽ gây ảnh hưởng đến tính mạng công nhân làm việc, hủy hoại tài sản hiện trạng của Nhà máy. Một số nhiên liệu sử dụng tại Nhà máy khi cháy sẽ phát sinh khí độc, mùi khó chịu, ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân và các đối tượng lân cận.

- Đối tượng chịu tác động: công nhân lao động trên công trường, chủ đầu tư và Công ty TNHH chế tạo máy Yuekai tiếp giáp về phía Bắc.

- Phạm vi tác động: lớn;

****Sự cố an toàn lao động:***

Nguyên nhân do:

- Do sự bất cẩn của công nhân khi vận hành máy móc.

- Do máy móc gặp trục trặc trong quá trình vận hành.

Sự cố này gây ảnh hưởng đến sức khỏe, tính mạng của công nhân, giảm khả năng lao động.

- Đối tượng chịu tác động: công nhân lao động;

- Phạm vi tác động: lớn;

4.1.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện

4.1.2.1. Giai đoạn thi công xây dựng

4.1.2.1.1. Đối với nước thải

a. Nước thải sinh hoạt

- Ưu tiên tuyển dụng lao động địa phương sẽ giảm đáng kể lượng nước thải phát sinh tại công trường xây dựng.

- Chủ dự án bố trí 04 nhà vệ sinh di động, loại có hầm tự hoại dung tích 2 m³ trên công trường xây dựng. Toàn bộ bùn thải, nước thải tại hầm tự hoại của nhà vệ sinh lưu động sẽ thuê đơn vị có chức năng hút định kỳ, tần suất dự kiến 3 ngày/lần.

- Chủ dự án thiết lập nội quy trên công trường, yêu cầu công nhân tuyệt đối không được phóng uế bừa bãi và đi vệ sinh đúng nơi quy định.

b. Nước thải thi công và nước mưa chảy tràn

- Tại vị trí đào thi công bể nước ngầm, hệ thống xử lý nước thải tập trung sẽ bố trí bố trí rãnh thu (kích thước 50x50cm), sau đó, dẫn vào hố lắng tạm chung (dung tích khoảng 3 m³), váng dầu mỡ nổi lên trên mặt ga thu sẽ được hấp phụ bằng gói thấm dầu bố trí tại ga, kết thúc

mỗi đợt thi công thì sẽ thay thế gói thấm dầu xử lý cùng chất thải nguy hại của dự án; chất rắn lơ lửng lắng cặn xuống đường thu nước, ga thu, phần nước sau lắng cặn sẽ tiếp tục đầu nối vào hệ thống thoát nước của KCN An Dương;

- Chủ dự án bố trí 01 cầu rửa xe tại công ra vào công trường, toàn bộ nước vệ sinh bánh xe sẽ được thu gom vào bể lắng phía dưới cầu rửa (số lượng 01 bể, dung tích 2 m³), tại đây, phần dầu mỡ được thấm hút vào gói thấm dầu, phần cặn lắng xuống đáy bể, nước sau xử lý chảy vào hệ thống thoát nước của KCN An Dương ;

- Đồng thời, chủ dự án sẽ thực hiện nghiêm túc các biện pháp chuyển giao chất thải thi công theo đúng quy định; các chất thải chưa vận chuyển kịp thì sẽ được che phủ bạt kín;

- Nguyên vật liệu xây dựng được vun vén gọn gàng vào cuối ngày, che phủ bạt kín;

- Chủ dự án sẽ bố trí sẵn máy bơm nước để sẵn sàng ứng cứu sự cố ngập úng công trình vào ngày mưa lớn.

4.1.2.1.2. Đối với chất thải

a. Chất thải rắn sinh hoạt

- Ưu tiên tuyển dụng lao động địa phương, có điều kiện tự túc về chỗ ăn ở là giải pháp hạn chế khối lượng rác thải phát sinh tại công trường

- Bố trí các thùng rác nhựa, dung tích 240 lít/thùng và 100 lít/thùng đặt tại khu nhà điều hành, khu lán trại nghỉ ca cho công nhân, khuôn viên dự án, có màu sắc hoặc biển chỉ dẫn để phân loại chất thải theo thành phần hữu cơ và vô cơ. Các thành phần vô cơ sẽ được thu gom và bán lại cho đơn vị tái chế. Các chất thải hữu cơ sẽ được thu gom và chuyển giao ngay trong ngày cho đơn vị có chức năng.

- Nhà thầu thiết lập nội quy công trường, yêu cầu công nhân vứt rác đúng nơi quy định đồng thời phân loại theo thành phần thải.

b. Chất thải rắn xây dựng

- Chủ dự án ký Hợp đồng vận chuyển, xử lý chất thải xây dựng theo đúng quy định;

- Toàn bộ đất cát thải đào móng được tận dụng để hoàn trả hố móng, không thải bỏ ra ngoài môi trường;

- Phế thải xây dựng chủ yếu là bao bì được thu gom, tập kết vào khu tập kết trên công trường, che phủ bạt kín và bán phế liệu. Các loại chất thải còn lại không còn khả năng tái chế sẽ được chuyển giao cho đơn vị xử lý có đầy đủ chức năng.

4.1.2.1.3. Chất thải nguy hại

Chủ dự án ký hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý chất thải; toàn bộ chất thải nguy hại sẽ được thu gom, phân loại theo thành phần vào thùng phuy chứa, có nắp đậy, dung tích 200 lít/thùng, ghi đầy đủ tên, mã số CTNH, sau đó, tập kết tạm vào Container 40 feet, gia công thêm gờ chống tràn tại cửa ra vào, trang bị bình bột chữa cháy. Riêng đối với vỏ thùng phuy sẽ tập kết trực tiếp trong Container 40 feet.

- Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố tại khu vực lưu giữ tạm thời chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn xây dựng:

+ Biện pháp phòng ngừa: gia công gờ chống tràn hình chữ L bằng cao su ép chặt, bố trí bình bột chữa cháy, cát, xẻng, biển báo;

+ Biện pháp ứng phó sự cố: đổ cát để thấm hút chất thải nguy hại lỏng, dùng bình bột chữa cháy và kết hợp với cát để dập đám cháy trong trường hợp cháy nổ.

4.1.2.1.4. Bụi, khí thải

a. Từ hoạt động vận tải

Chủ dự án yêu cầu đơn vị vận chuyển sử dụng phương tiện vận tải có nguồn gốc xuất xứ, không quá cũ, tuân thủ đúng luật giao thông trên suốt quá trình vận chuyển. Yêu cầu che phủ bằng bạt kín các nguyên vật liệu rời, đảm bảo không rơi vãi nguyên vật liệu trên đường. Ngoài ra, tại công trường, bố trí bảo vệ, baren chắn để điều phối phương tiện ra vào, tốc độ quy định 5-10 km/h; thực hiện phun ẩm, tưới bụi mặt bằng công trường xây dựng 3 lần/ngày. Bố trí cầu rửa xe tại cổng công trường để vệ sinh bánh xe phương tiện vận tải sạch sẽ trước khi ra khỏi công trường. Quán triệt nhà thầu không vận chuyển vào giờ cao điểm.

b. Từ hoạt động lưu chứa, sử dụng nguyên vật liệu rời

Bố trí khu vực chứa nguyên vật rời tại các vị trí phù hợp, thuận tiện cho thi công trên công trường; yêu cầu công nhân khi sử dụng xong phải vun vén và che phủ bạt kín, thực hiện phun ẩm xung quanh khu vực chứa nhằm hạn chế không gian phân tán của bụi. Yêu cầu công nhân sử dụng nguyên vật liệu phải đeo khẩu trang, găng tay,...

c. Từ hoạt động thi công xây dựng, hoạt động đào móng công trình

- Quá trình đào móng sẽ thực hiện phun nước tưới ẩm, đất thải phát sinh được tưới ẩm, che phủ kín khi chưa thực hiện hoàn trả hố móng.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân xây dựng như khẩu trang, quần áo bảo hộ, mũ,...

- Tuyệt đối không thực hiện đào móng vào ngày gió lớn.

d. Từ hoạt động của máy móc thi công

- Chủ dự án phối hợp với nhà thầu lựa chọn thiết bị thi công có nguồn gốc, không quá cũ. Đồng thời, thực hiện bảo dưỡng động cơ thiết bị định kỳ 3 tháng/lần đảm bảo sự ổn định trong suốt quá trình vận hành.

- Nhà thầu sẽ bố trí thời gian vận hành máy móc hợp lý trên công trường, theo dõi và tắt ngay các thiết bị trực trặc hoặc có dấu hiệu trực trặc khi hoạt động.

e. Từ hoạt động hàn điện

Biện pháp giảm thiểu tốt nhất là nhà thầu sẽ trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân hàn điện như kính hàn, khẩu trang, găng tay...; bố trí thời gian hàn và nghỉ ngơi phù hợp, tránh làm việc liên tục suốt 8 h đồng hồ.

f. Từ hoạt động sơn hoàn thiện công trình

- Chủ dự án sử dụng sơn tường có nguồn gốc, đạt tiêu chuẩn quốc tế, không sử dụng loại sơn không có nguồn gốc xuất xứ.

- Đồng thời, trang bị và yêu cầu công nhân sơn mặc bảo hộ lao động khi thực hiện thao tác.

- Bố trí thời gian sơn và nghỉ giải lao hợp lý, tránh sơn liên tục trong 8h đồng hồ, đặc biệt vào những ngày nắng nóng, oi bức.

4.1.2.1.5. Tiếng ồn, rung động

Chủ dự án phối hợp với chủ thầu thực hiện các biện pháp giảm thiểu nguồn thải ngay tại từng nguồn phát sinh, giải pháp này góp phần hạn chế tình trạng cộng hưởng ồn, rung, cụ thể:

- Chủ dự án cam kết yêu cầu nhà thầu sử dụng phương tiện vận tải, máy móc thi công có nguồn gốc, xuất xứ. Đồng thời, thực hiện bảo dưỡng động cơ thiết bị định kỳ 3 tháng/lần đảm bảo máy móc hoạt động ổn định trong suốt quá trình vận hành.

- Chủ dự án phối hợp với nhà thầu bố trí thời gian thi công, vận hành máy móc hợp lý, tắt những thiết bị hoạt động không hiệu quả trên công trường.

- Thiết lập nội quy công trường; trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân làm việc và yêu cầu công nhân nghiêm túc thực hiện.

4.1.2.1.6. Nhiệt dư

Nhiệt dư có ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe, tâm lý làm việc của công nhân, vì vậy, giải pháp giảm thiểu chủ dự án đưa ra như sau:

- Sử dụng máy móc thi công có nguồn gốc, tiêu tốn ít nhiên liệu; thực hiện bảo dưỡng động cơ thiết bị định kỳ 3 tháng/lần.

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân và yêu cầu công nhân mặc khi làm việc.

- Bố trí thời gian làm việc, nghỉ ngơi và cung cấp đầy đủ nước uống cho công nhân tại công trường.

4.1.2.1.7. Tác động đến kinh tế - xã hội

- Ưu tiên lao động địa phương có điều kiện tự túc về chỗ ăn ở để thuận tiện cho việc quản lý cũng là giải pháp giảm thiểu tác động xấu đến xã hội địa phương.

- Bố trí bảo vệ tại công trường vừa điều phối xe ra vào vừa quản lý công nhân.

- Công nhân xây dựng của đơn vị thầu sẽ được mặc đồng phục, đeo thẻ khi ra vào công trường.

- Chủ dự án cam kết sẽ nghiêm túc thực hiện các biện pháp thu gom, lưu chứa, xử lý nguồn thải phát sinh đã nêu trên nhằm hạn chế tối đa tác động xấu đến môi trường kinh tế, xã hội địa phương.

- Chủ dự án kết hợp với nhà thầu phối hợp chặt chẽ với chính quyền, công an địa phương trong việc giữ gìn an ninh trật tự khu vực triển khai dự án.

- Thực hiện nghiêm túc các biện pháp thi công xây dựng, đặc biệt là hoạt động ép cọc.

4.1.2.1.8. Tác động đến giao thông khu vực

- Chủ dự án tuyển dụng lái xe có kinh nghiệm, tuân thủ luật giao thông, chú ý quan sát tại các điểm giao cắt trên tuyến vận chuyển.

- Nguyên vật liệu rời phải được che phủ bằng bạt kín.

- Tại công trường, bố trí hàng rào chắn tạm để điều phối giao thông nội bộ; quy định tốc độ của phương tiện từ 5-10 km/h.

- Chủ dự án sẽ khảo sát giao thông khu vực và bố trí thời gian vận chuyển hợp lý, tuyệt đối không vận chuyển vào các khung giờ từ 7h30 – 8h sáng và chiều từ 17h30 – 18h00.

- Bố trí biển báo hiệu “Công trường đang thi công” tại khu vực đường nội bộ, hạn chế sự cố va chạm giữa các phương tiện vận tải đi từ công trường ra đường.

4.1.2.1.9. Tác động qua lại với Công ty TNHH chế tạo máy Yuekai

Chủ dự án ưu tiên xây dựng tường rào bao quanh khu đất dự án nhằm thuận tiện cho việc xây dựng đồng thời, hạn chế tác động của nguồn thải đến xung quanh, đồng thời, cam kết sẽ phối hợp chặt chẽ với nhà thầu thực hiện nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu đã đưa ra. Thực hiện quan trắc môi trường không khí, nước thải, tần suất 3 tháng/lần trong giai đoạn thi công để đánh giá hiệu quả của biện pháp đang áp dụng và có phương án điều chỉnh phù hợp.

4.1.2.1.10. Giảm thiểu sự cố, rủi ro

a. Sự cố cháy nổ

**Biện pháp phòng ngừa:*

- Công nhân thi công đều phải tham gia lớp học nội quy an toàn để đảm bảo nắm rõ nội quy và các điều kiện an toàn trong phạm vi Nhà máy.

- Chủ dự án và công nhân phụ trách lắp đặt phải thực hiện kiểm tra đường cáp điện hiện trạng trước khi thực hiện thao tác lắp đặt; hạn chế sự cố quá tải điện gây chập cháy.

- Chủ dự án yêu cầu công nhân kiểm tra kỹ đường điện, ổ cắm trước khi sử dụng điện, và dừng lắp đặt khi phát hiện sự cố bất thường đối với đường điện hiện trạng

- Tuyệt đối không được sử dụng điện khi sấm sét lớn, tắt aptomat tổng để hạn chế sự cố chập cháy do thiên tai gây ra

**Biện pháp ứng phó:*

Công nhân sẽ sử dụng bình bột chữa cháy cầm tay và chăn ướt để dập tắt đám cháy. Liên hệ sự hỗ trợ của các đơn vị lân cận, nhân lực đang thi công và KCN An Dương đến phối hợp. Trường hợp quy mô cháy lớn sẽ liên hệ với Cảnh sát PCCC và Cứu nạn cứu hộ thành phố Hải Phòng.

b. Sự cố tai nạn lao động

**Biện pháp phòng ngừa:*

- Chủ dự án cam kết sử dụng máy móc hỗ trợ có nguồn gốc, đảm bảo thông số kỹ thuật.

- Chủ dự án yêu cầu công nhân mặc đầy đủ bảo hộ lao động trong suốt quá trình lắp đặt; đồng thời, bố trí đầy đủ nước uống cho công nhân.

- Chủ dự án sẽ quán triệt công nhân trong việc tắt máy móc hoạt động không hiệu quả khi thấy có hiện tượng trục trặc, hỏng hóc khi vận hành, tránh sự cố mất an toàn đáng tiếc xảy ra gây nguy hiểm cho công nhân làm việc.

**Biện pháp ứng phó:*

Thực hiện sơ cứu tại chỗ, gọi xe cứu thương đưa người bị tai nạn đến cơ sở y tế gần nhất.

c. Sự cố tràn đổ dầu DO, dầu bôi trơn

**Biện pháp phòng ngừa:*

- Bố trí khu vực lưu chứa tạm các loại nhiên liệu này – Container 40 feet. Kho chứa khép kín, gia công gờ chống tràn bằng thanh thép hình chữ L ép chặt cao su phía dưới. Trang bị đầy đủ thiết bị PCCC.

- Thiết lập nội quy xuất, nhập nhiên liệu trong kho chứa. Sắp xếp theo đúng chiều cao niêm yết, không xếp nhiên liệu quá cao.

- Sử dụng theo tiêu chí dùng bao nhiêu lấy bấy nhiêu, không lưu chứa cùng một lúc nhiều nhiên liệu tại công trường.

**Biện pháp ứng phó:*

Sử dụng cát, vật liệu thấm hút vào vị trí tràn đổ, không để tràn đổ ra diện rộng, sau đó, chuyển giao toàn bộ vật liệu thấm hút là CTNH.

d. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó sự cố do điều kiện khí hậu

**Biện pháp phòng ngừa:*

- Không thi công ngoài trời vào những ngày trời mưa giông, gió bão.

- Dọn dẹp công trường sạch sẽ sau mỗi ngày thi công và trước các thời điểm có thể xảy ra mưa bão.

- Bố trí lực lượng ứng trực phòng chống thiên tai lũ lụt trên công trường thi công để giám sát, kịp thời phát hiện các thiệt hại, rủi ro, sự cố do mưa bão gây ra, tìm hướng khắc phục.

- Bố trí máy bơm trên công trường để bơm hút nước trong trường hợp xảy ra mưa lớn làm ngập hố móng, không để tình trạng ngập úng hố móng tạo thành các hố nước sâu trên công trường.

**Biện pháp ứng phó:*

- Sử dụng máy bơm trên công trường để bơm hút nước trong trường hợp xảy ra mưa lớn làm ngập hố móng, không để tình trạng ngập úng hố móng tạo thành các hố nước sâu trên công trường.

- Đội ứng cứu trên công trường sẽ thực hiện dọn dẹp hiện trường.

e. Sự cố nứt, sụt lún công trình khi thi công dự án

Để phòng ngừa sự cố công trình, Chủ đầu tư cần áp dụng các biện pháp sau:

- Tuyển chọn đơn vị tư vấn thiết kế và nhà thầu thi công có đủ năng lực để thực hiện các gói thầu đảm bảo công trình được thực hiện đúng theo các tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành.

- Làm tốt công tác giám sát thi công công trình theo đúng quy trình, đúng thiết kế đã duyệt bằng cách thuê nhà thầu tư vấn giám sát độc lập với nhà thầu thi công và nhà thầu thiết kế.

- Không sử dụng các vật liệu kém chất lượng để thi công công trình.

- Không thi công công trình khi gặp thời tiết bất lợi như mưa bão, lũ lụt. Không thi công các hạng mục trên cao khi gió to.

Khi sự cố công trình xảy ra Chủ đầu tư và nhà thầu thi công xây dựng cần:

- Có trách nhiệm thực hiện các biện pháp kịp thời để tìm kiếm, cứu hộ, bảo đảm an toàn cho người và tài sản, hạn chế và ngăn ngừa các nguy hiểm có thể tiếp tục xảy ra; tổ chức bảo vệ hiện trường sự cố và thực hiện báo cáo sự cố theo quy định;

- Trong vòng 24 giờ kể từ khi xảy ra sự cố, chủ đầu tư báo cáo về sự cố bằng văn bản tới Ủy ban nhân dân cấp quận và Ủy ban nhân dân thành phố nơi xảy ra sự cố. Đối với tất cả các loại sự cố, nếu có thiệt hại về người thì chủ đầu tư còn phải gửi báo cáo cho Bộ Xây dựng và các cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền khác theo quy định của pháp luật có liên quan; đồng thời báo cáo ngay cho cơ quan thường trực để tiếp nhận và xử lý thông tin;

- Nhà thầu thi công xây dựng, chủ đầu tư và các bên có liên quan phải thường xuyên kiểm tra, giám sát công tác an toàn lao động trên công trường; khi xảy ra sự cố mất an toàn phải tạm dừng hoặc đình chỉ thi công đến khi khắc phục xong mới được tiếp tục thi công;

- Chủ đầu tư, chủ sở hữu hoặc chủ quản lý, sử dụng có trách nhiệm lập hồ sơ sự cố bao gồm các nội dung sau:

+ Biên bản kiểm tra hiện trường sự cố với các nội dung: Tên công trình, hạng mục công trình xảy ra sự cố; địa điểm xây dựng công trình, thời điểm xảy ra sự cố mô tả sơ bộ và diễn biến sự cố; tình trạng công trình khi xảy ra sự cố; sơ bộ về tình hình thiệt hại về người và vật chất; sơ bộ về nguyên nhân sự cố;

+ Các tài liệu về thiết kế và thi công xây dựng công trình liên quan đến sự cố;

+ Hồ sơ giám định nguyên nhân sự cố;

+ Các tài liệu liên quan đến quá trình giải quyết sự cố.

- Chủ dự án cam kết khắc phục hậu quả, đền bù thiệt hại cho các đối tượng chịu tác động của sự cố.

f. Sự cố ngập úng, tắc nghẽn hệ thống thoát nước chung của KCN

**Biện pháp phòng ngừa:*

- Thực hiện thu gom, lưu giữ, quản lý chất thải theo đúng quy định, nguyên vật liệu được che phủ kín, tuyệt đối không để gần hành lang tiêu thoát nước;

- Trong quá trình xây dựng sẽ thuê đơn vị đến nạo vét bùn cặn tại hố thu tạm trên công trường.

**Biện pháp ứng phó:* trường hợp xảy ra sự cố thì sẽ thuê đơn vị đến nạo vét, vệ sinh hố thu tạm trên công trường, chi trả chi phí nạo vét hệ thống thoát nước mưa chung của KCN An Dương .

i. Sự cố dịch bệnh

***Biện pháp phòng ngừa:**

- Yêu cầu công nhân đeo khẩu trang khi làm việc; bố trí nước rửa tay sát khuẩn tại công trường;

- Bệnh nhân có biểu hiện sẽ được cho nghỉ làm, khi khỏi bệnh sẽ đi làm trở lại.

***Biện pháp ứng phó:**

Khi phát sinh sự cố thì sẽ khoanh vùng, đưa các đối tượng nghi ngờ xét nghiệm để phát hiện chính xác, nếu bị bệnh thì sẽ được cho nghỉ làm, khi khỏi bệnh sẽ đi làm trở lại. Thực hiện phun thuốc sát khuẩn để vệ sinh.

4.1.2.2. Giai đoạn lắp đặt máy móc thiết bị

4.1.2.2.1. Bụi, khí thải

a. Từ hoạt động vận chuyển máy móc thiết bị

Yêu cầu đơn vị vận chuyển sử dụng phương tiện vận tải có nguồn gốc xuất xứ, không quá cũ, tuân thủ đúng luật giao thông trên suốt quá trình vận chuyển. Bố trí bảo vệ, baren chắn để điều phối phương tiện ra vào, tốc độ quy định 5-10 km/h; thực hiện phun ẩm, tưới bụi mặt bằng công trường xây dựng 1 lần/ngày. Quán triệt nhà thầu không vận chuyển vào giờ cao điểm.

b. Từ hoạt động lắp đặt máy móc tại xưởng sản xuất

- Công nhân thực hiện lắp đặt tuân thủ đầy đủ nội quy an toàn lao động, mặc đầy đủ bảo hộ lao động;

- Bố trí thời gian hàn và nghỉ ngơi phù hợp, tránh làm việc liên tục suốt 8 h đồng hồ.

4.1.2.2.2. Chất thải rắn thông thường

Thời điểm này dự án đã xây dựng kho chứa chất thải thông thường, diện tích 65 m². Chủ dự án sẽ tập kết tạm vào kho và chuyển giao định kỳ cho đơn vị có chức năng. Đây toàn là chất thải có thể tái chế nên dự kiến sẽ bán cho đơn vị có đầy đủ chức năng tái chế. Khối lượng phát sinh dự kiến là 4,24 tấn/2 tháng, chủ dự án đề xuất tần suất chuyển giao là 0,5 tháng/lần, thời gian lắp đặt là 2 tháng nên tổng tần suất chuyển giao là 4 lần.

4.1.2.2.3. Chất thải nguy hại

Thời điểm này dự án đã xây dựng xong kho chứa chất thải nguy hại, diện tích 30 m². Chủ dự án sẽ tập kết tạm vào kho chứa chất thải nguy hại, đảm bảo kho được thiết kế đầy đủ biển báo, gờ chống tràn, hố thu. Chất thải được tập kết vào thùng phuy đặt trong kho và chuyển giao định kỳ cho đơn vị có chức năng. Khối lượng phát sinh dự kiến là 60,02 kg, chủ dự án đề xuất tần suất chuyển giao là 1 lần trong thời gian lắp đặt máy móc.

4.1.2.2.4. Chất thải sinh hoạt

Thời điểm này dự án đã xây dựng xong kho chứa chất thải nguy hại, diện tích 10 m². Chủ dự án sẽ tập kết vào thùng nhựa có nắp đậy, dung tích 240 lít, 120 lít bố trí trên công trường. Cuối ngày chuyển giao cho đơn vị có đầy đủ chức năng.

4.1.2.2.5. Nước thải sinh hoạt

Thời điểm này đã hoàn thiện nhà vệ sinh, bể tự hoại nên công nhân sẽ tận dụng nhà vệ sinh hiện có. Nước thải sinh hoạt từ bồn cầu được thu gom xử lý tại 06 bể tự hoại (tổng dung tích 90 m³) vừa xây dựng xong và cùng với nước thải rửa tay, thoát sàn nhà vệ sinh được thu gom theo đường ống PVC D300 vào hệ thống thoát nước hiện có tại khu đất (vừa xây dựng xong) về hố ga cuối cùng của khu đất, đầu nối vào hệ thống thu gom và Trạm xử lý nước thải tập trung của KCN An Dương.

4.1.2.2.6. Tiếng ồn, rung động

- Thời điểm lắp đặt, nhà xưởng cơ bản đã hoàn thiện, đã có hệ thống thông gió nên cũng giảm thiểu được tiếng ồn, rung động

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân lắp đặt;
- Tắt các thiết bị khi không sử dụng.

4.1.2.2.7. Sự cố, rủi ro

** Sự cố cháy nổ:*

Thời điểm lắp đặt, nhà xưởng đã cơ bản lắp đặt hoàn thiện PCCC nên có thể ứng phó được các sự cố cháy nổ. Kiểm tra đường điện trước khi sử dụng. Hướng dẫn công nhân sử dụng bình bột chữa cháy để nhanh chóng khắc phục sự cố.

** Sự cố an toàn lao động:*

Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân lắp đặt. Thực hiện kiểm tra máy móc trước khi sử dụng. Chỉ cho phép lao động có chuyên môn vận hành thiết bị hỗ trợ lắp đặt.

4.2. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN DỰ ÁN ĐI VÀO VẬN HÀNH

4.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

4.2.1.1. Nước thải

a. Nước thải sinh hoạt

- *Nguồn phát sinh:* từ hoạt động sinh hoạt của 200 cán bộ, công nhân viên (không có hoạt động nấu ăn);

- *Thành phần ô nhiễm:* hợp chất hữu cơ (BOD, COD), tổng N, tổng P, TSS, dầu mỡ động thực vật, Coliforms,...;

- Lượng thải:

Theo QCVN 01:2021/BXD, định mức nước cấp sinh hoạt của 1 người tối thiểu là 80 lít/người/ngày, chọn 150 lít/người/ngày (24 h làm việc) ~ 50 lít/người/ngày (8 h làm việc). Suy ra, lượng nước cấp sinh hoạt cho 200 người là 10 m³/ngày → Lượng nước thải sinh hoạt của 200 người là 10 m³/ngày (= lượng nước sử dụng theo quy định tại Nghị định 80:2014/NĐ-CP)

- Nồng độ ô nhiễm:

Bảng 4.16. Nồng độ ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt giai đoạn vận hành dự án

Stt	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Hệ số phát thải (g/người.ngày)*	Định mức TB	Số lượng (người)	Thải lượng (g/ngày)	Nồng độ (g/m ³)	TC KCN An Dương
				x/2	y	z=x/2*y	z/10	
1	BOD ₅	mg/l	45 – 54	49,5	200	9900	990	400
2	TSS	mg/l	70 – 145	107,2	200	21440	2144	400
3	Dầu mỡ (thực vật)	mg/l	10 – 30	20	200	4000	400	Không quy định
4	Tổng N	mg/l	6 – 12	9	200	1800	180	60
5	Tổng P	mg/l	6 – 12	9	200	1800	180	8
6	Amoni	mg/l	0,8 – 4	2,4	200	480	48	15

(*). Nguồn: Xử lý nước thải đô thị và công nghiệp – Tính toán thiết kế công trình, Lâm Minh Triết, 2004.

Các chất hữu cơ, vô cơ trong nước thải sẽ gia tăng ô nhiễm và gây sức ép lên Trạm xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp An Dương. Theo số liệu dự báo tại Bảng trên cho thấy: nồng độ tất cả các chất ô nhiễm chứa trong loại nước thải này gồm BOD₅, TSS, Tổng N, Tổng P, Amoni đều cao hơn rất nhiều lần so với tiêu chuẩn cho phép, không quy định với thông số dầu mỡ động thực vật. Tuy nhiên, chủ dự án có thiết kế bể tự hoại 3 ngăn để xử lý, chủ dự án đảm bảo tiêu chuẩn nước sau xử lý đạt TC KCN mới thực hiện đầu nối. Do đó, mức độ tác động của nguồn thải là không lớn.

b. Nước mưa chảy tràn

- *Nguồn phát sinh*: loại nước này phát sinh vào ngày mưa lớn. Nước mưa sẽ cuốn theo bụi bẩn, tạp chất thô,... vào nguồn tiếp nhận.

- *Nồng độ*: Theo số liệu nghiên cứu của Tổ chức y tế thế giới WHO, 1993, nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa khoảng 0,5 – 1,5 mg N/l; 0,004 – 0,03 mg P/l; 10 – 20 mg COD/l và 10 – 20 mg TSS/l, điều này cho thấy so với những loại nước thải khác thì nước mưa chảy tràn là khá sạch.

- *Lượng phát sinh*: theo tính toán tại Mục 4.1.1.1.b, có kết quả sau:

Lượng nước mưa chảy tràn phát sinh trên mặt bằng dự án là:

$$Q_{\max} = 0,278 \times 0,9 \times 2,2 \times 10^{-5} \times 20.256,91 = 0,111 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

+ Tính toán tải lượng ô nhiễm chất bẩn, bùn đất rửa trôi trên bề mặt do nước mưa chảy tràn được tính toán theo công thức: $G = M_{\max} [1 - \exp(-kz \cdot T)] \cdot S$

$$= k \cdot M_{0\max} \cdot [1 - \exp(-kz \cdot T)] \cdot S$$

$$= 220 \times 1,2 \times [1 - \exp(-0,3 \times 15)] \times 2,02 = 476 \text{ kg.}$$

Giai đoạn vận hành, toàn bộ mặt bằng dự án đã được bê tông hóa, chủ dự án thực hiện vệ sinh mặt bằng hàng ngày, quản lý, lưu giữ chất thải phù hợp nên mức độ tác động của nguồn thải đến hệ thống thoát nước mưa của KCN An Dương là không lớn.

4.2.1.2. Chất thải sinh hoạt

- *Nguồn phát sinh*: từ hoạt động sinh hoạt của 200 người làm việc tại dự án. Thành phần chính gồm vô cơ (túi nilon, bao bì, lon nước ngọt,.. – tỷ lệ 25%) và hữu cơ (thức ăn thừa, vỏ hoa quả,... – tỷ lệ 75%).

- *Dự báo lượng thải*: Theo QCVN 01:2021/BXD, định mức rác sinh hoạt phát sinh của 1 người là 1,3 kg/người/ngày đêm (24 h làm việc) ~ 0,43 kg/người/ngày đêm (8h làm việc). Suy ra, lượng rác sinh hoạt phát sinh của 200 người làm tròn 86 kg/ngày đêm ~ 26.830 tấn/năm. Các thành phần ô nhiễm được phân bố như sau:

Bảng 4.17. Thành phần rác thải sinh hoạt của dự án giai đoạn vận hành

Stt	Thành phần	Tỷ lệ (%) (*)	Khối lượng	
			Kg/ngày đêm	Tấn/năm
1	Rác hữu cơ	70	60,2	18.782
2	Nhựa và chất dẻo	3	2,58	805

3	Rác vô cơ	17	14,62	4.561
4	Các thành phần khác	10	8,6	2.683
5	Tổng	100	86	26.832

(*) Nguồn: Lâm Minh Triết, 2006, Kỹ thuật môi trường, NXB ĐHQG TP Hồ Chí Minh

- **Nhận xét:** Thành phần hữu cơ trong rác thải có khả năng phân hủy rất cao, từ đó phát sinh nước rỉ rác, gây mùi hôi thối và tạo điều kiện cho ký sinh trùng gây bệnh phát triển, lây lan dịch bệnh. Giai đoạn vận hành, chủ dự án thực hiện thu gom, phân loại chất thải sinh hoạt tại nguồn, tập kết vào kho chất thải sinh hoạt và chuyển giao hàng ngày nên mức độ tác động được giảm thiểu.

4.2.1.3. Chất thải rắn công nghiệp

* **Nguồn phát sinh và thành phần:**

- Công đoạn gia công 2 mặt trước và sau: phoi kim loại, bụi kim loại;
- Công đoạn đánh bóng (mài): phoi kim loại, bụi kim loại;
- Công đoạn khoan tạo lỗ: phoi kim loại, bụi kim loại;
- Công đoạn kiểm tra sau gia công: sản phẩm lỗi;
- Công đoạn cân bằng động: phoi kim loại, bụi kim loại;
- Công đoạn kiểm tra sau phun sơn, sấy khô hoặc làm sạch, nhúng dầu chống gỉ và sấy khô: sản phẩm lỗi;
- Công đoạn kiểm nghiệm: sản phẩm lỗi;
- Chất thải từ phòng thí nghiệm: vỏ bao bì đựng muối, sản phẩm bị hạn gỉ thải, nước thải chứa muối và cặn gỉ.
- Công đoạn sử dụng nguyên vật liệu đầu vào: dây buộc, nilon, Carton, pallet.
- Công đoạn vận hành hệ thống lọc bụi túi vải, lưu lượng 40.000 m³/giờ: túi vải lọc bụi thải.
- Thay thế đá mài bị mòn tại máy đánh bóng (máy mài): đá mài thải.

* **Lượng phát sinh:**

(1). *Phoi kim loại, bụi kim loại:*

Theo kinh nghiệm sản xuất của chủ dự án, mỗi phôi đĩa phanh nhập sẵn có khối lượng khoảng 7,8 kg. Sau khi gia công nặng 7 kg/đĩa phanh, khối lượng hao hụt là 0,8 kg/đĩa phanh. Công suất gia công là 4.000.000 sản phẩm/năm thì tổng khối lượng phôi kim loại, bụi kim loại phát sinh là $4.000.000 \text{ sản phẩm/năm} \times 0,8 \text{ kg/đĩa phanh} = 3.200.000 \text{ kg/năm} = 3.200 \text{ tấn/năm}$.

→ Đây là chất thải rắn công nghiệp có thể tái chế, được thu gom vào nhà kho C và chuyển giao cho Công ty TNHH chế tạo máy Yuekai (Thửa C-16, Lô đất CN9 bên cạnh, đây là Công ty cùng tập đoàn để sản xuất phôi đĩa phanh ô tô).

(2). Sản phẩm lỗi hỏng:

- Theo kinh nghiệm sản xuất của chủ dự án, sản phẩm lỗi hỏng khoảng 4.004 sản phẩm/năm. Mỗi sản phẩm nặng 7 kg nên tổng khối lượng sản phẩm lỗi hỏng thải bỏ là $28.028 \text{ kg/năm} = 28,028 \text{ tấn/năm}$.

→ Đây là chất thải rắn công nghiệp có thể tái chế, được thu gom vào nhà kho C và chuyển giao cho Công ty TNHH chế tạo máy Yuekai (Thửa C-16, Lô đất CN9 bên cạnh, đây là Công ty cùng tập đoàn để sản xuất phôi đĩa phanh ô tô).

- Sản phẩm bị hạn chế: mỗi ngày thí nghiệm 1 sản phẩm, thời gian làm việc 26 ngày/tháng, 1 năm thí nghiệm 312 sản phẩm đĩa phanh. Theo kinh nghiệm sản xuất của chủ dự án khối lượng đĩa phanh không đạt khoảng 8 sản phẩm/năm. Mỗi đĩa phanh thành phẩm nặng 7 kg/đĩa phanh nên khối lượng đĩa phanh bị hạn chế thải bỏ và không tái sử dụng được là $56 \text{ kg/năm} = 0,056 \text{ tấn/năm}$ → Đây là chất thải rắn công nghiệp có thể tái chế, chuyển giao cho đơn vị có chức năng;

Vậy, tổng khối lượng sản phẩm lỗi hỏng là 28,084 tấn/năm.

(3). Bao bì thải bỏ

- Khối lượng vật liệu đóng gói sử dụng là 161,28 tấn/năm. Tỷ lệ bao bì chiếm 2% (theo số liệu sản xuất của chủ dự án). Suy ra, khối lượng bao bì thải bỏ là $161,28 \text{ tấn/năm} \times 2\% = 3,22 \text{ tấn/năm}$.

- Vỏ bao bì đựng dung dịch muối sử dụng cho phòng thí nghiệm: khối lượng dung dịch muối sử dụng là 312 kg/năm được đóng trong can nhựa 25 kg, suy ra 1 năm sử dụng 13 can nhựa. Mỗi vỏ can nặng 1 kg. Vậy khối lượng vỏ can nhựa thải bỏ là $13 \text{ kg/năm} = 0,13 \text{ tấn/năm}$ → Đây là chất thải rắn công nghiệp có thể tái chế.

Trong đó:

+ Chất thải rắn công nghiệp có thể tái chế với thành phần gồm nilon, bìa Carton, pallet...chiếm 80% khối lượng vật liệu đóng gói thải bỏ $\sim 80\% \times 3,22 \text{ tấn/năm} = 2,6 \text{ tấn/năm}$, cộng với vỏ can nhựa đựng dung dịch muối là 0,13 tấn/năm, tổng là 2,73 tấn/năm.

+ Chất thải rắn công nghiệp không thể tái chế (phải xử lý) với thành phần gồm nilon rách, bìa Carton rách, pallet gãy hỏng,...chiếm 20% khối lượng vật liệu đóng gói thải bỏ $\sim 20\% \times 3,22$ tấn/năm = 0,62 tấn/năm

(4). Nước thải chứa muối, cặn gỉ từ phòng thí nghiệm:

- Nước thải chứa muối, cặn gỉ: mỗi ngày thí nghiệm sử dụng khoảng 1 lít ~ 1 kg, khối lượng nước muối thải bỏ có cặn gỉ là 1,2 kg/ngày ~ 375 kg/năm (tính cả khối lượng cặn gỉ - số liệu này theo kinh nghiệm sản xuất của chủ dự án) = 0,375 tấn/năm $\rightarrow$ Đây là chất thải rắn công nghiệp không thể tái chế, phải xử lý, chuyển giao cho đơn vị có chức năng;

(5). Túi vải lọc bụi thải bỏ:

1 túi vải có kích thước $\phi 130 \times 4000$ mm nặng khoảng 800g. Số lượng túi vải là 336 chiếc. Suy ra khối lượng túi vải lọc bụi sử dụng là 268,8 kg/lần. Tần suất thay thế là 3 tháng/lần $\rightarrow$ tổng khối lượng túi vải sử dụng: $268,8 \times 4 \sim 1075$ kg/năm $\sim 1,075$ tấn/năm. Túi vải thải bỏ có dính bụi nên nặng gấp 1,2 lần khối lượng sử dụng (theo kinh nghiệm sản xuất thực tế của chủ dự án) $\sim 1,2 \times 1,075$ tấn/năm = 1,29 tấn/năm $\rightarrow$ Đây là chất thải rắn công nghiệp không thể tái chế, phải xử lý, chuyển giao cho đơn vị có chức năng;

(6). Đá mài thải bỏ:

Khối lượng đá mài sử dụng là 5,8 tấn/năm. Theo kinh nghiệm sản xuất của chủ dự án thì khối lượng đá mài bị mòn, không còn khả năng mài nữa thải bỏ là 1,16 tấn/năm $\rightarrow$ Đây là chất thải rắn công nghiệp không thể tái chế, phải xử lý, chuyển giao cho đơn vị có chức năng;

Như vậy, có bảng tổng hợp sau:

Bảng 4.18. Khối lượng chất thải rắn công nghiệp giai đoạn vận hành

STT	Thành phần	Khối lượng (tấn/năm)	
		Có thể tái chế	Phải xử lý
1	Phoi kim loại, bụi kim loại	3.200	-
2	Sản phẩm lỗi hỏng	28,084	
3	Bao bì thải bỏ	2,73	0,62
4	Nước thải chứa muối, cặn gỉ từ phòng thí nghiệm	-	0,375
5	Túi vải lọc bụi thải bỏ	-	1,29

6	Đá mài	-	1,16
	Tổng	3.230,814	3,445
		3.234,26	

Như vậy, tổng khối lượng chất thải rắn công nghiệp phát sinh là 3.234,26 tấn/năm gồm:

+ Chất thải rắn công nghiệp có thể tái chế với thành phần là phoi kim loại, sản phẩm hỏng, bao bì thải bỏ là 3.230,814 tấn/năm;

+ Chất thải rắn công nghiệp phải xử lý với thành phần là nước thải chứa muối, cặn gỉ từ phòng thí nghiệm, túi vải lọc bụi thải là 3,445 tấn/năm.

→ Theo dự báo, khối lượng chất thải rắn công nghiệp phát sinh lớn, chủ dự án có phương án lưu kho và chuyển giao phù hợp đối với từng mã chất thải phát sinh phù hợp, đảm bảo tuân thủ quy định tại Thông tư 02:2022/TT-BTNMT và tiết kiệm chi phí sản xuất, không gây ô nhiễm môi trường.

4.2.1.4. Chất thải nguy hại

** Nguồn phát sinh:*

- Bảo dưỡng máy móc sản xuất: giẻ lau, găng tay dính dầu thải; dầu thải, vỏ bao bì đựng dầu thải;

- Thải bỏ từ quá trình đập bụi sơn định kỳ 2 tuần/lần: nước thải chứa bụi sơn;

- Chất thải thứ cấp từ hệ thống xử lý khí thải (lưu lượng 13.893 m³/giờ): than hoạt tính thải bỏ, tấm bọt biển thải bỏ;

- Từ quá trình sử dụng sơn, hóa chất làm sạch, dầu chống gỉ: sơn thải, dầu chống gỉ, chất làm sạch thải bỏ; vỏ bao bì thải bỏ;

- Từ quá trình bảo dưỡng xe nâng điện hàng năm: ắc quy chì thải.

- Từ quá trình lọc dung dịch làm sạch đĩa phanh trước khi sơn và nhúng dầu chống gỉ: màng lọc thải bỏ định kỳ 1 tuần/lần.

- Vệ sinh dầu chống gỉ ở 2 thùng của chuyển nhúng đĩa phanh vào cuối ngày: nước thải lẫn dầu và chổi dính dầu.

** Lượng phát sinh:*

(1). Giẻ lau, găng tay dính dầu, màng lọc, tấm bọt biển, chổi dính dầu thải bỏ:

- Giẻ lau, găng tay dính dầu từ quá trình bảo dưỡng máy móc: khối lượng khăn sử dụng là 500 kg/năm. Khi thải khăn sẽ dính dầu, chất bẩn nên sẽ nặng gấp 1,5 lần khối lượng ban đầu

(theo kinh nghiệm sản xuất thực tế của chủ dự án) = $1,5 \times 500 = 750$ kg/năm;

- Màng lọc thải bỏ: khối lượng màng lọc sử dụng là 250 kg/năm. Khi thải màng sẽ dính dầu, chất bẩn nên sẽ nặng gấp 1,2 lần khối lượng ban đầu (theo kinh nghiệm sản xuất thực tế của chủ dự án) = $1,2 \times 250 = 300$ kg/năm;

- Tấm bọt biển thải bỏ: tháp xử lý chứa tối đa 50 tấm, một tấm có khối lượng 0,1 kg, tổng là 5 kg/lần. Tấm bọt biển này có tác dụng tách ẩm ra khỏi dòng khí thải do công đoạn trước có đập bụi sơn bằng màng nước và làm sạch đĩa phanh bằng dung dịch làm sạch, tần suất thay thế theo khuyến cáo của nhà cung cấp là 1 tuần/lần, suy ra, tổng khối lượng tấm bọt biển sử dụng là 240 kg/năm. Do tấm bọt biển khi thải có độ ẩm và khí thải hấp phụ phần nào nên sẽ nặng gấp khoảng 2 lần khối lượng đầu vào (theo kinh nghiệm sản xuất thực tế của chủ dự án) nên khối lượng tấm bọt biển thải bỏ dự báo là $2 \times 240 = 480$ kg/năm.

- Chổi dính dầu thải bỏ: khối lượng sử dụng khoảng 160 kg/năm. Khi thải bỏ chổi sẽ dính nước, chất bẩn, dầu thải nên sẽ nặng hơn gấp 1,5 lần so với lượng dùng đầu vào (theo kinh nghiệm sản xuất của chủ dự án) ~ 240 kg/năm;

Vậy, tổng khối lượng giẻ lau, găng tay dính dầu, màng lọc thải bỏ, tấm bọt biển, chổi thải bỏ là 1770 kg/năm.

(2). *Dầu thải*: dự báo khoảng 1.200 kg/năm.

(3). *Nước thải chứa bụi sơn và chứa dầu*:

- Nước trong bể chứa tại mỗi khu vực phun sơn là $0,5 \text{ m}^3$. Dây chuyền sơn có 03 khu vực sơn và 03 bể giống nhau ~ $1,5 \text{ m}^3$. Định kỳ 3 tháng/lần chủ dự án sẽ thay thế nước mới, nước thải từ quá trình này sẽ thuê đơn vị có chức năng thu gom quản lý là CTNH. Lượng nước thay thế 1 năm sẽ có cả cặn bẩn (bụi sơn lắng xuống đáy) nên khối lượng sẽ nặng gấp 1,5 lần ~ $1,5 \times 4 \times 1,5 = 9 \text{ m}^3/\text{năm} \sim 9 \text{ tấn/năm}$;

- Nước lẫn dầu từ quá trình vệ sinh 02 thùng chứa dầu chống gỉ vào cuối ngày: lượng dùng 30 lít/ngày, suy ra, lượng nước lẫn dầu thải bỏ sẽ lẫn cặn và nặng hơn lượng nước dùng đầu vào khoảng 1,2 lần (theo kinh nghiệm sản xuất của chủ dự án) ~ $11.232 \text{ lít/năm} = 11.232 \text{ kg/năm}$.

Vậy, tổng lượng nước thải lẫn thành phần nguy hại là 20.232 kg/năm

(4). *Than hoạt tính thải*:

Khối lượng than hoạt tính sử dụng là 1,576 tấn/năm. Khi thải bỏ than hoạt tính này đã hấp phụ một lượng khí thải và tăng khối lượng gấp khoảng 1,3 lần so với ban đầu ~ $2,04 \text{ tấn/năm} = 2.040 \text{ kg/năm}$. Chủ dự án sẽ thực hiện chuyển giao luôn cho đơn vị xử lý vào thời điểm thay thế không lưu chứa trong kho nguy hại.

(5). Sơn thải, dầu chống gỉ, chất làm sạch thải bỏ:

Khối lượng sơn, dầu chống gỉ, chất làm sạch sử dụng là 6,048 tấn/năm. Theo kinh nghiệm sản xuất của chủ dự án thì tỷ lệ hao hụt, thải bỏ chiếm khoảng 0,5% lượng sử dụng = $0,5\% \times 6,048 \text{ tấn/năm} = 3,32 \text{ tấn/năm} = 3320 \text{ kg/năm}$.

(6). Ấc quy chì thải:

Giả sử một năm thay bình ắc quy của 1 xe nâng, mỗi bình có khối lượng 50 kg nên khối lượng ắc quy thải bỏ dự báo là 50 kg/năm.

(7). Vỏ bao bì đựng sơn, dầu chống gỉ (bao bì kim loại thải):

- Sơn được đóng trong thùng phuy 200 kg. Khối lượng sử dụng là 2,24 tấn/năm ~ 12 thùng/năm. Mỗi vỏ thùng nặng 20 kg. Vậy, khối lượng vỏ thùng sắt thải bỏ là 240 kg/năm;

- Dầu chống gỉ đóng trong thùng phuy 200 kg. Khối lượng dầu chống gỉ sử dụng là 2,688 tấn/năm ~ 14 thùng/năm. Mỗi vỏ thùng nặng 20 kg. Vậy, khối lượng vỏ thùng phuy thải bỏ là 280 kg/năm;

- Chất làm sạch đóng trong thùng phuy 200 kg. Khối lượng chất làm sạch sử dụng là 1,12 tấn/năm ~ 6 thùng/năm. Mỗi vỏ thùng nặng 20 kg. Vậy, khối lượng vỏ thùng thải bỏ là 120 kg/năm.

Tổng vỏ bao bì kim loại thải bỏ là **640 kg/năm**.

→ Có bảng tổng hợp:

Bảng 4.19. Khối lượng CTNH phát sinh giai đoạn vận hành dự án

Stt	Danh mục	Trạng thái	Khối lượng dự báo (kg/năm)	Mã chất thải	Ký hiệu phân loại
1	Giẻ lau, găng tay dính dầu, màng lọc, tấm bọt biển thải bỏ	Rắn	1.770	18 02 01	KS
2	Dầu thải	Lỏng	1.200	17 02 05	NH
3	Nước thải chứa bụi sơn, chứa dầu	Lỏng	20.232	19 10 02	NH
4	Than hoạt tính thải	Rắn	2.040	12 01 04	NH

5	Sơn thải, dầu chống gỉ, chất làm sạch thải bỏ	Lỏng	3320	08 03 01	NH
6	Ắc quy chì thải	Rắn	50	19 06 01	NH
7	Vỏ bao bì đựng sơn, dầu chống gỉ, chất làm sạch (bao bì kim loại thải)	Rắn	640	18 01 02	KS
	Tổng		29.252		

Như vậy, tổng khối lượng CTNH phát sinh của dự án là **29.252 kg/năm = 29,252 tấn/năm**.

Đối tượng chịu ảnh hưởng chính sẽ là môi trường đất, môi trường nước. Chất thải nguy hại có thể trực tiếp hoặc theo nước mưa thấm xuống đất, hoà vào dòng chảy mặt gây ô nhiễm cho môi trường tiếp nhận. Do vậy, dự án cần có biện pháp thu gom, quản lý và xử lý đúng quy định.

Tác động của chất thải nguy hại như sau:

- CTNH dạng lỏng: CTNH dạng lỏng của dự án chủ yếu là dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải từ quá trình sản xuất và bảo dưỡng máy móc thiết bị. Đây là các chất dễ bắt cháy nên dễ gây ra sự cố cháy nổ. Đồng thời, đây cũng là loại chất thải nguy hại có thể lan truyền dễ dàng trong môi trường đất, môi trường nước và gây ra các tác động nhanh chóng đối với môi trường đất, nước, gây ô nhiễm đất hoặc nước, có thể tích lũy sinh học và gây ra tác hại xấu đến hệ sinh vật khi chúng hấp thụ CTNH dạng lỏng vào cơ thể. Ngoài ra khi để CTNH tiếp xúc với công nhân lao động mà không có biện pháp bảo vệ dễ gây dị ứng với da.

- CTNH dạng rắn: CTNH dạng rắn có chứa nhiều hợp chất có thành phần độc hại như dầu mỡ, sơn trong giẻ lau máy dính dầu, sơn thải, keo thải,... Các chất này nếu không được thu hồi, sẽ phát tán vào môi trường gây ô nhiễm môi trường đất, nước, bên cạnh đó có thể tác động đến sức khỏe của cán bộ công nhân nếu tiếp xúc phải.

Khối lượng phát sinh khá lớn nên cần được kiểm soát chặt chẽ. Đối với mã chất thải là than hoạt tính thải, tấm bọt biển xử lý khí thải, nước thải chứa bụi sơn sẽ được chuyển giao luôn vào ngày thay thế, không lưu chứa trong kho. Các mã chất thải còn lại sẽ lưu chứa trong kho chất thải nguy hại của nhà máy, chuyển giao định kỳ cho đơn vị có chức năng.

****Cân bằng vật chất:***

Theo định luật bảo toàn khối lượng:

Theo định luật bảo toàn khối lượng, ta có:

$$M_{NL} = M_{SP} + M_{CT} \Rightarrow M_{CT} = M_{NL} - M_{SP}$$

Trong đó:

+ M_{NL} : Tổng khối lượng nguyên liệu sử dụng (chỉ tính lượng nguyên liệu cấu thành lên sản phẩm gồm phôi đĩa phanh, sơn, dầu chống gỉ, chất làm sạch), $M_{NL} = 31.231,89$ tấn/năm.

+ M_{SP} : Tổng khối lượng sản phẩm của Dự án, $M_{SP} = 28000$ tấn/năm

+ M_{CT} : Tổng khối lượng chất thải của Dự án (bao gồm chất thải rắn và bụi, khí thải).

→ $M_{CT} = 31.231,89 - 28.000 = 3.231,89$ tấn/năm.

Theo tính toán:

Phoi kim loại, bụi thải = 3.200 tấn/năm

Khí thải từ làm sạch và nhúng dầu chống gỉ = 0,038 tấn/năm

Bụi sơn = 89,6 kg/năm = 0,0896 tấn/năm

Khí thải sơn (Xylene, Butanol) = 356,1 kg/năm = 0,3561 tấn/năm

Sản phẩm lỗi hỏng = 28,084 tấn/năm

Bao bì thải bỏ (chỉ tính bao bì chứa sơn, dầu chống gỉ, chất làm sạch) = 640 kg/năm = 0,64 tấn/năm;

Sơn thải, dầu chống gỉ, chất làm sạch thải = 3.320 kg/năm = 3,32 tấn/năm.

Tổng khối lượng chất thải = 3.231,89 tấn/năm.

Như vậy, 2 phương pháp tính toán này có kết quả giống nhau nên lượng chất thải dự báo là phù hợp.

4.2.1.5. Bụi, khí thải

a. Từ hoạt động vận tải

(1). Từ hoạt động vận chuyển nguyên nhiên liệu thành phẩm, chất thải sản xuất:

Hoạt động vận chuyển nguyên, nhiên liệu, thành phẩm sản xuất cần sự hỗ trợ của xe Container tải trọng tối đa là 30 tấn/xe, phương tiện chạy bằng dầu DO, khi vận hành sẽ phát sinh bụi, khí thải (CO , SO_2 , NO_x ,...). Hoạt động vận chuyển này không tập trung vào một thời điểm cố định mà phân chia theo kế hoạch sản xuất hàng tuần, hàng tháng và hàng năm. Thực tế hoạt động sản xuất của nhà máy phụ thuộc vào rất nhiều yếu tố như: quá trình sản xuất, thời điểm xuất hàng, thời gian nhập nguyên liệu,... Vào những ngày cao điểm, có thể hoạt động sản xuất của nhà máy vừa diễn ra hoạt động xuất hàng, vừa diễn ra hoạt động nhập nguyên liệu về để sản xuất.

+ Bụi sẽ gây các bệnh liên quan đến đường hô hấp, dị ứng, viêm da;

+ Khí thải (CO, SO₂, NO₂) sẽ gây ô nhiễm không khí, gây ra các hiện tượng thời tiết cực đoan, hủy hoại đời sống của con người và sinh vật trên Trái đất.

Khối lượng nguyên vật liệu đầu vào là 31.399,28 tấn/năm. Sử dụng xe 30 tấn vận chuyển. Thời gian vận chuyển tập trung vào 14 ngày/tháng. Suy ra, số chuyến vận chuyển là 6 chuyến/ngày = 12 lượt ra vào/ngày;

Khối lượng sản phẩm là 28.000 tấn/năm. Sử dụng xe 30 tấn vận chuyển. Thời gian vận chuyển tập trung vào 7 ngày/tháng. Suy ra, số chuyến vận chuyển là 11 chuyến/ngày = 22 lượt ra vào/ngày;

Khối lượng chất thải công nghiệp là 3.234,26 tấn/năm. Tần suất chuyển giao là 2 ngày/lần. Số chuyến vào ngày vận chuyển là 1 chuyến/ngày = 2 lượt/ngày;

Khối lượng chất thải nguy hại là 29.252 kg/năm. Tần suất chuyển giao là 1 tuần/lần. Số chuyến vào ngày vận chuyển là 1 chuyến/ngày = 2 lượt/ngày;

Vậy, khi các hoạt động diễn ra đồng thời trong ngày thì tổng số chuyến vận chuyển tối đa là 19 chuyến/ngày = 38 lượt ra vào/ngày.

- Quãng đường vận chuyển trung bình tính từ cổng vào đến xưởng và ngược lại khoảng 400m ~ 0,4 km. Khi đó, tổng số quãng đường vận chuyển là 19 chuyến/ngày x 0,4 km x 2 lượt ra vào = 15,2 km

Áp dụng Công thức Sutton, dự báo nồng độ ô nhiễm như sau:

Bảng 4.20. Nồng độ bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động vận tải giai đoạn vận hành

Stt	Chỉ tiêu	Điều kiện tính	Hệ số ô nhiễm (kg/1000 km) (*)	Hệ số ô nhiễm = k (15,2 km)	E (mg/m.s)	Nồng độ (mg/m ³)	QCVN 05:2023/ BTNMT
1	Bụi	+ n = 1 chuyến/h	0,9	0,0026	0,00013	0,00012	0,3
2	NO ₂	+ x = 1,5m -> α = 0,713	11,8	0,034	0,00177	0,00228	0,2
3	SO ₂	+ u = 3,5 m/s	4,29	0,0124	0,00064	0,00083	0,35
4	CO	(lấy vận tốc gió trung bình tại	6,0	0,0173	0,00091	0,00116	30
5	VOC	Hải Phòng). + h = 0,3m	2,6	0,0075	0,00039	0,00051	-

		+ z = 1,5m					
Ghi chú: QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí. (*) <i>Rapid inventory technique in environmental control, WHO, 1993 – đối với phương tiện 3,5-16 tấn</i>							

Căn cứ theo kết quả tính toán nồng độ bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện giao thông vận tải ra vào khu vực hoạt động sản xuất của dự án cho thấy: tất cả nồng độ các chất ô nhiễm đều thấp hơn tiêu chuẩn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT. Tuy nhiên, trong giai đoạn vận hành, chủ dự án sẽ có các phương án điều tiết giao thông cũng như sắp xếp kế hoạch sản xuất hợp lý để tránh trường hợp tập trung cùng lúc nhiều các phương tiện vận chuyển nguyên liệu và sản phẩm ra vào khu vực dự án, đồng thời, trong suốt quá trình làm hàng hóa, động cơ dừng hoạt động. Khi đó, mức độ tác động đến môi trường không khí khu vực là không đáng kể.

(2). Từ hoạt động của các phương tiện cá nhân của công nhân, khách hàng

Phương tiện cá nhân của công nhân, khách hàng sử dụng nhiên liệu dầu DO (xe ô tô), xăng (xe máy, ô tô con). Khi phương tiện vận hành sẽ phát sinh bụi, khí thải (CO , SO_2 , NO_x) tiềm ẩn nguy cơ ô nhiễm không khí, ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân. Số lượng cán bộ công nhân viên của Công ty là 200 người ~ 195 xe máy và 5 xe oto; cộng thêm trung bình khoảng 5 phương tiện của khách hàng giao dịch tại Công ty, tổng phương tiện lên đến 205 chiếc/ngày đêm (198 xe máy + 7 xe ô tô). Nguồn thải chỉ phát sinh tập trung tại thời điểm công nhân đi làm và tan ca (đây là thời điểm tập trung khá lớn các phương tiện cùng một không gian, rất dễ gây ô nhiễm cục bộ, cộng hưởng).

- Tác động tiêu cực:

- + Bụi sẽ gây các bệnh liên quan đến đường hô hấp, dị ứng, viêm da;
- + Khí thải (CO , SO_2 , NO_2) sẽ gây ô nhiễm không khí, gây ra các hiện tượng thời tiết cực đoan, hủy hoại đời sống của con người và sinh vật trên Trái đất.

- Dự báo nồng độ ô nhiễm:

Quãng đường di chuyển trung bình của các phương tiện này từ cổng đến vị trí nhà để xe là 200m ~ 0,2 km/lượt ~ 0,4 km/2 lượt ra vào:

→ Tổng quãng đường xe máy đi trong một ngày là $198 \text{ xe/ngày} \times 0,4 \text{ km/2lượt/xe} = 79,2 \text{ km/ngày}$;

→ Tổng quãng đường xe con đi trong một ngày là: $7 \text{ xe/ngày} \times 0,4 \text{ km/2lượt/xe} = 2,8 \text{ km/ngày}$.

Áp dụng Công thức Sutton, chọn điều kiện tính toán:

$z = 1,5\text{m}$ (chiều cao hít thở)

$u = 0,6\text{ m/s}$ (lấy vận tốc gió trung bình tại Hải Phòng).

$H = 0,3\text{ m}$.

Độ cao điểm tính được lấy là độ cao con người chịu tác động trực tiếp của bụi, khí thải chưa bị khí quyển pha loãng; x là khoảng cách (tọa độ) của điểm tính so với nguồn thải, tính theo chiều gió thổi. Để đơn giản cho việc tính toán, ta lấy biến thiên mỗi tọa độ ngang và tọa độ thẳng đứng là như nhau hay $x = z = 1,5\text{m}$.

Tải lượng, nồng độ bụi và khí thải phát sinh từ phương tiện cá nhân của cán bộ, công nhân viên trong giai đoạn vận hành của dự án được thể hiện dưới bảng sau:

Bảng 4.21. Dự báo nồng độ chất ô nhiễm của các phương tiện cá nhân ra vào dự án

Các loại xe	Khoảng cách di chuyển	TSP (kg/U)	SO ₂ (kg/U)	NO _x (kg/U)	CO (kg/U)	VOC (kg/U)
<i>Xe ca (ô tô và xe con) Động cơ >2000cc</i>						
Hệ số ô nhiễm trung bình	1.000 km	0,05	1,17S	3,14	6,99	1,05
Tải lượng ô nhiễm	2,8 km	0,00014	0,00001	0,00905	0,02024	0,00304
<i>Xe máy, hai thì >50cc</i>						
Hệ số ô nhiễm trung bình	1.000 km	0,12	0,6S	0,08	22	15
Tải lượng ô nhiễm	79,2 km	0,0108	0,0027	0,0071	1,9659	0,1340
<i>Tổng lượng phát thải</i>	-	0,01094	0,00271	0,01615	1,98614	0,13704
QCVN 05:2023/BTNMT	-	0,3	0,35	0,2	30	-

Kết quả tính toán tại bảng trên cho thấy, tổng lượng bụi, SO₂, NO_x, CO phát sinh từ hoạt động của phương tiện cá nhân trong giai đoạn hoạt động hầu hết đều thấp hơn so với quy chuẩn cho phép. Mức độ ô nhiễm gây ra chỉ mang tính chất cục bộ khoảng 30 phút trước giờ làm việc và 30 phút sau giờ tan ca, tổng là 1 tiếng/ca/ngày. Khuôn viên dự án đã bố trí cây xanh điều hòa khí hậu. Ngoài ra, trong giai đoạn vận hành, Công ty yêu cầu công nhân dắt xe máy từ cổng vào nhà để xe, ô tô tắt động cơ khi dừng đỗ. Khi đó, mức độ tác động của nguồn thải đến môi trường không khí khu vực là không lớn.

b. Bụi từ công đoạn gia công phôi đĩa phanh

- Nguồn phát sinh: công đoạn gia công cơ khí tại máy tiện CNC, máy đánh bóng, máy khoan tạo lỗ tại xưởng A của dự án sẽ phát sinh bụi kim loại. Nếu tiếp xúc với bụi kim loại trong một thời gian dài, các cuống phổi sẽ bị tắc nghẽn, làm giảm quá trình phân phối khí; cản trở quá trình hô hấp; gây tổn thương da, giác mạc mắt, bệnh ở đường tiêu hóa; gây hư hại các mô phổi, nghiêm trọng hơn là ung thư phổi.

- Dự báo nồng độ ô nhiễm:

Theo Tài liệu nghiên cứu của WHO (World Health Organization) – Part One, Trang 773, năm 2013 thì tải lượng bụi phát sinh từ quá trình gia công kim loại có hệ số ô nhiễm là 0,1 kg bụi/tấn nguyên liệu. Khối lượng nguyên liệu đầu vào là 31.225,84 tấn phôi đĩa phanh → Tải lượng bụi phát sinh: 3123 kg bụi/năm ~ 1.251.035 mg/h (tính cho 8 giờ làm việc/ngày đêm).

Giả sử, điều kiện vi khí hậu trong khu vực sản xuất ổn định, các chất thải không tự phân hủy, khi đó nồng độ các chất ô nhiễm trong phòng được tính bằng công thức sau:

$$C(t) = (S/IV) * (1 - e^{-It}) \quad (2)$$

(Nguồn: Giáo trình Công nghệ xử lý khí thải – Trần Hồng Côn)

Trong đó:

- V: thể tích khu vực sản xuất gia công cơ khí tại xưởng A, m³.

- I: hệ số thay đổi không khí của phòng (lần/h).

+ Chọn I₁ = 1 lần/h – đối với nhà xưởng chưa có công trình thông gió, lúc này, nồng độ nguồn thải là max.

+ Chọn I₂ = 6 lần/h đối với nhà xưởng đã có đầy đủ hệ thống thông gió, lúc này nồng độ nguồn thải là nhỏ nhất – TCVN 5687:2010: Tiêu chuẩn thiết kế về thông gió, áp dụng cho đối tượng nhà xưởng và chiều cao 2,5m.

- S: Tải lượng ô nhiễm thải ra trong phòng, mg/h;

- C: nồng độ chất ô nhiễm trong phòng, mg/m³;

- t: thời gian phát sinh chất ô nhiễm

Áp dụng Công thức 2, chọn điều kiện tính toán:

- V: thể tích khu vực gia công cơ khí tại xưởng A, m³. Báo cáo chọn không gian phát tán hẹp, ảnh hưởng lớn nhất đến người lao động, diện tích là 1.000 m², chiều cao phân tán là 1,5 m. Thể tích phân tán nguồn thải = 1500 m³.

- I₁ = 1 lần/h và I₂ = 6 lần/h;

- t = 8 h;

→ Tổng nồng độ khí thải phát sinh:

+ Trong điều kiện nhà xưởng đã chưa thông gió: $C_{\max} = 834 \text{ mg/m}^3$;

+ Trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió: $C_{\min} = 139 \text{ mg/m}^3$

Tại xưởng A có 20 máy CNC, 10 máy khoan tạo lỗ, 10 máy đánh bóng, tổng 40 máy. Suy ra, nồng độ bụi tại mỗi máy dự báo bằng nhau $\sim 20,85 \text{ mg/m}^3$ (trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió) và $3,475 \text{ mg/m}^3$ (trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió).

Theo QCVN 02:2019/BYT, nồng độ bụi quy định là 8 mg/m^3 . Nồng độ bụi dự báo khi tất cả các máy cùng hoạt động cao hơn rất nhiều lần so với TCCP (104 lần trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió và 17 lần trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió). Tại mỗi máy gia công này, chủ dự án đã lắp đặt đường ống gom về 01 hệ thống lọc bụi túi vải $40.000 \text{ m}^3/\text{giờ}$ để xử lý đạt QCVN 19:2009/BTNMT (Cột B, $K_p=0,9$ và $K_v=1$) thải ra ngoài môi trường qua ống thoát khí. Khi đó, mức độ tác động sẽ được giảm thiểu đáng kể.

c. Hơi dầu từ chuyên làm sạch, nhúng dầu chống gỉ tại xưởng A

Dự án sử dụng các loại dầu chống gỉ và chất làm sạch như sau:

Dầu chống rỉ khử nước P3	Nước	50-70	7732-18-5	Gây kích ứng mắt, da, đường hô hấp. Độc khi nuốt phải hoặc hít phải.
	Chất hoạt động bề mặt	20-30	102-71-6	
	Phụ gia chống gỉ	10-20	10043-35-3	
Dầu chống rỉ gốc nước	Dầu gốc	80-90	64742-94-5	Gây kích ứng mắt, da, đường hô hấp. Độc khi nuốt phải hoặc hít phải.
	Phụ gia chống gỉ	10-20	11059-31-7	
Chất làm sạch	Natri gluconat	3-5,5	527-07-1	Gây kích ứng mắt, da, đường hô hấp. Độc
	Benzotriazole	3-5	95-14-7	

	Natri dodecyl benzen	1-2	13150-00-0	khí nuốt phải hoặc hít phải.
	Kali silicat	2-4,5	1344-09-8	
	Nước khử ion	Không cố định	7732-18-5	

Đối chiếu với QCVN 03:2019/BYT và QĐ 3733:2002/QĐ-BYT, khí thải phát sinh được xác định là Hydrocaben.

Quy trình như sau: quy trình này sử dụng chất làm sạch (Cleaning agent) pha với nước (tỷ lệ 30:70) và lưu chứa tại thùng gắn liền với máy. Đầu tiên, sản phẩm được công nhân treo cố định lên giá, sản phẩm được di chuyển tự động lần lượt vào buồng làm sạch số 01, 02, dung dịch làm sạch từ thùng chứa được phun áp lực lớn đều khắp bề mặt của đĩa phanh, phần dung dịch rơi xuống và quay lại thùng, tuần hoàn lại quá trình làm sạch tiếp theo. Dung dịch làm sạch, nước sẽ được cấp tự động để đảm bảo quá trình làm sạch được diễn ra liên tục. Đĩa phanh tiếp tục nhúng ngập vào 2 thùng chứa dầu chống rỉ (dầu chống rỉ khử nước Anti rust oil và dầu chống rỉ gốc nước Anti rust agent), có sục khí để dầu có thể bám dính đều vào góc ngách của đĩa phanh (mỗi thùng có kích thước 2,5x0,5x0,75m, khoảng 1 m³). Đĩa phanh tiếp tục di chuyển vào buồng sấy khô bằng gió nóng và kết thúc quá trình làm sạch, chống gỉ. Sản phẩm sau công đoạn này được kiểm tra, đóng gói và xuất bán là sản phẩm riêng biệt (không cần phải sang công đoạn phun chất phủ). Vào cuối ngày, dầu chống rỉ ở 2 thùng sẽ được xả vào phuy chứa để hôm sau dùng lại, dùng nước và chổi để vệ sinh phần cặn ở đáy thùng (30 lít nước/ngày), toàn bộ lượng nước này được thu gom, quản lý là chất thải nguy hại.

- Dự báo nồng độ ô nhiễm:

Theo tài liệu “Estimating Release and Waste Treatment Efficiencies for the Toxic Chemical Release Inventory Form”, EPA – 560-008-002, Trang 122- 123, Cục Bảo vệ môi trường Mỹ thì lượng hơi khí thải phát sinh từ quá trình xử lý bề mặt chiếm 1% lượng hóa chất sử dụng. Khối lượng dầu chống gỉ, chất làm sạch sử dụng là 3,808 tấn/năm, suy ra, tải lượng khí thải phát sinh là 0,038 tấn/năm = 15.256 mg/h (tính cho 8 h làm việc).

Áp dụng Công thức 2, chọn điều kiện tính toán:

- V: thể tích khu vực chuyên làm sạch và nhúng dầu chống gỉ tại xưởng A, m³. Báo cáo chọn không gian phát tán hẹp, ảnh hưởng lớn nhất đến người lao động, kích thước 29x7,4 = 214,6 m², chiều cao phân tán là 1,5 m. Thể tích phân tán nguồn thải = 321,9 m³.

- I₁ = 1 lần/h và I₂ = 6 lần/h;

- t = 8 h;

→ Tổng nồng độ khí thải phát sinh:

+ Trong điều kiện nhà xưởng đã chưa thông gió: $C_{\max} = 47,39 \text{ mg/m}^3$;

+ Trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió: $C_{\min} = 7,89 \text{ mg/m}^3$

Theo QĐ 3733:2002/QĐ-BYT, nồng độ Hydrocarbon quy định là 300 mg/m^3 . Nồng độ Hydrocarbon dự báo thấp hơn rất nhiều lần so với TCCP. Do đó, giải pháp thông gió nhà xưởng là phù hợp đối với nguồn thải này. Tuy nhiên, chủ dự án vẫn lắp đặt đường ống thu gom khí thải từ 02 buồng làm sạch và 02 thùng dầu chống gỉ về hệ thống xử lý lưu lượng $13.893 \text{ m}^3/\text{giờ}$ để xử lý cùng khí thải của chuyên sơn để đảm bảo điều kiện làm việc cho người lao động.

d. Bụi, hơi sơn từ chuyên sơn, sấy đĩa phanh tại xưởng A

Dự án sử dụng loại sơn sau:

Tên chất	Thành phần hóa chất	Tỷ lệ (%)	Số CAS	Độc tính
Sơn EP425C	Epoxy resin	30-35	1675-54-3	Gây kích ứng mắt, da, đường hô hấp. Độc khi nuốt phải hoặc hít phải.
	Carbon Black	3-4	1333-86-4	
	Pigment Yellow	0,1-0,12	68134-22-5	
	Natural barium sulfate	8-10	13462-86-7	
	Xylene	30-35	330-20-7	
	1-Butanol	15-18	67-63-0	
	Chất khác	0,2-0,6	-	

Đối chiếu với QCVN 03:2019/BYT và QĐ 3733:2002/QĐ-BYT, khí thải phát sinh gồm bụi, Xylene, Butanol.

→ Dự báo nồng độ bụi sơn:

Theo Hợp phần sản xuất sạch hơn trong công nghiệp – Ngành sơn của Bộ Công thương, Trang 43, lượng bụi sơn này ước tính bằng 4% lượng sơn sử dụng. Khối lượng sơn sử dụng là 2,24 tấn/năm. Tải lượng bụi sơn phát sinh là $89,6 \text{ kg/năm} = 35.897 \text{ mg/h}$ (tính cho 8 h làm việc).

Áp dụng Công thức 2, chọn điều kiện tính toán:

- V: thể tích khu vực sơn tại xưởng A, m^3 . Báo cáo chọn không gian phát tán hẹp, ảnh hưởng lớn nhất đến người lao động, diện tích là $20 m^2$, chiều cao phát tán là 1,5 m. Thể tích phát tán nguồn thải = $30 m^3$.

- $I_1 = 1$ lần/h và $I_2 = 6$ lần/h;

- $t = 8$ h;

→ Nồng độ bụi sơn phát sinh:

+ Trong điều kiện nhà xưởng đã chưa thông gió: $C_{max} = 1197 \text{ mg/m}^3$;

+ Trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió: $C_{min} = 199 \text{ mg/m}^3$

Theo QĐ 3733:2002/QĐ-BYT, nồng độ bụi quy định là 8 mg/m^3 . Nồng độ bụi sơn dự báo cao hơn rất nhiều lần so với TCCP (150 lần trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió và 25 lần trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió). Tại mỗi khu vực sơn sẽ đập màng nước để xử lý bụi sơn phát sinh, bụi sơn cùng dòng nước rơi xuống bể chứa phía dưới, lắng cặn bụi và tuần hoàn phần nước cho quá trình xử lý tiếp theo.

→ Dự báo nồng độ khí thải sơn phát sinh:

Thành phần sơn sử dụng có 2 loại dung môi là Xylene (30-35%) và 1-Butanol (15-18%), Theo kinh nghiệm sản xuất của chủ dự án thì 2 loại này sẽ bay hơi khoảng 30% trong quá trình sơn. Khối lượng sơn sử dụng là 2,24 tấn/năm thì tải lượng hơi sơn phát sinh là:

+ Đối với Xylene: $35\% \times 2,24 \text{ tấn/năm} \times 30\% = 235,2 \text{ kg/năm} = 94.230 \text{ mg/h}$ (tính cho 8 h làm việc);

+ Đối với Butanol: $18\% \times 2 \text{ tấn/năm} \times 30\% = 120,9 \text{ kg/năm} = 48.461 \text{ mg/h}$ (tính cho 8 h làm việc).

Quá trình sấy đĩa phanh sau phun sơn sẽ không phát sinh khí thải do sơn đã đóng rắn trên bề mặt đĩa phanh.

Bảng 4.22. Nồng độ bụi, khí thải phát sinh từ chuyển sơn, sấy đĩa phanh

Stt	Danh mục	Tải lượng (mg/h)	Nồng độ (mg/m^3)		QĐ 3733:2002/QĐ- BYT
			Cmax	Cmin	
1	Xylene	94.230	3141	393	100
2	Butanol	48.461	1615	202	150

Đối chiếu với QĐ 3733:2002/QĐ-BYT, nồng độ khí thải phát sinh như sau:

+ Đối với Xylene cao hơn TCCP (khoảng 31 lần trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió và 4 lần trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió);

+ Đối với Butanol cao hơn TCCP (khoảng 11 lần trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió và 1,3 lần trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió);

Tại khu vực sơn thủ công và sơn tự động có lắp đặt đường ống gom khí thải vào hệ thống xử lý 13.893 m³/giờ để xử lý theo công nghệ tách ẩm ra khỏi dòng khí, hấp phụ than hoạt tính, khí sau xử lý đạt QCVN 20:2009/BTNMT (Cột B) trước khi thải ra môi trường qua ống thoát khí. Do đó, mức độ tác động của nguồn thải được giảm thiểu.

4.2.1.6. Tiếng ồn, rung động

* Nguồn phát sinh:

- Nguồn số 01: khu vực gia công tại xưởng A;
- Nguồn số 02: khu vực làm sạch, nhúng dầu chống gỉ đĩa phanh tại xưởng A;
- Nguồn số 03: khu vực sơn, sấy đĩa phanh tại xưởng B;
- Nguồn số 04: quạt hút của hệ thống lọc bụi túi vải lưu lượng 40.000 m³/giờ;
- Nguồn số 05: quạt hút của hệ thống lọc bụi túi vải lưu lượng 13.893 m³/giờ;
- Nguồn số 06: khu vực máy nén khí.

- Tác động tiêu cực:

Việc tiếp xúc liên tục với nguồn thải này sẽ gây ra một số tác động tiêu cực đến sức khỏe cho công nhân như sau: Tiếng ồn, độ rung tác động lên con người ở ba tác động về mặt cơ học như: che lấp âm thanh cần nghe, gây khó chịu căng thẳng; tác động tới bộ phận thính giác và hệ thần kinh; ở mức cao và lâu dài tiếng ồn làm ảnh hưởng đến hành vi xã hội của con người.

Theo thống kê của Bộ Y tế và Viện Nghiên cứu Khoa học Kỹ thuật Bảo hộ lao động của Tổng Liên đoàn Lao động Việt Nam thì tiếng ồn gây ảnh hưởng xấu tới hầu hết các bộ phận trong cơ thể con người. Tác động của tiếng ồn đối với cơ thể con người còn thể hiện cụ thể ở các dải tần số khác nhau.

Bảng 4.23. Thống kê các tác động của tiếng ồn ở các dải tần số

Mức tiếng ồn (dB)	Tác động đến người nghe
0	Ngưỡng nghe thấy
100	Bắt đầu làm biến đổi nhịp đập của tim
110	Kích thích mạnh màng nhĩ

120	Ngưỡng chói tai
130 – 135	Gây bệnh thần kinh và nôn mửa, làm yếu xúc giác và cơ bắp
140	Đau chói tai, nguyên nhân gây bệnh mất trí, điên
145	Giới hạn mà con người có thể chịu được đối với tiếng ồn
150	Nếu chịu đựng lâu sẽ bị thủng màng tai
160	Nếu tiếp xúc lâu sẽ gây hậu quả nguy hiểm lâu dài

- Dự báo mức ồn:

(1). *Từ hoạt động vận tải*: Theo tài liệu của WHO, 1993 độ ồn từ hoạt động vận tải là 86 dBA (cao hơn QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;

(2). *Quá trình sản xuất sản phẩm đĩa phanh thành phẩm*:

Bảng 4.24. Dự báo mức ồn rung từ quá trình sản xuất

STT	Danh mục	Kết quả (dBA)	QCVN 24:2016/BYT	Ghi chú
		Khu vực sản xuất		
1	Khu vực gia công	79,6	85	Nhà cung cấp thiết bị đưa ra
2	Khu vực nhúng dầu chống gỉ, làm sạch	70,6	85	
3	Khu vực sơn, sấy	70,3	85	
4	Hệ thống xử lý bụi, khí thải	77,8	85	
5	Khu vực máy nén khí	68,1	85	

→ Mức ồn dự báo thấp hơn TCCP. Khi áp dụng biện pháp giảm thiểu trong sản xuất mức độ tác động của nguồn thải này sẽ được giảm thiểu đáng kể.

4.2.1.7. Nhiệt dư

- Nguồn phát sinh:

+ Từ hoạt động sản xuất đĩa phanh thành phẩm tại xưởng A (khu vực nhúng dầu chống gỉ và làm sạch; khu vực sấy đĩa phanh)

+ Từ máy móc phục vụ sản xuất tại xưởng A;

- *Tác động tiêu cực:* Nhiệt dư quá lớn trong nhà xưởng sản xuất sẽ gây ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của công nhân làm việc thông qua các biểu hiện mất nước, ra mồ hôi nhiều, gây choáng váng, từ đó, tiềm ẩn nguy cơ tai nạn lao động sản xuất.

- *Dự báo nhiệt dư:* nhiệt độ tại các phân xưởng chênh lệch với nhiệt độ ngoài trời tương đối thấp. Sự chênh lệch nhiệt độ giữa mùa lạnh khoảng $2,5^{\circ}\text{C}$ và sự chênh lệch nhiệt độ giữa mùa nóng khoảng $6,6^{\circ}\text{C}$.

4.2.1.8. Tác động đến kinh tế - xã hội

- Dự án đi vào vận hành sẽ tạo việc làm cho nhân dân địa phương, hạn chế tình trạng thất nghiệp.

- Góp phần thúc đẩy ngành công nghiệp của thành phố phát triển.

Bên cạnh những lợi ích mà dự án mang lại, chúng ta không phủ nhận những tác động tiêu cực tiềm ẩn sau:

+ Việc tập trung một lượng công nhân lớn trong một không gian rất dễ gây mất trật tự tại khu vực nêu không có biện pháp quản lý phù hợp.

+ Hoạt động vận tải gia tăng mật độ giao thông trên các tuyến vận chuyển, giao thông nội bộ Khu công nghiệp, gia tăng tình trạng tắc nghẽn và tai nạn giao thông. Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động này gây ảnh hưởng đến sinh hoạt của nhân dân 2 bên đường vận tải hay trong trường hợp, nguyên vật liệu và thành phẩm không được chằng chéo phù hợp sẽ rơi xuống đường ảnh hưởng đến người tham gia giao thông và rất dễ gây xích mích, khiếu kiện, mất trật tự an ninh khu vực

+ Công tác an toàn lao động tại Nhà máy không tốt sẽ gây nguy hiểm đến tính mạng công nhân, kéo theo nhiều hệ lụy cho xã hội.

4.2.1.9. Tác động đến giao thông khu vực

Theo dự báo, số chuyến vận chuyển nguyên, nhiên liệu, thành phẩm khoảng 19 chuyến/ngày, điều này sẽ gia tăng mật độ các phương tiện lưu thông trên các tuyến đường vận chuyển, gây tắc nghẽn và tiềm ẩn tai nạn giao thông. Tuy nhiên, tác động chỉ mang tính cục bộ tại thời điểm vận chuyển.

Số lượng người làm việc tại Nhà máy là khá lớn. Địa điểm dự án nằm trong Khu công nghiệp với khá nhiều doanh nghiệp hoạt động, gần dân cư. Khi đó, vào khung giờ đi làm (7h30-8h) và tan (17h30-18h), tuyến đường này có nguy cơ tắc nghẽn cao, đồng thời gia tăng khối bụi

gây ô nhiễm cục bộ.

Phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu và sản phẩm của dự án là các loại xe có tải trọng lớn có thể gây hư hại đến hạ tầng giao thông của khu vực.

4.2.1.10. Tác động đến Công ty TNHH chế tạo máy Yuekai

Việc phát sinh nguồn thải trong sản xuất là không thể tránh khỏi. Tuy nhiên, với mục tiêu đầu tư tại Việt Nam để phát triển bền vững, lâu dài thì chủ dự án luôn kết hợp cả 2 yếu tố phát triển gắn liền với bảo vệ môi trường. Chính vì vậy, trong giai đoạn vận hành ổn định, Nhà máy cam kết thực hiện nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu nguồn thải; vận hành thường xuyên công trình bảo vệ môi trường; phối hợp chặt chẽ với đơn vị có chức năng quan trắc mẫu không khí, nước thải và kiểm soát theo tiêu chuẩn cho phép nhằm đánh giá hiệu quả xử lý của các biện pháp giảm thiểu và có phương án khắc phục kịp thời. Đồng nghĩa rằng, tác động của dự án chỉ mang tính cục bộ bên trong khuôn viên cơ sở, việc ảnh hưởng đến xung quanh là rất thấp.

Với những phân tích trên thì tác động qua lại giữa dự án với Công ty TNHH chế tạo máy Yuekai là rất thấp.

4.2.1.11. Tác động do các rủi ro, sự cố

(1). Sự cố cháy nổ

Các nguyên nhân có thể gây ra cháy nổ như sau:

+ Các chất dễ cháy phân bố tại các khu vực (*kho nguyên liệu, khu vực xuất hàng, kho thành phẩm, xưởng sản xuất*) với mật độ lớn, vì vậy khi xảy ra đám cháy sẽ rất lớn, lan truyền nhanh và gây cháy lớn với thiệt hại đáng kể.

+ Trong quy trình sản xuất, bụi công nghiệp sẽ bám vào máng điện, các khu vực kín tạo thành hỗn hợp nguy hiểm nổ với bụi và không khí. Nếu có tia lửa điện hoặc nguồn nhiệt sẽ gây cháy, nổ. Đồng thời các thiết bị bảo vệ an toàn cháy trong Công ty nếu không được thường xuyên theo dõi, kiểm tra chế độ làm việc và bảo dưỡng thiết bị sẽ không phát huy được khả năng báo cháy dẫn đến các sự cố cháy lớn.

+ Tại cơ sở có nhiều máy móc thiết bị, trong quá trình sản xuất nếu không chấp hành quy định an toàn PCCC sẽ sinh ma sát, tia lửa điện và có thể gây ra chập, cháy bất cứ lúc nào.

+ Trong quá trình sử dụng điện phục vụ sản xuất và chiếu sáng, nếu không tuân thủ các quy định an toàn, tự ý đấu mắc thêm nhiều thiết bị sẽ gây sự cố về điện (*quá tải, chập cháy*) gây cháy. Đám cháy gỗ và bao bì thường gây cháy âm ỉ, tỏa nhiều khói khí độc, gây khó khăn cho công tác thoát nạn và tổ chức chữa cháy.

+ Do đặc điểm Công ty có một lượng lớn công nhân làm việc, phục vụ nhu cầu đi lại nên sử dụng nhiều xe máy. Xe của công nhân viên được để tại khu vực nhà xe trong thời gian dài,

tập trung vào mọi thời điểm trong ngày. Trong xe có chứa nhiều xăng làm nguyên liệu. Đây cũng là một loại chất cháy nguy hiểm, có tốc độ cháy lan nhanh với nhiệt độ bắt cháy từ -43°C đến -27°C và nhiệt độ tự bắt cháy từ 255°C đến 300°C , khi cháy tỏa ra nhiệt lượng lớn 43.576KJ/kg . Nếu sự cố cháy xảy ra đám cháy sẽ lan rất nhanh, theo hơi xăng thoát ra từ van xăng của các xe dẫn đến cháy lan toàn bộ nhà xe, gây hậu quả nghiêm trọng.

+ Bên cạnh đó còn nhiều chất dễ cháy khác tồn tại trong Công ty như sơn, dầu chống gỉ và các đồ vật sử dụng (*giấy tờ, bàn ghế, dụng cụ, máy móc văn phòng...*)

+ Vào giờ làm việc tập trung đông người nên công tác thoát nạn đặc biệt khó khăn. Mặt khác trình độ nhận thức cũng như ý thức của mỗi người là khác nhau nên có thể dẫn đến việc vi phạm nội quy an toàn PCCC như đun nấu, hút thuốc, sử dụng ngọn lửa trần trong kho, trong khu vực cấm lửa... gây cháy. Khi xảy ra cháy có thể dẫn đến tình trạng chen lấn, xô đẩy gây thương vong.

Công ty luôn có nguy cơ mất an toàn cháy nổ, nếu không được phát hiện, chữa cháy, tổ chức chữa cháy kịp thời sẽ gây ra những hậu quả và thiệt hại lớn về tài sản và tính mạng của Công ty nói riêng, các đơn vị, doanh nghiệp xung quanh và làm ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí một cách nghiêm trọng. Vì vậy, Công ty cần có các biện pháp phòng chống sự cố cháy nổ và thực hiện một cách nghiêm túc.

(2). Tai nạn lao động

Các sự cố do tai nạn lao động có thể diễn ra tại cơ sở bao gồm:

- Tai nạn về điện như: bị điện giật, chập điện và bất cẩn khi đóng ngắt điện;
- Tai nạn trong quá trình vận chuyển nguyên, nhiên liệu, thành phẩm sản xuất;
- Tai nạn khi bốc dỡ hàng hóa, nguyên vật liệu trong quá trình bốc dỡ nếu có thể xảy ra sự cố sẽ gây tai nạn nguy hiểm đến tính mạng con người;
- Tai nạn khi vận hành các máy móc, thiết bị trong Nhà máy: máy nén khí, máy phá khuôn,...

Các tai nạn lao động có thể xảy ra trong quá trình vận hành máy móc hoặc vận chuyển nguyên vật liệu cũng như sản phẩm của dự án xảy ra chủ yếu là do công nhân không chấp hành nội quy an toàn lao động, do thiếu ý thức trong quá trình làm việc. Tác động này đánh giá là đáng kể; tuy nhiên, vấn đề này sẽ khó xảy ra nếu được trang bị đầy đủ các thiết bị phòng hộ, tuân thủ đúng nội quy an toàn lao động và các biện pháp hạn chế tai nạn lao động.

Tai nạn lao động là dạng tai nạn thường xuyên xảy ra đối với bất kỳ một loại hình sản xuất, kinh doanh nào. Hậu quả mà tai nạn lao động để lại sẽ gây ảnh hưởng đến tâm lý của công nhân lao động, suy giảm sức khỏe, thậm chí là cướp đi tính mạng của công nhân làm việc. Vậy

nên, chủ đầu tư cần phải chú trọng đến sự cố này và đưa ra các biện pháp giảm thiểu cụ thể để hạn chế sự cố gây ảnh hưởng đến sức khỏe của con người.

(3). Sự cố giết điện

Máy móc sản xuất vận hành chủ yếu bằng điện năng, bất kỳ một sự bất cẩn nào trong khâu vận hành hệ thống sản xuất đều dẫn đến sự cố chập điện. Nguyên nhân dẫn đến sự cố được xác định gồm do nguồn điện quá tải; do máy móc gặp sự cố lâu ngày không được bảo dưỡng, phát hiện; do công nhân vận hành sai quy trình sản xuất. Hậu quả mà sự cố gây ra sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe và tính mạng của công nhân làm việc. Vì vậy, cùng với sự cố cháy nổ, tai nạn lao động và những sự cố khác thì sự cố giết điện cũng sẽ được Công ty chú trọng hàng đầu.

(4). Sự cố bình áp lực của máy nén khí

Nhà máy đầu tư dây chuyền sản xuất tự động bằng hơi nén do máy nén khí cấp. Khi thiết bị này gặp sự cố hỏng hóc sẽ ảnh hưởng đến cả một quá trình sản xuất tại xưởng, làm chậm tiến độ và ảnh hưởng đến chi phí đầu tư. Nguyên nhân chính dẫn đến sự cố của máy nén khí là từ bình áp lực, cụ thể:

- Sự cố do khởi động: máy không khởi động, đứt cầu trì, động cơ không làm việc, áp suất không tăng lên hoặc không thể tăng lên khi đạt đến mức độ nhất định, tốc độ nén giảm, nhiệt độ không khí xả ra quá cao, máy khởi động lại thường xuyên.

- Máy có âm thanh bất thường: có âm thanh bất thường ở các van, xylan, trục khuỷu.

- Sự cố của áp lực xả, van xả khí: áp lực xả quá cao hoặc quá thấp, khí bị xả ra liên tục ở công tắc áp suất.

- Những sự cố khác: sai giá trị trên đồng hồ đo áp suất, hao hụt dầu bôi trơn, bị trượt đai, động cơ quá nóng.

- Phạm vi tác động: rộng

- Đối tượng chịu tác động: hoạt động sản xuất của Nhà máy, tính mạng công nhân làm việc.

(5). Sự cố do thiên tai (bão, mưa lũ, nắng nóng, sấm sét)

Các hiện tượng thiên tai đặc trưng hàng năm tại Hải Phòng gồm bão, mưa lớn, nắng nóng, sấm sét.

- Phạm vi tác động: rộng

- Đối tượng chịu tác động: tính mạng con người, cơ sở hạ tầng kỹ thuật hiện trạng; hoạt động sản xuất của Nhà máy. Cụ thể:

Hệ quả mà sự cố gây ra đối với một Nhà máy sản xuất gồm:

+ Ảnh hưởng đến sức khỏe của con người, thậm chí là tính mạng công nhân.

+ Cuốn trôi nhiều tài sản, công trình trên mặt bằng Nhà máy gây tổn thất cho doanh nghiệp.

+ Giảm đoạn hoạt động sản xuất, gây thiệt hại về tài chính.

+ Gây hư hỏng công trình tiêu thoát nước mưa, nước thải hiện trạng tại cơ sở.

(6). Sự cố đối với công trình thu thoát nước thải, nước mưa chảy tràn

- Sự cố tại công trình tiêu thoát nước mưa chảy tràn: do đường ống thu gom, dẫn nước mưa bị nứt vỡ; bùn cặn tại hố ga lắng cặn nhiều, tiềm ẩn nguy cơ gây tắc nghẽn dòng chảy.

- Sự cố tại công trình thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt: do đường ống thu gom, dẫn nước thải bị nứt vỡ, gây rò rỉ dẫn đến việc nước thải không được thu gom, xử lý triệt để; bùn thải tại bể tự hoại 3 ngăn làm giảm hiệu suất xử lý, chất lượng nước đầu ra không đạt tiêu chuẩn cho phép.

(7). Sự cố hóa chất:

Hóa chất sử dụng cho hoạt động của Công ty là sơn, chất làm sạch, dầu chống gỉ. Trong quá trình hoạt động sản xuất, các sự cố rò rỉ, đổ tràn hóa chất có thể xảy ra do một số nguyên nhân sau:

+ Do sai sót trong quá trình kiểm tra các thùng chứa nhiên liệu, hóa chất trước khi nhập kho dẫn đến hiện tượng rò rỉ.

+ Quá trình vận chuyển hóa chất không đúng cách.

+ Do sự bất cẩn của công nhân trong quá trình xếp dỡ các thùng chứa hóa chất, xếp hóa chất quá cao dẫn đến tình trạng đổ vỡ theo hệ thống, gây đổ tràn hóa chất.

+ Trong quá trình vận chuyển, các thùng chứa hóa chất bị va đập mạnh gây nứt vỡ, rò rỉ hóa chất ra ngoài.

Hóa chất tràn đổ nếu không có biện pháp xử lý kịp thời sẽ gây ra những tác động đến người và môi trường xung quanh. Khi xảy ra tràn đổ rò rỉ hóa chất, nếu có người lao động làm việc tại khu vực tràn đổ rò rỉ thì thông qua tiếp xúc, đường hô hấp hóa chất sẽ có những tác động xấu tới sức khỏe của người lao động và môi trường, như:

- Đối với sức khỏe người lao động:

+ Rò rỉ, tràn đổ ở diện nhỏ: Có thể gây kích ứng da, da khô, mờ mắt, đau đầu, choáng váng...

+ Rò rỉ, tràn đổ ở diện rộng: Có thể gây bỏng rát, hôn mê sâu, ngộ độc, thậm chí tử vong.

- Đối với môi trường:

+ Nếu hóa chất bị tràn đổ không thu gom kịp thời, chảy vào khu vực nguồn nước hay thấm xuống đất sẽ bị ô nhiễm, phá hủy môi trường sống của các sinh vật trong khu vực bị ảnh hưởng.

+ Sự cố hóa chất là một trong những nguyên nhân dẫn đến sự cố cháy nổ và gây ảnh hưởng đến tính mạng con người cũng như tài sản của Công ty.

+ Sự cố hóa chất luôn tiềm ẩn nguy cơ gây ô nhiễm môi trường đất, nước khu vực dự án làm suy giảm chất lượng, số lượng tài nguyên sinh vật của nguồn tiếp nhận dẫn đến mất cân bằng sinh thái.

Do vậy, chủ Dự án cần có biện pháp chủ động để ngăn ngừa sự cố hóa chất có thể xảy ra.

(8). Sự cố hệ thống xử lý lọc bụi túi vải:

Nguyên nhân dẫn đến sự cố hệ thống xử lý bụi phát sinh từ quá trình sản xuất:

+ Quạt hút bị hỏng;

+ Đường ống dẫn bụi bị hở;

+ Túi vải bị rách;

+ Van rũ bụi không hoạt động;

+ Sự bất cẩn của công nhân vận hành khi không kịp thay thế thiết bị chứa bụi.

Hệ thống xử lý khí thải bị hỏng đồng nghĩa chất lượng khí đầu ra có thể không đạt TCCP cho phép (QCVN 19:2009/BTNMT). Vì vậy, chủ dự án sẽ chú trọng sự cố này.

(9). Sự cố hệ thống xử lý khí thải:

Nguyên nhân dẫn đến sự cố hệ thống xử lý khí phát sinh từ quá trình sản xuất:

+ Quạt hút bị hỏng;

+ Đường ống dẫn bị hở;

+ Tấm bọt biển, than hoạt tính bị bão hòa, không còn khả năng hấp phụ khí thải. Nguyên nhân do không thực hiện thay thế định kỳ theo khuyến cáo;

Hệ thống xử lý khí thải bị hỏng đồng nghĩa chất lượng khí đầu ra có thể không đạt TCCP cho phép (QCVN 20:2009/BTNMT). Vì vậy, chủ dự án sẽ chú trọng sự cố này.

(10). Sự cố ngộ độc thực phẩm:

Công ty đặt mua cơm hộp từ đơn vị cung ứng bên ngoài cho cán bộ, công nhân viên. Một sự bất cẩn nào trong khâu lựa chọn thực phẩm, hay chế biến cũng dẫn đến sự cố này. Vì vậy, chủ dự án và đơn vị cung ứng sẽ có những nội quy ràng buộc trong hợp đồng để đảm bảo an toàn thực phẩm và sức khỏe, tính mạng của công nhân.

(11). Sự cố thiết bị nâng hạ:

Các sự cố có thể xảy ra đối với thiết bị nâng hạ chủ yếu là do thao tác của công nhân vận hành sai; không hiểu biết rõ các tín hiệu được quy định tại Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn lao động đối với thiết bị nâng (QCVN 7:2012/BLĐTBXH; thiết bị nâng không đảm bảo tình trạng kỹ thuật khi vận hành, điều khiển thiết bị thiếu quan sát xung quanh, quan sát không đầy đủ. Các sự cố trên có thể gây ra những thiệt hại đáng tiếc về con người và tài sản cho nhà máy. Do đó, chủ dự án cần có biện pháp an toàn đối với thiết bị này.

(12). Sự cố rò rỉ môi chất lạnh tại hệ thống điều hòa không khí:

Điều hòa sử dụng tại nhà văn phòng, có dùng môi chất lạnh R32. Các sự cố thường gặp là rò rỉ môi chất lạnh do đường ống điều hòa bị vỡ; máy lạnh bị hỏng linh kiện. Môi chất lạnh rò rỉ sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của người lao động chủ yếu là gây ngạt khí, khó thở, nếu không được cứu chữa kịp thời có thể dẫn đến tử vong.

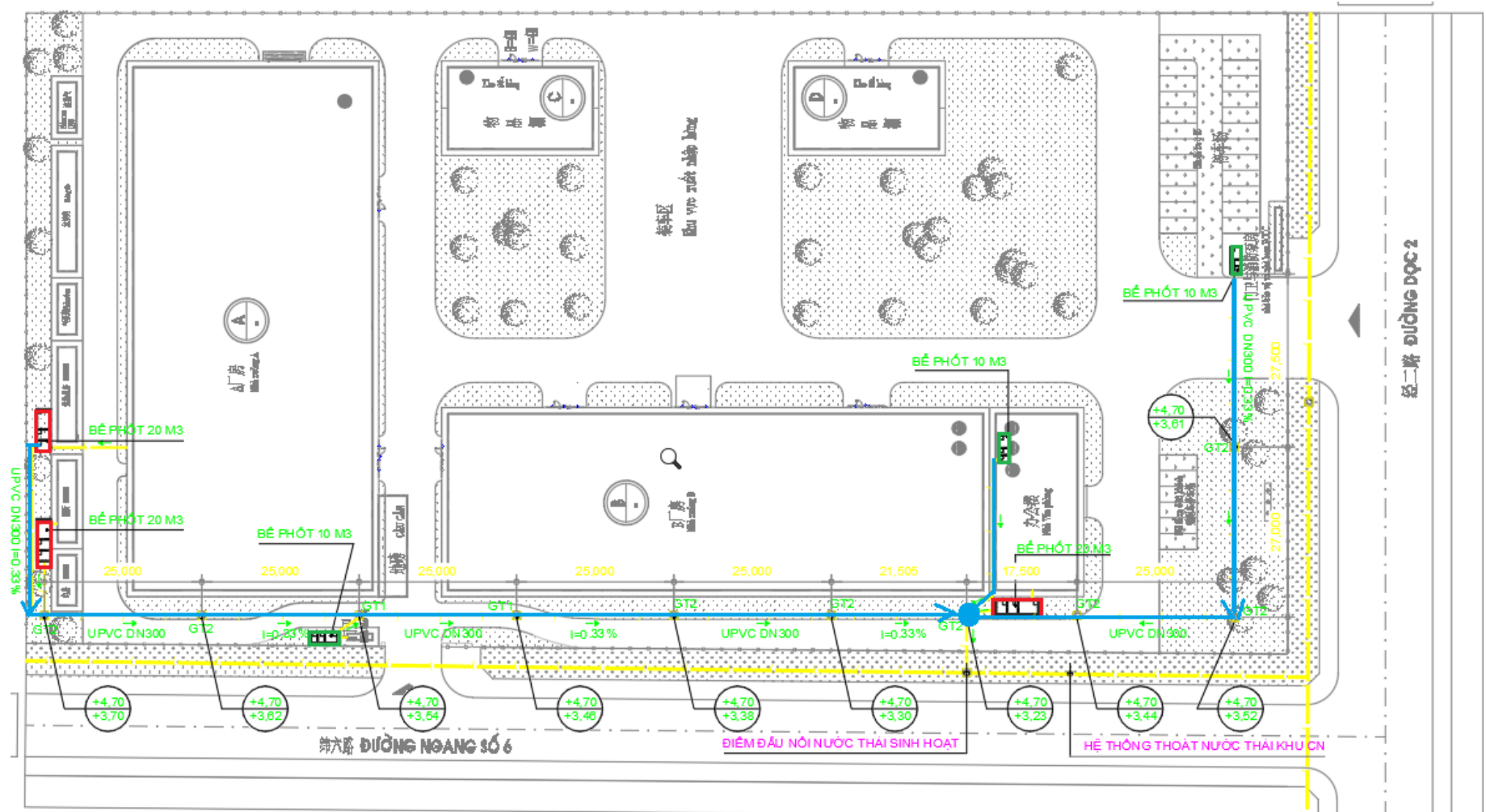
4.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện

4.2.2.1. Nước thải

a. Nước thải sinh hoạt

** Mạng lưới thu gom:*

Toàn bộ nước thải rửa tay, thoát sàn tại nhà vệ sinh được thu gom theo đường ống PVC D90 về hố ga thoát nước sau bể tự hoại, toàn bộ nước thải sinh hoạt tại bồn cầu được thu gom theo đường ống PVC D110 vào bể tự hoại 3 ngăn để xử lý, sau đó, theo đường ống dẫn D300 vào hệ thống thoát nước thải sinh hoạt xung quanh xưởng về hố ga cuối cùng của khu đất và đấu nối vào hệ thống thu gom và Trạm xử lý nước thải tập trung của KCN An Dương. Mạng lưới thu gom nước thải sinh hoạt được thể hiện tại Hình sau:



*** Công trình xử lý:**

(1). Bể tự hoại 3 ngăn:

- 06 bể, tổng dung tích 90 m³:

+ Vãn phòng (02 bể, dung tích 20 m³ và 10 m³);

+ Nhà vệ sinh (01 bể, dung tích 20 m³);

+ Nhà phụ trợ (01 bể, dung tích 20 m³),

+ Nhà bảo vệ 1 (01 bể, dung tích 10 m³),

+ Nhà bảo vệ 2 (01 bể, dung tích 10 m³),

+ Kết cấu: bể có kết cấu BTCT, tường gạch, nền xi măng chống thấm, có nắp đậy.

- Hồ ga thu gom, kích thước 1,4x1,4 (m). Kết cấu: bể có kết cấu BTCT, tường gạch, nền xi măng chống thấm, có nắp đậy.

- Nguyên lý: Nước thải xử lý trong bể tự hoại sẽ được làm sạch nhờ hai quá trình chính là lắng cặn và lên men cặn lắng. Do tốc độ nước qua bể rất chậm (*thời gian lưu lại của dòng chảy trong bể là 3 ngày*) quá trình lắng cặn trong bể có thể xem như quá trình lắng tĩnh, dưới tác dụng trọng lực bản thân của các hạt cặn (*cát, bùn, phân*) lắng dần xuống đáy bể, tại đây, xử lý các chất hữu cơ sẽ bị phân hủy nhờ hoạt động của các vi sinh vật kỵ khí tạo thành khí CH₄, H₂S, Nito,.... Cặn lắng được phân huỷ sẽ giảm mùi hôi, thu hẹp thể tích bể chứa đồng thời giảm được các tác nhân gây ô nhiễm môi trường. Tốc độ phân huỷ chất hữu cơ nhanh hay chậm phụ thuộc vào nhiệt độ, độ pH của nước thải và lượng vi sinh vật có mặt trong lớp cặn. Nước sau xử lý tại bể tự hoại tiếp tục theo đường ống dẫn uPVC D300 về 01 hồ ga chung tại khu đất đầu nối vào hệ thống thu gom và Trạm xử lý nước thải tập trung của KCN An Dương.

- Hóa chất sử dụng: Không có.

→ *Đánh giá sự phù hợp của bể tự hoại 3 ngăn::*

Lượng nước thải sinh hoạt từ bồn cầu của 200 người là 200*6/1000*3 ~ 3,6 m³/ngày đêm (định mức nước cấp cho 1 lần giặt bồn cầu là 6 lít/giờ/người, số lần giặt bồn cầu giả sử là 3 lần).

Bể tự hoại gồm 2 phần: phần thể tích chứa nước và thể tích bùn lắng.

+ Thể tích phần chứa nước:

$$W_n = Q * T$$

T: thời gian lưu nước tại bể (T= 3 ngày)

Q: Lưu lượng nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh, Q = 3,6 m³/ngày.

Vậy thể tích phần chứa nước là: $W_n = 3,6 \times 3 = 10,8 \text{ m}^3$.

+ Thể tích phân bùn: $W_b = (b \times N \times t)/1000$

b: tiêu chuẩn lắng cặn trong bể tự hoại của một người trong 1 ngày đêm. Giá trị của b phụ thuộc vào chu kỳ hút cặn của bể. Nếu thời gian giữa 2 lần hút cặn dưới 1 năm thì b lấy bằng 0,1 l/ng.ngày.đêm; nếu trên 1 năm thì b lấy bằng 0,08l/ng.ngày.đêm. (b = 0,1 l/ng.ngày.đêm)

N: Số công nhân viên, N= 200 người

t: Thời gian tích lũy cặn trong bể tự hoại, (chọn t=180 ngày)

Vậy thể tích phân bùn là:

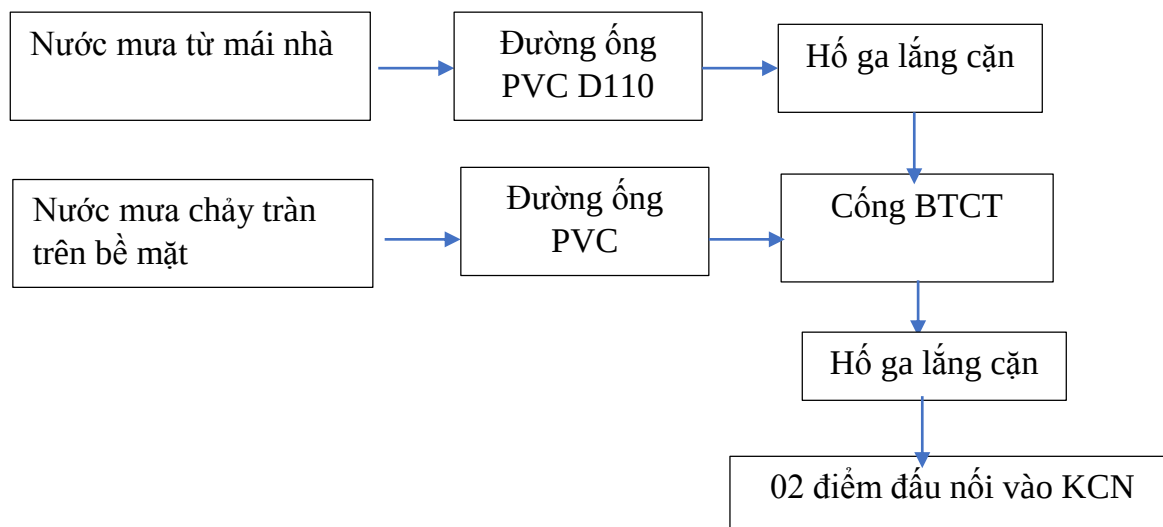
$$W_b = (0,1 \times 200 \times 180)/1000 \approx 3,6 \text{ m}^3$$

Vậy thể tích tính toán của bể tự hoại là: $W = W_n + W_b = 14,4 \text{ m}^3$

Thực tế, Công ty xây dựng 06 bể tự hoại, tổng dung tích 90 m³ lớn hơn dung tích tối thiểu cần thiết kể nên số lượng, dung tích bể tự hoại hiện trạng hoàn toàn đảm bảo thu gom toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh của 200 người.

b. Nước mưa chảy tràn

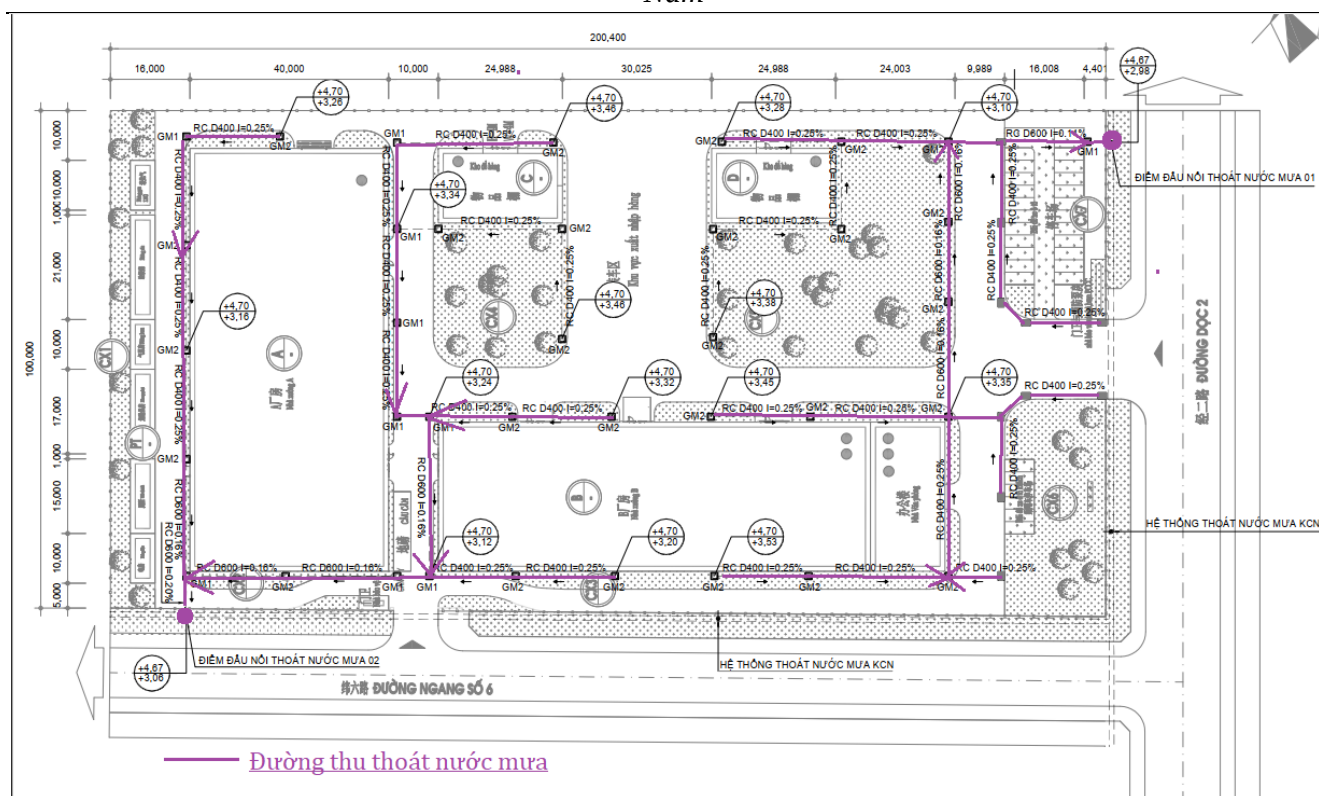
** Sơ đồ thu gom:*



Hình 4.1. Mạng lưới thu gom nước mưa chảy tràn tại dự án

** Mạng lưới thu gom:*

- Toàn bộ nước mưa mái được thu gom vào đường ống dẫn uPVC D110 đầu nối vào công trình thu thoát nước mưa mặt bằng gồm công thoát BTCT D400, D500, D600; hố ga xen kẽ kích thước 1,4x1,4(m), 1,6x1,6 (m) để lắng cặn chất bẩn, sau đó, đầu nối vào hệ thống thoát nước mưa chung của Khu công nghiệp An Dương qua 2 điểm xả thải. **Mạng lưới thu gom thể hiện tại Hình sau:**



*** Công trình thu thoát nước mưa:**

- Công trình thu thoát nước mưa mái: đường ống dẫn uPVC D110;
- Công trình thu thoát nước mưa mặt bằng: cống BTCT D400, D500, D600; hố ga xen kẽ kích thước 1,4x1,4(m), 1,6x1,6 (m);

*** Biện pháp giảm thiểu:** Công ty đã thực hiện thu gom, lưu giữ chất thải sinh hoạt, chất thải sản xuất, phế liệu, chất thải nguy hại trong thiết bị, kho chứa tương ứng, đảm bảo hành lang tiêu thoát nước mưa; đã thực hiện vệ sinh mặt bằng cơ sở hàng ngày; thực hiện thuê đơn vị có chức năng nạo vét bùn cặn tại hố ga định kỳ 3 tháng/lần.

4.2.2.2. Chất thải sinh hoạt

- Công ty ký Hợp đồng với đơn vị có chức năng; bố trí các thùng chứa rác nhựa có nắp đậy, dung tích 240 lít/thùng, 50 lít/thùng tại nhà văn phòng, xưởng sản xuất, khuôn viên; tập kết vào kho chứa chất thải sinh hoạt diện tích 10 m²;

- Đào tạo công nhân thực hiện phân loại chất thải sinh hoạt theo Quyết định số 06/2023/QĐ-UBND ngày 9/2/2023 Quy định về quản lý chất thải rắn trên địa bàn, trong đó quy định rõ cách thức phân loại chất thải rắn sinh hoạt, việc lưu giữ, thu gom, vận chuyển chất thải rắn sinh hoạt sau phân loại:

- + Nhóm chất thải thực phẩm (thức ăn thừa, vỏ hoa quả,...) chứa vào thùng rác màu xanh;

+ Nhóm chất thải có thể tái chế (chai lọ, nilon, Carton, lon nước ngọt,...) chứa vào thùng rác màu trắng;

+ Nhóm chất thải khác (vỏ hộp, nilon rách,...) chứa vào thùng rác màu vàng.

- Yêu cầu công nhân vứt rác vào thùng chứa theo đúng màu sắc quy định;

- Thực hiện chuyển chất thải vào cuối ngày.

- Thiết bị lưu giữ chất thải sinh hoạt: thùng rác nhựa 240 lít/thùng tại nhà xưởng, khuôn viên và 50 lít/thùng tại nhà văn phòng.

- Kho chứa chất thải: 01 kho, diện tích 10 m². Bố trí đầy đủ biển báo, bình bột chữa cháy.

4.2.2.3. Chất thải rắn công nghiệp

- Chủ dự án sẽ ký Hợp đồng mua bán phế liệu và chuyển giao chất thải công nghiệp thông thường cho đơn vị có chức năng;

- Chủ dự án bố trí 01 kho chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường, diện tích 65 m², chủ dự án bố trí biển báo, bình bột đảm bảo quy cách thiết kế của kho.

- Thực hiện quản lý, lưu giữ và chuyển giao chất thải như sau:

Bảng 4.26. Biện pháp quản lý chất thải công nghiệp

STT	Thành phần	Hình thức quản lý
1	Phoi kim loại, bụi kim loại	Tập kết vào nhà kho C (400 m ²) và chuyển giao cho chuyển giao cho Công ty TNHH chế tạo máy Yuekai (Thửa C-16, Lô đất CN9 bên cạnh, đây là Công ty cùng tập đoàn để sản xuất phôi đĩa phanh ô tô).
2	Sản phẩm lỗi hỏng	Tập kết vào nhà kho C (400 m ²) và chuyển giao cho chuyển giao cho Công ty TNHH chế tạo máy Yuekai (Thửa C-16, Lô đất CN9 bên cạnh, đây là Công ty cùng tập đoàn để sản xuất phôi đĩa phanh ô tô).
3	Bao bì thải bỏ	+ Bao bì nguyên vẹn, không bị rách được thu gom, tập kết vào kho chứa và bán phế liệu;

		+ Bao bì rách, hỏng được thu gom, tập kết vào kho chứa và chuyển giao định kỳ cho đơn vị có chức năng xử lý
4	Nước thải chứa muối, cặn gỉ từ phòng thí nghiệm	Thu gom vào thùng phuy 200 kg, tập kết vào kho chứa và chuyển giao định kỳ cho đơn vị có chức năng xử lý
5	Túi vải lọc bụi thải bỏ	Chuyển giao vào thời điểm thực hiện thay thế, không lưu chứa trong kho (ràng buộc về thời gian vận chuyển chất thải với đơn vị xử lý trên Hợp đồng, báo trước thời gian vận chuyển trước 24h để đơn vị này chuẩn bị xe)

** Công trình lưu giữ CTRCNTT:*

- Số lượng: 01 kho

- Diện tích 65m². Kho chứa khép kín, mái lợp tôn chống nóng, bố trí cửa ra vào, có đầy đủ biển cảnh báo, bình bột chữa cháy.

→ **Lựa chọn tần suất chuyển giao chất thải rắn công nghiệp thông thường:**

- Đối với sản phẩm hỏng, phoi kim loại: khối lượng phát sinh là 3.228,084 tấn/năm, sử dụng 400 m² kho chứa C để lưu chứa. Theo kinh nghiệm sản xuất của chủ dự án thì sức chứa của kho khoảng 20 tấn/lần. Cứ 2 ngày thì kho đầy nên tần suất chuyển giao dự kiến là 2 ngày/lần;

- Đối với kho chứa chất thải công nghiệp: theo dự báo, khối lượng phát sinh là 4,885 tấn/năm (trừ khối lượng túi vải lọc bụi). Kho chứa có diện tích 65 m², đặc thù chất thải nhẹ, cồng kềnh, tổn diện tích lưu chứa nên sức chứa của kho khoảng 800 kg/lần. Cứ 53 ngày thì kho đầy nên tần suất chuyển giao dự kiến là 2 tháng/lần.

4.2.2.4. Chất thải nguy hại

- Chủ dự án sẽ ký Hợp đồng vận chuyển, thu gom, xử lý chất thải nguy hại với đơn vị có chức năng;

- Bố trí 01 kho chứa chất thải nguy hại, diện tích 30 m². Bên trong bố trí rãnh thu (rộng 30 cm, sâu 30 cm), 01 hố thu CTNH lỏng trong trường hợp tràn đổ (kích thước 0,5x0,5x0,5m).

- Biện pháp quản lý, lưu giữ và chuyển giao từng mã CTNH như sau:

Bảng 4.27. Biện pháp quản lý chất thải nguy hại

TT	Tên CTNH	Số lượng (kg/năm)	Biện pháp
1	Giẻ lau, găng tay dính dầu, màn lọc, tấm bọt biển thải bỏ	1.770	Lưu giữ vào thùng chứa, tập kết vào kho nguy hại. Riêng đối với tấm bọt biển thải bỏ cho vào bao tải cầu tập kết vào kho nguy hại.
2	Dầu thải	1.200	Lưu giữ vào thùng chứa, tập kết vào kho nguy hại.
3	Nước thải chứa bụi sơn, chứa dầu	20.232	+ Nước thải chứa bụi sơn: Hút vào thùng phuy, Tank chứa và chuyển giao trực tiếp cho đơn vị xử lý (ràng buộc về thời gian vận chuyển chất thải với đơn vị xử lý trên Hợp đồng, báo trước thời gian vận chuyển trước 24h để đơn vị này chuẩn bị xe); + Nước thải chứa dầu: thu gom vào tank chứa, lưu tại kho nguy hại và chuyển giao định kỳ
4	Than hoạt tính thải	2.040	Chuyển giao luôn vào thời điểm thải bỏ, không lưu chứa trong kho nguy hại (ràng buộc về thời gian vận chuyển chất thải với đơn vị xử lý trên Hợp đồng, báo trước thời gian vận chuyển trước 24h để đơn vị này chuẩn bị xe)

5	Sơn thải, dầu chống gỉ, chất làm sạch thải bỏ	3320	Lưu giữ vào thùng chứa, tập kết vào kho nguy hại
6	Ắc quy chì thải	50	Lưu giữ vào thùng chứa, tập kết vào kho nguy hại.
7	Vỏ bao bì đựng sơn, dầu chống gỉ, chất làm sạch (bao bì kim loại thải)	640	Lưu chứa trực tiếp trong kho nguy hại

- Thực hiện lưu giữ toàn bộ chứng từ CTNH và thống kê khối lượng rác nguy hại trong báo cáo công tác BVMT cuối năm gửi cơ quan chức năng trước 15/1 hàng năm.

* *Thiết bị lưu giữ chất thải nguy hại:* các thùng chứa bằng nhựa, có nắp đậy, dung tích 240 lít/thùng, ghi đầy đủ tên, mã CTNH, độc tính của CTNH;

* *Công trình lưu giữ chất thải nguy hại:*

01 kho chứa chất thải nguy hại, diện tích 30 m². Bên trong bố trí rãnh thu (rộng 30 cm, sâu 30 cm), 01 hố thu CTNH lỏng trong trường hợp tràn đổ (kích thước 0,5x0,5x0,5m), bố trí biển cảnh báo, bình bột chữa cháy, thùng chứa cát, xẻng. Kho chứa khép kín, lợp tôn chống nóng, có cửa ra vào.

→ ***Lựa chọn tần suất chuyển giao chất thải nguy hại:***

Theo dự báo, khối lượng chất thải nguy hại phát sinh là 18.212 kg/năm (không tính mã than hoạt tính và nước thải chứa bụi sơn vì chuyển giao luôn cho đơn vị xử lý). Kho chứa có diện tích 30 m², sức chứa của kho khoảng 500 kg/lần. Cứ 8 ngày thì kho đầy nên tần suất chuyển giao dự kiến là 1 tuần/lần.

4.2.2.5. Bụi, khí thải

a. Từ hoạt động vận tải

Công ty yêu cầu đơn vị vận chuyển sử dụng phương tiện vận tải có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, có các giấy tờ kiểm định được phép lưu hành theo quy định của các phương tiện vận tải. Các phương tiện ra vào cơ sở theo sự điều phối của bảo vệ trong việc đỗ dừng để xếp dỡ hàng hóa, tốc độ quy định 5-10 km/h. Yêu cầu các phương tiện khi đỗ dừng chờ xếp dỡ nguyên nhiên liệu, thành phẩm phải tắt động cơ; đã bố trí bảo vệ để điều tiết, kiểm soát phương tiện ra vào; yêu cầu công nhân tắt máy, dắt xe máy vào khu vực nhà xe. Ngoài ra, khuôn viên của Công ty đã dành ra một phần diện tích trồng cây xanh vừa tạo cảnh quan vừa điều hòa khí hậu khu vực (diện tích 4.273 m², tỷ lệ 21%).

b. Giảm thiểu bụi từ quá trình gia công phơi đĩa phanh

Tại Mục 4.2.1.5b dự báo: theo QCVN 02:2019/BYT, nồng độ bụi quy định là 8 mg/m³. Nồng độ bụi dự báo khi tất cả các máy cùng hoạt động cao hơn rất nhiều lần so với TCCP (104 lần trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió và 17 lần trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió). Vì vậy, tại mỗi máy gia công này, chủ dự án đã lắp đặt đường ống gom về 01 hệ thống lọc bụi túi vải 40.000 m³/giờ để xử lý đạt QCVN 19:2009/BTNMT (Cột B, Kp=0,9 và Kv=1) thải ra ngoài môi trường qua ống thoát khí. Cụ thể:

→ *Tính toán công suất:*

Để tính toán hệ thống thu khí thải nhà xưởng, đơn vị thiết kế đã áp dụng Tiêu chuẩn 2019 ASHRAE HANDBOOK "Heating, Ventilating and Air- Conditioning Application" (bộ tiêu chuẩn về thông gió của Mỹ là tiêu chuẩn được cập nhật mới nhất về hệ thống gió. Trong tiêu chuẩn này có 2 phần chính là tiêu chuẩn cấp gió tươi và tiêu chuẩn về hút khí thải) đưa ra các yêu cầu về vận tốc tối thiểu của khí thải tại miệng hút khí thải trong các tòa nhà, bao gồm cả các tòa nhà công nghiệp như nhà xưởng.

Tính toán lưu lượng hút khí trong đường ống thu gom khí thải theo công thức sau:

$$Q = V \times S \times N \times 3600 \text{ (m}^3\text{/h) (3)}$$

Trong đó:

+ V là vận tốc khí thải tại miệng hút (m/s)

+ S là diện tích hút (m²); Diện tích miệng ống hút hình tròn được tính theo công thức: $S = \pi.r^2 \text{ (m}^2\text{)}$

+ N là số lượng điểm hút

Áp dụng Công thức 3, tính toán:

Theo số liệu tại bảng 2. Contaminant Transport Velocities, Chương 33, vận tốc tối thiểu của dòng khí có bụi nặng là 30 m/s.

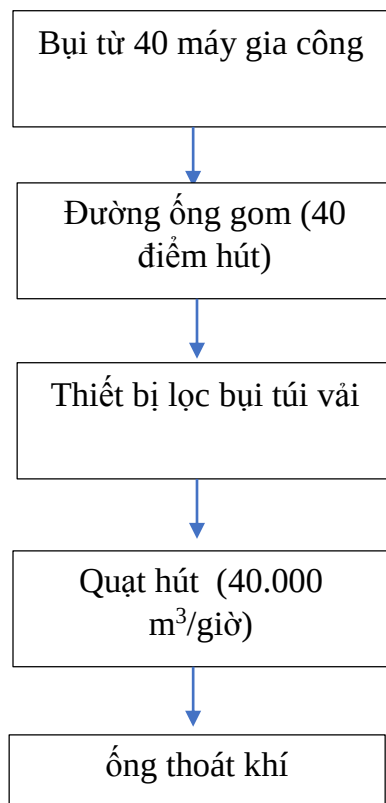
Đường ống gom có đường kính D100, bán kính D50 ~ 0,05m;

Số điểm hút là 40 điểm.

→ Công suất thiết kế của: $Q = \pi.0,075^2 \times 30 \times 40 \times 3600 = 33.912 \text{ m}^3\text{/giờ}$, chọn lưu lượng thiết kế 40.000 m³/giờ (bù vào tổn thất dòng khí trên đường ống, do trên đường thu gom có nhiều điểm gấp khúc).

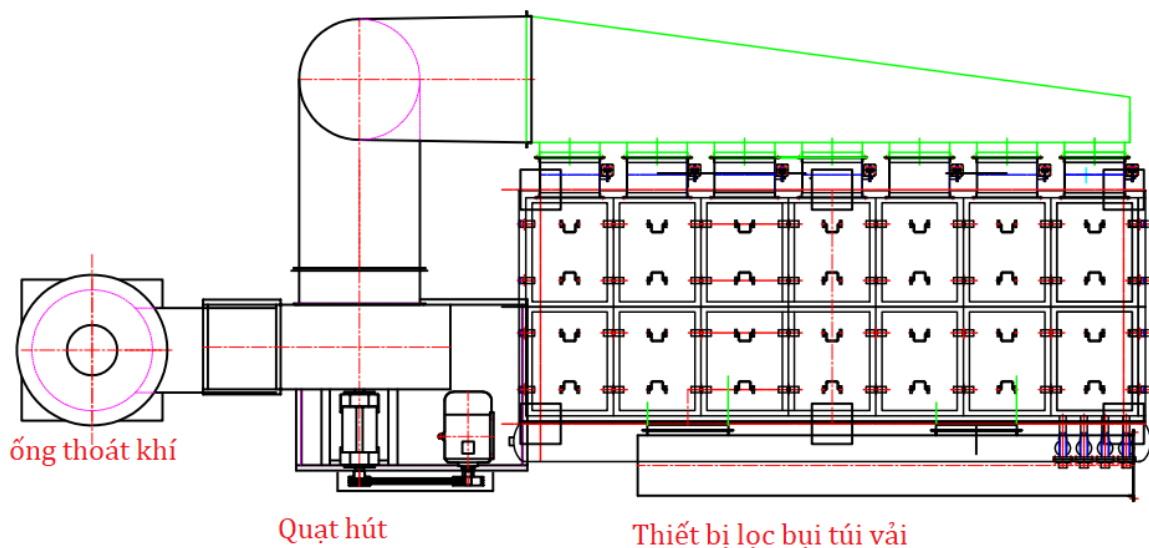
→ *Tính toán công nghệ xử lý:* đặc trưng là bụi kim loại nên lựa chọn công nghệ lọc bụi túi vải.

* Sơ đồ thu gom:

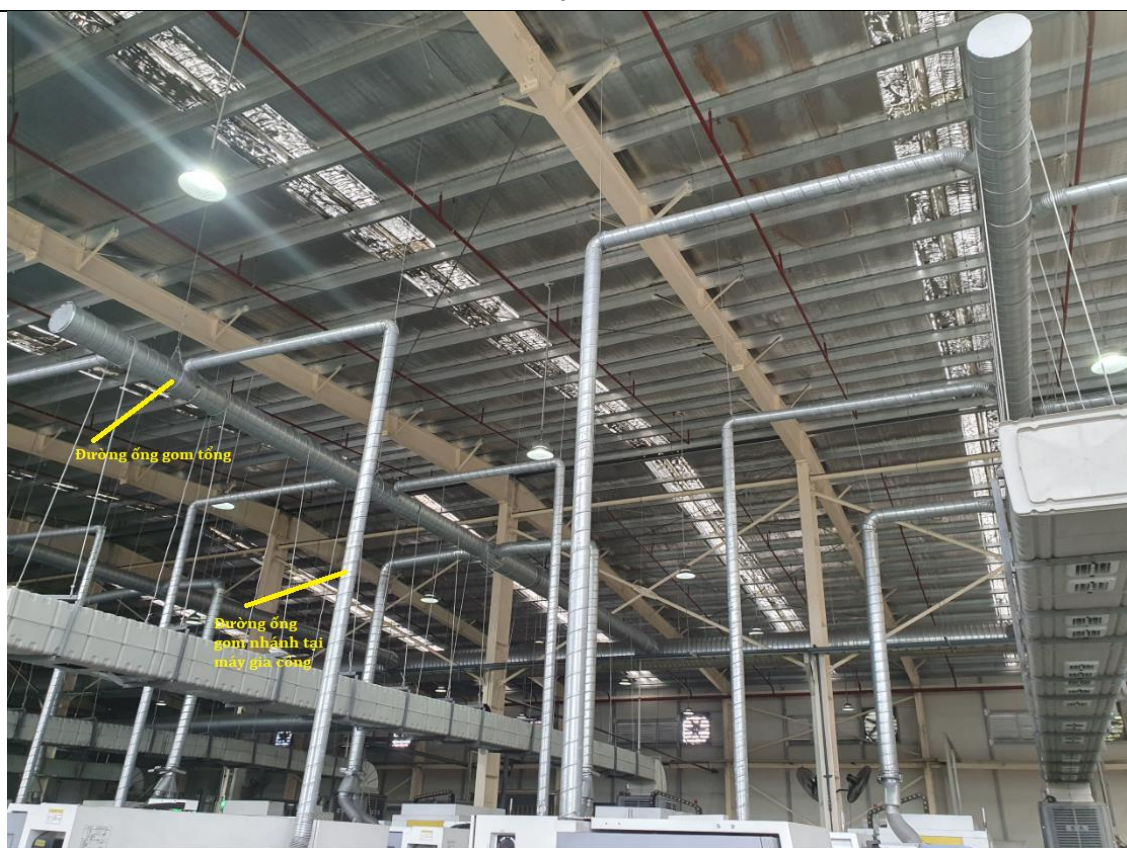


Hình 4.2. Sơ đồ thu gom xử lý bụi từ máy gia công phôi đĩa phanh

* Mặt bằng thu gom, xử lý:



* Hình ảnh minh họa:

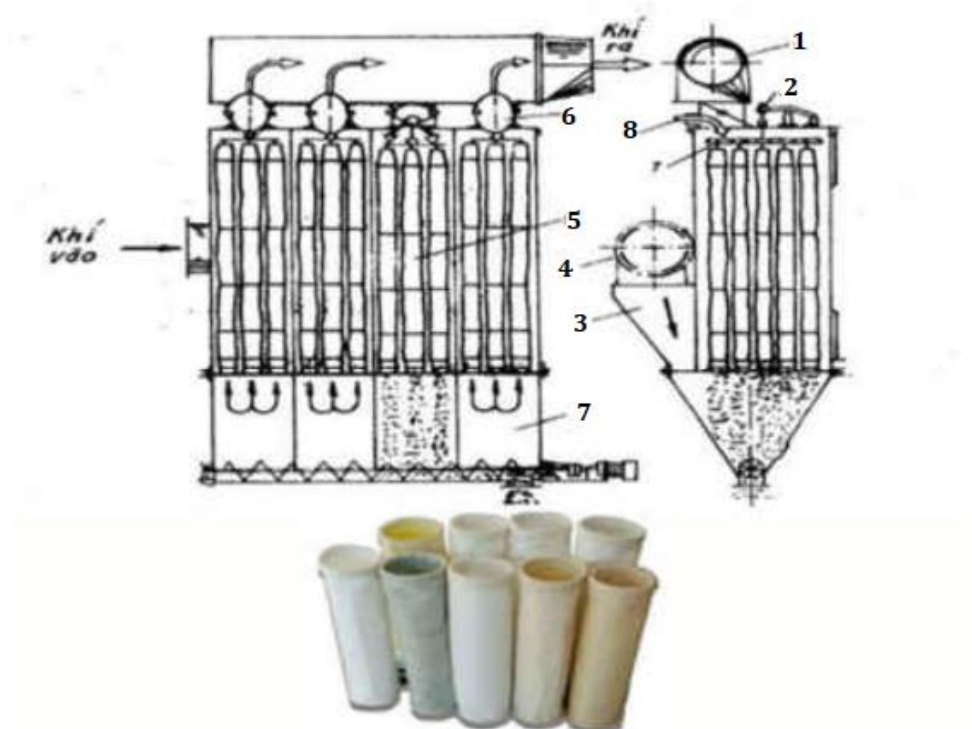


Hình 4.3. Hệ thống xử lý bụi khu vực gia công đĩa phanh (tham khảo Công ty TNHH chế tạo máy Yuekai (Thửa C-16, Lô đất CN9 bên cạnh, đây là Công ty cùng tập đoàn để sản xuất phôi đĩa phanh ô tô)

** Mạng lưới thu gom:*

Bụi được quạt hút thu gom theo đường ống dẫn nhánh cắm trực tiếp vào máy CNC, máy đánh bóng, máy khoan tạo lỗ theo đường ống dẫn tổng vào thiết bị lọc bụi túi vải, bụi được giữ lại trên bề mặt túi vải, hệ thống có lắp đặt thiết bị rung rũ bụi tự động để làm sạch bề mặt túi vải bên trong thiết bị, bụi rơi xuống đáy thu gom vào thiết bị chứa, hàng ngày sẽ thu gom vào bao tải cầu và quản lý là chất thải rắn công nghiệp. Khí sau xử lý đạt QCVN 19:2009/BTNMT (Cột B, $K_p=0,9$ và $K_v=1,0$) thải ra ngoài môi trường qua ống thoát khí. Túi vải lọc bụi được thay thế 3 tháng/lần (theo khuyến cáo của nhà cung cấp) và quản lý là chất thải rắn công nghiệp.

Thiết bị lọc bụi túi vải có hiệu quả cao đối với tất cả các kích thước bụi, đặc biệt là bụi có kích thước nhỏ hơn $10\ \mu\text{m}$.



Hình 4.4. Thiết bị lọc bụi túi vải nhiều đơn nguyên

- | | |
|--|--|
| 1) Phễu chứa bụi; | 2) Cơ cấu rung để giữ; |
| 3) Ống góp; | 4) Ống dẫn khí chứa bụi đi vào bộ lọc; |
| 5) Đơn nguyên thực hiện quá trình giữ; | 6) van; |
| 7) Khung treo các chùm túi vải; | 8) Van thổi ngược để giữ bụi; |
| 9) Ống dẫn khí sạch thoát ra | |

Dòng khí thải chứa bụi đi vào thiết bị lọc túi vải theo hướng từ ngoài vào trong và tiếp xúc với mặt ngoài của túi lọc. Tại đây, bụi được giữ tại mặt ngoài của túi lọc, khí sạch sẽ đi vào bên trong các túi lọc và tập trung vào khoang khí sạch phía trên thiết bị rồi thoát ra bên ngoài. Dòng khí lẫn bụi khi đi vào khoang lọc được dẫn thẳng vào tấm chắn khuếch tán. Dòng khí lẫn bụi được phân chia đều đến các túi lọc trong khoang, điều này giúp cho hiệu suất thu hồi bụi của thiết bị được nâng lên rõ rệt. Bụi dính bám vào phía ngoài của túi lọc sẽ được thu gom nhờ hệ thống giữ bụi bằng khí nén. Bụi rơi xuống phía dưới đáy thiết bị lọc túi và thoát ra ngoài qua van tháo bụi kiểu cánh quạt. Trên đường ống hút đều có bố trí các van điều khiển chế độ hút.

** Cơ chế làm sạch khí:*

- Các hạt bụi bám dính ở bên ngoài túi lọc được tách ra khỏi bề mặt túi bằng các xung khí nén từ các van solenoid bắn khí nén trực tiếp vào các túi lọc qua các ống thổi khí bố trí theo từng hàng ngay trên miệng túi lọc

- Thiết bị điện tử (PLC) điều khiển chu kỳ rung rũ của van bắn khí có thể được điều chỉnh theo yêu cầu. Khí nén được cung cấp đến các bình chia khí nén phân phối vào ống chia khí cho quá trình rung rũ.

- Toàn bộ dòng khí nén và khí sạch được đưa vào túi lọc tạo nên đôi áp thích hợp để làm sạch túi

- Trong thời gian lọc, dưới tác dụng của lực hút và chênh lệch áp suất túi lọc ép vào khung túi thành hình ngôi sao và trong thời gian làm sạch do tác dụng của khí nén ở áp suất cao thổi vào làm túi nhanh chóng phồng lên, xẹp xuống. Do chuyển động bất ngờ này, các hạt bụi tách ra và rơi xuống phễu bên dưới và được vít tải và van quay chuyển ra thùng chứa bụi

Trước và sau túi vải đều có bố trí các thiết bị đo áp suất, van an toàn nhằm đảm bảo cho hệ thống hoạt động tốt, phòng ngừa sự cố. Quạt hút ly tâm được đặt sau thiết bị lọc bụi giúp cho hệ thống luôn làm việc ở chế độ áp suất âm, tránh được sự rò rỉ bụi, khí độc ra ngoài nhằm hạn chế sự ăn mòn của cánh quạt.

** Khối lượng túi vải lọc bụi sử dụng:*

1 túi vải có kích thước $\phi 130 \times 4000$ mm nặng khoảng 800g. Số lượng túi vải là 336 chiếc. Suy ra khối lượng túi vải lọc bụi sử dụng là 268,8 kg/lần. Tần suất thay thế là 3 tháng/lần $\rightarrow$ tổng khối lượng túi vải sử dụng: $268,8 \times 4 \sim 1075$ kg/năm $\sim 1,075$ tấn/năm.

** Công trình xử lý:*

Bảng 4.28. Hệ thống lọc bụi tại máy gia công đĩa phanh

STT	Danh mục	Số lượng (hệ thống)	Lưu lượng thiết kế ($\text{m}^3/\text{giờ}$)	Thông số
-----	----------	------------------------	---	----------

1	Hệ thống xử lý	01	40.000	+ Đường ống gom nhánh: 40 điểm hút, đường kính D100; + Đường ống gom tổng: đường kính D300, D600, D800 D1128; + Thiết bị lọc bụi túi vải: kích thước 7,3x6m, kích thước mặt trên là 6,42x2,25m; + Diện tích lọc 600 m²; 336 túi lọc, mỗi túi có kích thước Ø130x4000mm. + Quạt hút: lưu lượng 40.000 m³/giờ; + Ống thoát khí có đường kính D1200, chiều cao 17m (tính từ mặt đất đến đỉnh ống thoát khí).
---	----------------	----	--------	---

c. Giảm thiểu bụi, khí thải từ chuyển sơn sấy đĩa phanh và chuyển làm sạch, nhúng dầu chống gỉ đĩa phanh

Tại Mục 4.2.1.5c dự báo: theo QĐ 3733:2002/QĐ-BYT, nồng độ Hydrocabon quy định là 300 mg/m³. Nồng độ Hydrocabon dự báo thấp hơn rất nhiều lần so với TCCP. Do đó, giải pháp thông gió nhà xưởng là phù hợp đối với nguồn thải này. Tuy nhiên, chủ dự án vẫn lắp đặt đường ống thu gom khí thải từ 02 buồng làm sạch và 02 thùng dầu chống gỉ về hệ thống xử lý lưu lượng 13.893 m³/giờ để xử lý cùng khí thải của chuyển sơn để đảm bảo điều kiện làm việc cho người lao động.

Tại Mục 4.2.1.5d dự báo:

+ Theo QĐ 3733:2002/QĐ-BYT, nồng độ bụi quy định là 8 mg/m³. Nồng độ bụi sơn dự báo cao hơn rất nhiều lần so với TCCP (150 lần trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió và 25 lần trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió). Giải pháp đưa ra là tại mỗi khu vực sơn sẽ đập màng nước để xử lý bụi sơn phát sinh, bụi sơn cùng dòng nước rơi xuống bể chứa phía dưới, lắng cặn bụi và tuần hoàn phần nước cho quá trình xử lý tiếp theo.

+ Đối chiếu với QĐ 3733:2002/QĐ-BYT, nồng độ khí thải phát sinh như sau:

- ✓ Đối với Xylene cao hơn TCCP (khoảng 31 lần trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió và 4 lần trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió);
- ✓ Đối với Butanol cao hơn TCCP (khoảng 11 lần trong điều kiện nhà xưởng chưa có

thông gió và 1,3 lần trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió);

Giải pháp đưa ra là: tại khu vực sơn thủ công và sơn tự động có lắp đặt đường ống gom khí thải vào hệ thống xử lý 13.893 m³/giờ để xử lý theo công nghệ tách ẩm ra khỏi dòng khí, hấp phụ than hoạt tính, khí sau xử lý đạt QCVN 20:2009/BTNMT (Cột B) trước khi thải ra môi trường qua ống thoát khí.

Cụ thể:

→ *Lựa chọn công suất thiết kế:*

Để tính toán hệ thống thu khí thải nhà xưởng, đơn vị thiết kế đã áp dụng Tiêu chuẩn 2019 ASHRAE HANDBOOK "Heating, Ventilating and Air- Conditioning Application" (bộ tiêu chuẩn về thông gió của Mỹ là tiêu chuẩn được cập nhật mới nhất về hệ thông gió. Trong tiêu chuẩn này có 2 phần chính là tiêu chuẩn cấp gió tươi và tiêu chuẩn về hút khí thải) đưa ra các yêu cầu về vận tốc tối thiểu của khí thải tại miệng hút khí thải trong các tòa nhà, bao gồm cả các tòa nhà công nghiệp như nhà xưởng.

Áp dụng Công thức 3, tính toán:

Theo số liệu tại bảng 2. Contaminant Transport Velocities, Chương 33, vận tốc tối thiểu của dòng khí có lẫn bụi thì vận tốc dao động từ 10-14m/s lựa chọn $v = 14\text{m/s}$.

+ Đường ống gom có đường kính D200, bán kính D100 ~ 0,1mm;

+ Có 7 điểm hút khí thải (buồng làm sạch đĩa phanh: 02 điểm; thùng nhúng dầu chống gỉ: 02 điểm; sơn thủ công: 02 điểm, sơn tự động: 01 điểm);

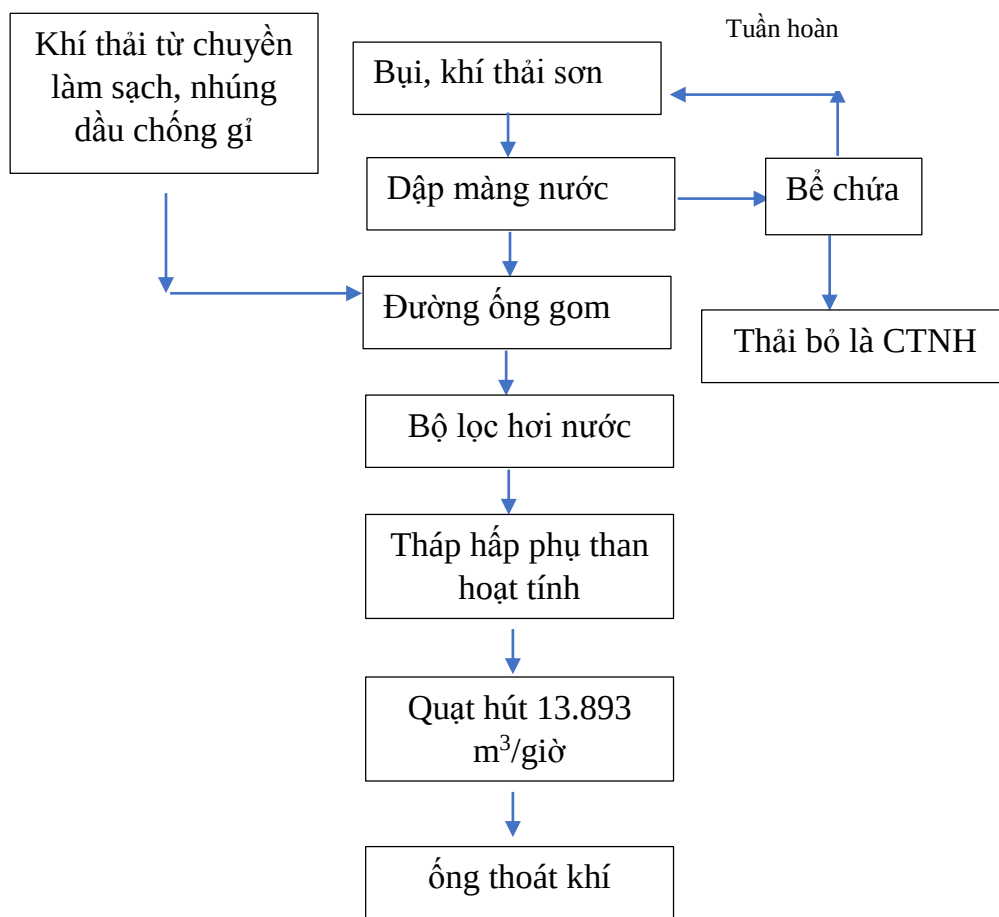
→ $Q = \pi \cdot 0,1^2 \times 14 \times 7 \times 3600 = 11078 \text{ m}^3/\text{giờ}$, chọn lưu lượng thiết kế 13.893 m³/giờ (bù vào tổn thất dòng khí trên đường ống).

→ *Lựa chọn về công nghệ xử lý:*

+ Tại quá trình sơn, sấy đĩa phanh: nguồn thải phát sinh là bụi sơn, hơi sơn chứa chất hữu cơ (Xylene, Butanol) nên lựa chọn công nghệ hấp thụ và hấp phụ than hoạt tính, cụ thể: bụi được xử lý đập màng nước trực tiếp tại buồng phun; hơi sơn được tách ẩm tại tấm bọt biển trong bộ lọc hơi nước, sau đó, được xử lý bằng công nghệ hấp phụ than hoạt tính.

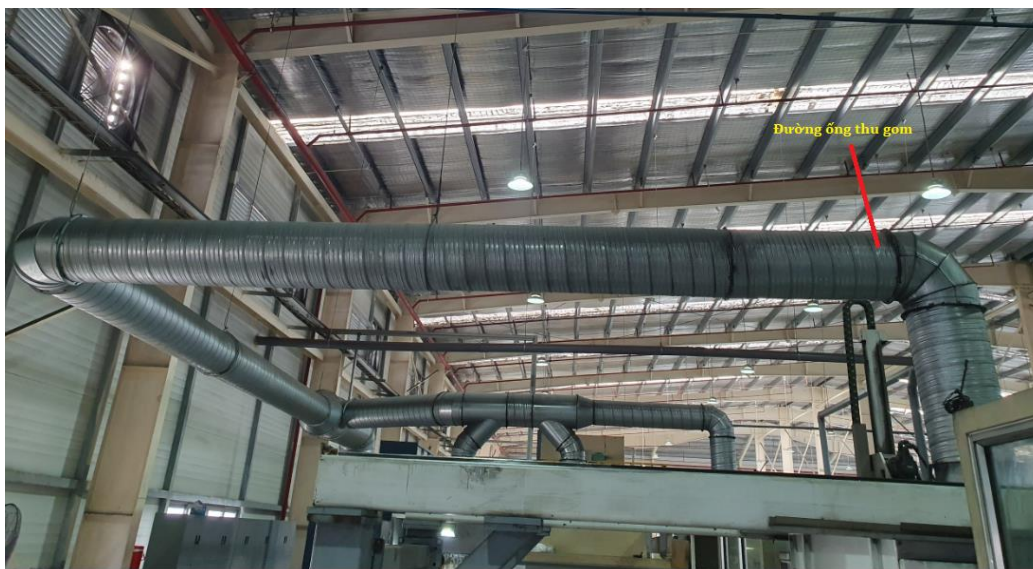
+ Tại quá trình làm sạch và nhúng dầu chống gỉ đĩa phanh: nguồn thải phát sinh là Hydrocarbon có thể chứa hơi ẩm nên sẽ được tách ẩm tại tấm bọt biển trong bộ lọc hơi nước, sau đó, được xử lý bằng công nghệ hấp phụ than hoạt tính.

* Sơ đồ thu gom:



Hình 4.5. Sơ đồ thu gom xử lý bụi, khí thải từ dây chuyền sơn, sấy đĩa phanh và chuyền làm sạch, nhúng dầu chống gỉ đĩa phanh

* Hình ảnh thu gom:





Hình 4.6. Hệ thống xử lý bụi, khí thải từ dây chuyền sơn, sấy đĩa phanh và chuyền làm sạch, nhúng dầu chống gỉ đĩa phanh (tham khảo Công ty TNHH chế tạo máy Yuekai (Thửa C-16, Lô đất CN9 bên cạnh, đây là Công ty cùng tập đoàn để sản xuất phôi đĩa phanh ô tô)

*** Quy trình xử lý:**

Bụi sơn từ khu vực phun sơn thủ công và khu vực phun sơn tự động được xử lý tại màng nước đập trực tiếp trong quá trình phun, bụi sơn cùng với nước rơi xuống bể chứa ngay tại khu vực phun sơn, lắng cặn xuống đáy bể, phần nước còn lại được bơm tuần hoàn lại quá trình đập bụi sơn tiếp theo, định kỳ 3 tháng/lần, toàn bộ nước và cặn trong bể sẽ hút vào thùng chứa, Tank chứa, chuyển giao cho đơn vị xử lý CTNH, không lưu chứa trong kho chất thải nguy hại;

Sau công đoạn đập màng nước, dòng khí là hơi sơn chứa Xylene, Butanol sẽ lần hơi ẩm được quạt hút thu gom theo đường ống gom D200, D300, D500 (mỗi khu vực phun sơn bố trí 01 đường ống gom) vào hệ thống xử lý. Tại 02 buồng làm sạch và 02 thùng dầu chống gỉ sẽ bố trí đường ống gom khí thải D200, D300, D500 về hệ thống xử lý lưu lượng 13.893 m³/giờ để xử lý cùng khí thải của chuyên sơn.

Đầu tiên khí thải vào bộ lọc hơi nước, bên trong bố trí tấm bọt biển có tác dụng tách ẩm ra khỏi dòng khí (có 50 tấm bọt biển, nặng 0,1 kg/tấm). Tiếp theo, dòng khí được quạt hút hút sang tháp hấp phụ than hoạt tính để xử lý khí hữu cơ. Khí sau xử lý đạt QCVN 19:2009/BTNMT (Cột B, Kp=0,9 và Kv=1) thải ra ngoài môi trường qua ống thoát khí. Tấm bọt biển sẽ được thay thế 1 tuần/lần theo khuyến cáo của nhà cung cấp và quản lý là CTNH. Đối với than hoạt tính, cứ 1 tháng/lần sẽ thực hiện đo vận tốc dòng khí tại miệng ống thoát khí (nếu nhỏ hơn thiết kế ban đầu là 14 m/s thì thực hiện kiểm tra than hoạt tính, thực hiện đo chỉ số hấp phụ (iodine) của than hoạt tính để xác định tình trạng hấp phụ, nếu dưới <400 mg/g sẽ thực hiện thay thế và quản lý là CTNH.

*** Công trình xử lý:**

- Số lượng: 01 hệ thống;
- Lưu lượng thiết kế: 13.893 m³/giờ.
- Thông số kỹ thuật:
 - + Đường ống gom D200, D300, D500;
 - + Bộ lọc hơi nước: kích thước 2x1,2m, bên trong bố trí 50 tấm bọt biển kích thước 40x40cm, dày 5 cm/tấm;
 - + Thiết bị hấp phụ than hoạt tính: kích thước 3,6x1,7x1,5m, bên trong bố trí 4 khay chứa than hoạt tính mỗi khay than có kích thước 3,6x1,7x0,2m/khay, sử dụng than hoạt tính hình khối tổ ong kích thước 100x100x100mm;
 - + Quạt hút: 01 quạt, có lưu lượng 13.893 m³/giờ;
 - + Ống thoát khí: có đường kính D300, cao 3m (tính từ mặt đất đến đỉnh ống).

*** Khối lượng than hoạt tính sử dụng:**

- Loại than hoạt tính sử dụng là than hoạt tính hình khối tổ ong kích thước 100x100x100mm; độ hấp phụ iodine là 1200 mg/g; tỷ trọng 350 g/m³. Theo <https://emis.vito.be/en/bat/tools-overview/sheets/activated-carbon-adsorption>, tải lượng hấp phụ của than hoạt tính dao động từ 20-25 g khí thải/100 g than hoạt tính (chọn 25 g khí thải/100 g than hoạt tính tương đương 250g khí thải/1kg than).

- Theo tính toán: có khí thải từ chuyên làm sạch, nhúng dầu chống gỉ đĩa phanh và sơn đĩa phanh cần thu gom về hệ thống than hoạt tính để xử lý:

+ Đối với Hydrocarbon: 0,038 tấn/năm = 38 kg/năm;

+ Đối với Xylene: 35% x 2,24 tấn/năm x 30% = 235,2 kg/năm;

+ Đối với Butanol: 18% x 2 tấn/năm x 30% = 120,9 kg/năm

Vậy tổng khối lượng khí thải phát sinh cần xử lý là 394,1 kg/năm = 394.100 g/năm.

Khối lượng than hoạt tính lớn nhất sử dụng để hấp phụ hết 394.100 g khí thải/năm là 1.576 kg/năm ~ 1,576 tấn/năm.

Lượng than hoạt tính sử dụng thực tế sẽ dựa vào việc phân tích chỉ số hấp phụ iodine, cụ thể: cứ 1 tháng/lần sẽ thực hiện đo vận tốc dòng khí tại miệng ống thoát khí (nếu nhỏ hơn thiết kế ban đầu là 14 m/s thì thực hiện kiểm tra than hoạt tính, thực hiện đo chỉ số hấp phụ (iodine) của than hoạt tính để xác định tình trạng hấp phụ, nếu dưới <400 mg/g sẽ thực hiện thay thế và quản lý là CTNH.

* *Khối lượng tấm bọt biển sử dụng*: tháp xử lý chứa tối đa 50 tấm, một tấm có khối lượng 0,1 kg, tổng là 5 kg/lần. Tấm bọt biển này có tác dụng tách ẩm ra khỏi dòng khí thải do công đoạn trước có dập bụi sơn bằng màng nước và làm sạch đĩa phanh bằng dung dịch làm sạch, tần suất thay thế theo khuyến cáo của nhà cung cấp là 1 tuần/lần, suy ra, tổng khối lượng tấm bọt biển sử dụng là 240 kg/năm. Do tấm bọt biển khi thải có độ ẩm và khí thải hấp phụ phần nào nên sẽ nặng gấp khoảng 2 lần khối lượng đầu vào (theo kinh nghiệm sản xuất thực tế của chủ dự án) nên khối lượng tấm bọt biển thải bỏ dự báo là 2x240 = 480 kg/năm.

d. Giải pháp giảm thiểu bụi, khí thải bằng thông gió nhà xưởng

- Thông gió tự nhiên: nhà xưởng được thiết kế khép kín, có tường bao, hệ thống cửa sổ, cửa ra vào, mái che, mái nhà xưởng có nóc gió để lợi dụng gió tươi cấp từ ngoài vào nhằm điều hòa không khí bên trong và ngoài xưởng. Mục đích tạo ra dòng đối lưu, giúp thanh lọc không khí cấp thêm luồng không khí trong lành từ ngoài vào, đảm bảo môi trường không khí làm việc an toàn đối với sức khỏe người lao động, đảm bảo tiêu chuẩn cho môi trường lao động theo quy định.

- Thông gió cưỡng bức: Dự kiến lắp đặt quạt hút tại xưởng sản xuất A, B:

- Đối với xưởng A:

+ Diện tích xây dựng: 3478 m²;

+ Chiều cao công trình 16,52m.

+ Thể tích xưởng là 57.456,56 m³.

+ Chọn bội số trao đổi không khí áp dụng cho xưởng tiêu chuẩn là 6 lần/h.

+ Lựa chọn quạt công nghiệp có lưu lượng 36000 m³/giờ.

→ Số lượng quạt công nghiệp tối thiểu là $57.456,56 \times 6 / 36000 \sim 10$ quạt. Dự kiến lắp đặt 15 quạt hút tại xưởng A.

- Đối với xưởng B:

+ Diện tích xây dựng: 2636 m²;

+ Chiều cao công trình 16,52m.

+ Thể tích xưởng là 43.546 m³.

+ Chọn bội số trao đổi không khí áp dụng cho xưởng tiêu chuẩn là 6 lần/h.

+ Lựa chọn quạt công nghiệp có lưu lượng 36000 m³/giờ.

→ Số lượng quạt công nghiệp tối thiểu là $43.546 \times 6 / 36000 \sim 8$ quạt. Dự kiến lắp đặt 12 quạt hút tại xưởng B.

4.2.2.6. Tiếng ồn, rung động

a. Từ hoạt động vận tải nguyên liệu, thành phẩm sản xuất

Công ty yêu cầu đơn vị vận chuyển sử dụng phương tiện vận tải có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, có các giấy tờ kiểm định được phép lưu hành theo quy định của các phương tiện vận tải. Các phương tiện ra vào cơ sở theo sự điều phối của bảo vệ trong việc đỗ dừng để xếp dỡ hàng hóa, tốc độ quy định 5-10 km/h. Yêu cầu các phương tiện khi đỗ dừng chờ xếp dỡ nguyên nhiên liệu thành phẩm phải tắt động cơ; đã bố trí bảo vệ để điều tiết, kiểm soát phương tiện ra vào; yêu cầu công nhân tắt máy, dắt xe máy vào khu vực nhà xe. Ngoài ra, khuôn viên thuê đất của Công ty đã dành ra một phần diện tích trồng cây xanh vừa tạo cảnh quan vừa điều hòa khí hậu khu vực (diện tích 4.273 m², tỷ lệ 21%).

b. Từ máy móc phục vụ sản xuất

- Công ty bố trí riêng bộ phận kỹ thuật bảo dưỡng dây chuyền sản xuất 3 tháng/lần; máy móc đều được cố định trên nền xưởng bằng bulong, định vít;

- Phân chia từng khu vực sản xuất theo đặc trưng nguồn thải tại xưởng A, B (xưởng A bố trí khu vực gia công đĩa phanh, khu vực nhúng dầu chống gỉ và làm sạch; khu vực sơn, sấy đĩa

phanh và xưởng B bố trí khu vực đóng gói, kho chứa); trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân làm việc như quần áo, khẩu trang, tất, dùng máy khi có sự cố trục trặc, ồn, rung lớn.

4.2.2.7. Nhiệt dư

- Công ty bố trí kỹ thuật bảo dưỡng dây chuyền sản xuất định kỳ 3 tháng/lần;
- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân làm việc như quần áo, khẩu trang; bố trí thời gian làm việc, nghỉ ngơi hợp lý (15 phút giải lao/ca làm việc).
- Bố trí quạt công nghiệp đặt tại sàn xưởng (xưởng A: 15 quạt, lưu lượng 36000m³/h/quạt và xưởng B: 12 quạt, lưu lượng 36000 m³/h/quạt).

4.2.2.8. Tác động đến kinh tế - xã hội

- Chủ dự án có kế hoạch tuyển dụng lao động địa phương – giải pháp này sẽ góp phần tạo việc làm cho người dân địa phương, giảm thiểu tình trạng thất nghiệp.
- Dự án bố trí bảo vệ điều tiết các phương tiện ra vào, đồng thời, quản lý công nhân.
- Công ty đã may đồng phục cho cán bộ công nhân viên để thuận tiện cho việc quản lý, đồng thời phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương để quản lý công nhân nhà máy.
- Nghiêm túc thực hiện các biện pháp giảm thiểu đã đề xuất trong hồ sơ giấy phép môi trường, tự đề xuất và phối hợp với đơn vị có chức năng quan trắc môi trường định kỳ nhằm đánh giá hiệu quả xử lý của biện pháp giảm thiểu đang áp dụng và có phương án điều chỉnh phù hợp đảm bảo rằng hoạt động sản xuất của Nhà máy đảm bảo các điều kiện về bảo vệ môi trường, tạo môi trường làm việc tốt cho công nhân sản xuất.

4.2.2.9. Tác động đến giao thông khu vực

- Chủ dự án yêu cầu đơn vị nhà cung cấp tuân thủ luật giao thông, chú ý quan sát tại những điểm giao cắt trên tuyến đường vận chuyển; tuyệt đối không được chở quá tải trọng cho phép.
- Chủ dự án sẽ bố trí thời gian vận chuyển phù hợp, tránh vào các khung giờ đi làm (7h - 8h) và tan ca của công nhân trong khu vực, trên địa bàn xã (17h – 18h).
- Nguyên liệu, nhiên liệu, thành phẩm sản xuất vận chuyển tại thùng xe sẽ được che phủ bằng bạt kín.
- Chủ dự án sẽ phối hợp với chặt chẽ với chính quyền địa phương, công an giao thông trong việc điều tiết giao thông, xử lý kịp thời các sự cố xảy ra do hoạt động này.

4.2.2.10. Phòng chống sự cố, rủi ro

Kế hoạch ứng phó chung đối với các rủi ro, sự cố có thể xảy ra:

- Lập nội quy Công ty, thường xuyên tuyên truyền ý thức cho cán bộ, công nhân trong Công ty để tránh xảy ra các sự cố nguy hiểm.

- Lập sơ đồ thoát hiểm và dán tại các vị trí dễ nhìn thấy trong xưởng sản xuất, nhà văn phòng... để mọi người biết và thực hiện.

- Thường xuyên tổ chức các buổi tập luyện ứng phó sự cố xảy ra.

- Khi phát hiện xảy ra sự cố người phát hiện cần nhanh chóng hô hoán cho tất cả mọi người cùng biết để phối hợp phòng chống sự cố và thoát hiểm. Đồng thời báo ngay cho cán bộ phụ trách hoặc Giám đốc Công ty để có các biện pháp tiếp theo.

- Sơ tán toàn bộ người không liên quan hoặc không có nhiệm vụ ra khỏi khu vực nguy hiểm.

- Thành lập tổ ứng phó tại chỗ để tìm nguyên nhân gây ra sự cố nhằm ngăn chặn kịp thời, tránh để sự cố lây lan rộng gây thiệt hại nặng nề về người và tài sản.

- Trong trường hợp sự cố xảy ra nằm ngoài tầm kiểm soát và ứng phó của Công ty cần báo ngay cho các cơ quan chức năng để phối hợp ứng phó kịp thời.

- Sau khi không chế được sự cố cần tiến hành kiểm kê người và tài sản nhằm xác định thiệt hại và rút kinh nghiệm tránh để tiếp tục xảy ra sự cố.

Kế hoạch ứng phó riêng đối với các rủi ro, sự cố có thể xảy ra:

(1). Sự cố cháy nổ

- Bố trí nhân lực: Chủ đầu tư cử cán bộ phụ trách về vấn đề PCCC cho toàn bộ khu vực của dự án. Đồng thời, chủ dự án kết hợp với công an PCCC thành phố Hải Phòng tổ chức tập huấn cho toàn thể cán bộ, công nhân viên của Nhà máy những kiến thức của về PCCC; hướng dẫn sử dụng các trang thiết bị ứng phó tại chỗ.

- Biện pháp phòng chống cháy nổ: Để đề phòng hỏa hoạn xảy ra, Công ty lắp đặt hệ thống phòng cháy chữa cháy theo phương án được Cảnh sát PCCC thẩm duyệt:

+ Các thiết bị chữa cháy được bảo quản ở nơi thoáng mát, dễ thấy, dễ lấy khi cần thiết. Niêm yết các nội quy, biển báo cấm lửa, tiêu lệnh PCCC.

+ Thường xuyên tự kiểm tra an toàn PCCC, bảo quản, bảo dưỡng phương tiện chữa cháy.

+ Kiểm tra an toàn hệ thống thu lôi, chống sét.

+ Thường xuyên đôn đốc, nhắc nhở cán bộ, công nhân làm việc trong Nhà máy chấp hành tốt các nội quy, quy định an toàn PCCC.

+ Tổ chức học và thực tập phương án chữa cháy, định kỳ kiểm tra hoạt động của thiết bị, thường xuyên vệ sinh công nghiệp.

+ Quản lý chặt chẽ các nguồn nhiệt, nguồn lửa, nguồn dễ cháy.

+ Tại kho chứa vật liệu dễ cháy cần có hệ thống camera an ninh giám sát và cán bộ giám sát đề phòng hỏa hoạn.

+ Nguồn nước chữa cháy: Được lấy từ bể PCCC, dung tích 750 m³ và các họng cứu hỏa được bố trí trong khuôn viên của Công ty.

- Ngoài các biện pháp tổ chức và quản lý, phân công trách nhiệm rõ ràng, khi tiến hành lắp đặt thiết bị và hệ thống điện sẽ tuân thủ theo đúng quy trình, quy phạm kỹ thuật

- Chủ dự án sẽ phân công cán bộ thường xuyên kiểm tra:

+ Hệ thống đường dây từ trạm biến áp đến các phụ tải;

+ Độ cách điện của các phụ tải;

+ Tình trạng của các hệ thống bao che an toàn thiết bị;

+ Hệ thống nối không, nối đất và các thiết bị ngắt mạch bảo vệ;

+ Bố trí lắp đặt các thiết bị tiết kiệm đồng thời là thiết bị an toàn điện.

(2). An toàn lao động

Để đảm bảo an toàn lao động cho công nhân trong khu vực sản xuất, Công ty sẽ áp dụng các biện pháp như sau:

- Đào tạo công nhân về các quy định, quy chế an toàn của Công ty. Hàng năm phải học lại để cập nhật nâng cao kiến thức về an toàn.

- Quy định và yêu cầu công nhân tuân thủ chặt chẽ về an toàn sử dụng các thiết bị, máy móc, đặc biệt là những thiết bị làm việc ở nhiệt độ và áp suất cao. Định kỳ kiểm định các máy, thiết bị, vật tư có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn – vệ sinh lao động: số lượng đã kiểm định năm 2020:54.

- Lắp đặt biển báo, hướng dẫn tại các khu vực nguy hiểm.

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân làm việc như: găng tay, quần áo, mũ, kính, khẩu trang, nút bịt tai..., bảo hộ lao động sẽ được cấp phát tùy theo vị trí công việc. Công nhân được hướng dẫn cách sử dụng bảo hộ lao động, các trang bị bảo hộ đã bị hỏng, hết hạn sử dụng hoặc không còn tác dụng bảo vệ sẽ bị cấm sử dụng và được thay mới.

- Tiến hành công tác kiểm tra sức khỏe định kỳ cho công nhân, giữ vệ sinh an toàn thực phẩm, hạn chế bệnh nghề nghiệp.

- Công nhân làm việc phải được huấn luyện về an toàn vệ sinh lao động và được cấp chứng chỉ theo quy định.

- Tại xưởng sản xuất và kho lưu trữ có bảng hướng dẫn cụ thể quy định thao tác an toàn và được đặt ở vị trí dễ đọc, dễ thấy.

- Thường xuyên vệ sinh, dọn dẹp nhà xưởng và kiểm tra, bảo dưỡng, lau chùi máy móc thiết bị.

- Lắp đặt hệ thống chiếu sáng phù hợp với yêu cầu lao động và tiêu chuẩn vệ sinh lao động.

- Lập phương án phù hợp để xử lý khi xảy ra tai nạn, thực hiện diễn tập và bồi dưỡng kiến thức cho cán bộ phụ trách định kỳ 1 năm/lần.

- Định kỳ đo kiểm chất lượng môi trường lao động tại Công ty.

(3). Sự cố do điện giật

- Công ty bố trí cán bộ kỹ thuật có chuyên môn về điện giám sát, bảo dưỡng hệ thống điện của cơ sở hàng ngày.

- Thực hiện bảo dưỡng máy móc sản xuất định kỳ, tần suất dự kiến 1 tháng/lần để phát hiện các sự cố trong đó có sự cố về điện, từ đó có phương án khắc phục kịp thời.

- Công nhân vận hành dây chuyền sản xuất sẽ được đào tạo trước khi vào làm việc chính thức.

- Công ty sẽ niêm yết quy trình vận hành máy móc tại từng thiết bị để công nhân nắm rõ, hạn chế việc vận hành sai gây sự cố và ảnh hưởng đến sản xuất.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân làm việc gồm khẩu trang, quần áo bảo hộ, găng tay,...

(4). Sự cố bình áp lực của máy nén khí

Để hạn chế rủi ro cũng như sự cố do bình áp lực của máy nén khí gây ra, chủ đầu tư áp dụng các biện pháp sau:

- Không được phép sửa chữa bình và các chi tiết chịu áp lực của bình trong khi thiết bị đang làm việc.

- Không chèn thêm, trao thêm vật nặng hoặc dùng mọi biện pháp để tăng thêm tải trọng của van an toàn trong khi bình đang hoạt động.

- Không sử dụng và ngay lập tức ngưng quá trình hoạt động vận hành của bình trong các trường hợp sau:

+ Khi bình chịu lực áp suất vượt mức cho phép kể cả trường hợp các thông số kỹ thuật khác đều đảm bảo an toàn theo quy định;

+ Khi các cơ cấu an toàn không hoạt động tốt;

+ Khi phát hiện thấy trong bộ phận của bình có vết nứt, xì vỏ, phồng rộp, thành bình bị rỉ sét hoặc chảy nước ở các mối hàn, rò rỉ các mối nối bu lông hoặc đinh tán,...

+ Khi cháy nổ xảy ra trực tiếp đe dọa bình đang có áp suất;

+ Khi áp kế hư hỏng;

+ Khi các nắp, cửa, chi tiết bắt chặt nắp bình bị hư hỏng hoặc không đủ số lượng;

+ Khi các dụng cụ kiểm tra đo lường, các cơ cấu an toàn hư hỏng hoặc thiếu so với quy định.

+ Thường xuyên kiểm tra, kiểm định độ an toàn của bình áp lực trong máy nén khí.

(5). Sự cố do máy móc thiết bị sản xuất

- Công ty thực hiện bảo dưỡng động cơ dây chuyền sản xuất định kỳ, tần suất 3 tháng/lần nhằm đảm bảo thiết bị vận hành ổn định trong suốt thời gian hoạt động.

- Dừng hoạt động của các thiết bị sản xuất gặp sự cố hoặc có dấu hiệu sự cố, báo với bộ phận kỹ thuật chuyên trách sửa chữa, khắc phục.

- Đối với xe nâng, thực hiện kiểm định thiết bị theo đúng quy định (tần suất 1 lần/năm).

(6). Sự cố do thiên tai

**Phòng chống sự cố bão lũ, mưa lớn:*

- Thực hiện thu gom, lưu chứa chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn sản xuất, xỉ than và chất thải nguy hại đúng quy định.

- Bố trí lao công dọn dẹp mặt bằng Nhà máy hàng ngày nhằm đảm bảo hành lang thoát nước cho hệ thống tiêu thoát nước mưa của cơ sở.

- Phối hợp với đơn vị có chức năng nạo vét cặn thải tại hệ thống tiêu thoát nước mưa tại Nhà máy, tăng tần suất nạo vét trước thời điểm bắt đầu mùa mưa bão.

**Phòng chống sự cố sấm sét:* Lắp đặt hệ thống chống sét tia tiên đạo trên mái nhà xưởng B. Đinh kim thu sét cách mái nhà kho khoảng 5m. Hệ thống có 1 dây xuống bằng cáp đồng, tiết diện 70 mm², dây xuống có 1 hộp đo, kiểm tra điện trở.

(7). Sự cố đối với công trình thu thoát nước mưa, nước thải

Công ty bố trí bộ phận kỹ thuật kiểm tra thiết bị, công trình xử lý đảm bảo chúng luôn vận hành ổn định, không nứt vỡ hay ùn ứ tại bất kỳ đoạn nào; thực hiện nghiêm túc biện pháp thu gom, lưu chứa, chuyển giao chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại; thuê đơn vị có chức năng nạo vét bùn cặn, bùn thải tại công trình thoát nước mưa, bể tự hoại 3 ngăn đồng thời thuê đơn vị quan trắc lấy mẫu nước thải tại hố ga cuối cùng nhằm đánh giá hiệu quả xử lý của công trình làm căn cứ đưa ra phương án cải tạo/xây dựng bổ sung phù hợp.

- Công ty cam kết dừng hoạt động sản xuất khi sự cố xảy ra

(8). Sự cố đối với hệ thống xử lý bụi, khí thải

- Công ty bố trí công nhân vận hành hệ thống thường xuyên, có trách nhiệm kiểm tra động cơ quạt hút và các thiết bị hàng ngày; ghi đầy đủ nhật ký vận hành hệ thống;

- Chủ động thay thế túi vải lọc bụi, tấm bọt biển theo đúng khuyến cáo của đơn vị cung ứng cung như tình hình hoạt động thực tế. Cứ 1 tháng/lần sẽ thực hiện đo vận tốc dòng khí tại miệng ống thoát khí (nếu nhỏ hơn thiết kế ban đầu là 14 m/s thì thực hiện kiểm tra than hoạt tính, thực hiện đo chỉ số hấp phụ (iodine) của than hoạt tính để xác định tình trạng hấp phụ, nếu dưới <400 mg/g sẽ thực hiện thay thế và quản lý là CTNH;

- Chủ dự án cam kết sẽ phối hợp với đơn vị có chức năng quan trắc mẫu ống thoát khí tại mỗi hệ thống xử lý nhằm đánh giá hiệu quả xử lý của công trình và cam kết cải tạo trong trường hợp hệ thống hoạt động không hiệu quả

- Khi hệ thống gặp sự cố:

+ Dừng chuyển sản xuất phát sinh khí thải; bố trí kỹ thuật kiểm tra quạt hút và thực hiện thay thế nếu lỗi do quạt hút; thay thế màng lọc than hoạt tính nếu khí thải có màu đen.

+ Cam kết chỉ vận hành lại hệ thống khi đã khắc phục các lỗi.

(9). Sự cố ngộ độc thực phẩm

- Công ty ký hợp đồng với Công ty cung ứng cơm hộp cho cán bộ, công nhân viên có uy tín với đầy đủ chứng chỉ về vệ sinh an toàn thực phẩm do cơ quan chức năng cấp; yêu cầu đơn vị này chịu trách nhiệm đền bù, khắc phục hậu quả trong trường hợp sự cố ngộ độc xảy ra tại cơ sở. Tại Nhà máy, có bố trí phòng y tế để cấp cứu, cơ cứu các trường hợp ngộ độc hay tai nạn lao động xảy ra. Phối hợp chặt chẽ với trạm y tế/phòng khám chữa bệnh gần nhất tại địa phương để sẵn sàng cấp cứu các trường hợp ngộ độc khi xảy ra.

- Công ty sẽ bố trí tủ lưu mẫu thức ăn hàng ngày; bố trí khu vực rửa tay trước cửa phòng ăn.

(10). An toàn lao động đối với thiết bị nâng hạ

- Vận hành thiết bị nâng chuyển vật liệu (thiết bị nâng) phải tuân theo Quy phạm kỹ thuật an toàn về thiết bị nâng hiện hành (QCVN 7:2012/BLĐTBXH).

- Trước khi đưa vào vận hành lần đầu, thiết bị nâng phải được kiểm định toàn bộ. Thiết bị nâng đang sử dụng phải được kiểm nghiệm định kỳ theo quy định. Sau khi thay thế hoặc sửa chữa các bộ phận, chi tiết quan trọng phải tiến hành kiểm tra và vận hành thử trước khi đưa vào sử dụng.

(11). Phòng ngừa ứng phó sự cố hóa chất:

- Bố trí kho chứa hóa chất diện tích 85 m². Bảo quản hóa chất ở khu vực khô mát, thoáng gió và theo quy định chi tiết tại các phiếu an toàn hóa chất.
- Giữ thiết bị chứa đựng hóa chất ngay ngắn, đóng kín khi không sử dụng.
- Trong trường hợp làm việc liên tục với hóa chất công nhân phải được trang bị bảo hộ lao động như khẩu trang, kính mặt, găng tay, quần áo bảo hộ.
- Khi sử dụng hóa chất phải thực hiện ở khu vực có hệ thống thông gió, tránh để rơi vãi ra môi trường.
- Sau khi sử dụng phải vệ sinh sạch tay, miệng, thiết bị bảo vệ và khu vực làm việc.
- Kho hóa chất sẽ được xây dựng theo Nghị định 113:2017 như sau:
 - + Các hóa chất được sắp xếp riêng biệt theo tính chất của từng loại.
 - + Bên ngoài kho dán biển cảnh báo cấm lửa, cấm hút thuốc theo quy định.
 - + Tại các giá lưu trữ hóa chất, dán phiếu an toàn hóa chất theo các loại hóa chất.
- Tổ chức tập huấn kỹ thuật an toàn hóa chất cho các đối tượng làm việc tiếp xúc với hóa chất.
- Trong trường hợp xảy ra các sự cố ngộ độc hóa chất phải sơ cứu công nhân theo hướng dẫn tại phiếu an toàn hóa chất trước khi chuyển tới các cơ sở y tế, các sự cố và phương pháp sơ cứu tương ứng cụ thể như sau:
 - + Trường hợp tai nạn tiếp xúc theo đường mắt (bị văng, dây vào mắt): mở to mí mắt và rửa nhẹ nhàng với thật nhiều nước ít nhất 10 phút, nếu thấy đau rát thì chuyển ngay đến bác sĩ chuyên khoa ngay.
 - + Trường hợp tai nạn tiếp xúc trên da (bị dây vào da): rửa thật sạch với xà phòng và nước, nếu bị rát da chuyển đến bác sĩ chuyên khoa. Cởi bỏ quần áo bị nhiễm bẩn và làm sạch khô trước khi sử dụng lại.
 - + Trường hợp tai nạn tiếp xúc theo đường hô hấp (hít thở phải hóa chất dạng hơi, khí): di chuyển ngay tới nơi có không khí trong lành, thoáng mát.
 - + Trường hợp tai nạn theo đường tiêu hóa (ăn uống, nuốt nhầm hóa chất): uống thật nhiều nước và mau chóng đưa đến bác sĩ.
- Trang bị bảo hộ lao động như quần áo, găng tay, khẩu trang chống độc cho công nhân tiếp xúc với hóa chất.
- Trang bị phương tiện PCCC theo thiết kế PCCC đã được phê duyệt.

- Đồng thời, Chủ đầu tư cũng đề ra các biện pháp giảm thiểu tác động khi sự cố hoá chất xảy ra, cụ thể như sau:

+ Ngừng ngay tất cả các hoạt động sử dụng các loại hóa chất. Nhận diện ngay nguồn hóa chất, dung môi đổ tràn, vị trí và nguyên nhân gây đổ tràn.

+ Thông báo ngay cho người điều phối của Công ty các tình huống khẩn cấp đã được chỉ định. Quản lý sản xuất đóng vai trò như người điều phối tại hiện trường cho đến khi công ty chỉ định người điều phối đến.

+ Kiểm tra thương vong công nhân, hư hại trang thiết bị, máy móc. Đặc biệt kiểm tra khả năng rò rỉ, đổ tràn, cháy nổ có khả năng xảy ra tại nạn lao động để có các biện pháp ứng phó khẩn cấp

+ Khi tràn đổ, rò rỉ: hủy bỏ tất cả các nguồn đánh lửa, thông gió diện tích tràn đổ hóa chất, trang bị bảo hộ lao động đầy đủ trước khi tiến hành xử lý, thu hồi hóa chất tràn đổ vào thùng chứa chất thải hóa học kín;

+ Đối với lượng hóa chất bị đổ, rò rỉ ít: Hủy bỏ tất cả các nguồn đánh lửa, mang thiết bị phòng hộ cá nhân, cô lập khu vực đổ tràn, rò rỉ, nghiêm cấm người không có nhiệm vụ vào khu vực đổ tràn hóa chất. Sử dụng cát, vật liệu thấm hút để ngăn chặn, tránh không cho hóa chất chảy vào cống rãnh, tiếp xúc với hóa chất khác. Phải lau sạch khu vực bị đổ tràn.

+ Khi đổ tràn, rò rỉ lớn ở diện rộng: hủy bỏ tất cả các nguồn đánh lửa, thông gió khu vực rò rỉ hoặc tràn, mang thiết bị phòng hộ cá nhân phù hợp, cô lập khu vực tràn đổ, nghiêm cấm người không có nhiệm vụ vào khu vực tràn đổ hóa chất. Thu hồi hóa chất tràn đổ và chứa trong thùng chứa chất thải hóa học kín. Sử dụng phương pháp thu hồi không tạo ra bụi hóa chất. Nước rửa làm sạch khu vực tràn đổ rò rỉ không được xả ra hệ thống thoát nước chung. Ngăn ngừa bụi hóa chất và giảm thiểu sự tán xạ bằng nước hoặc phun ẩm.

+ Sơ tán công nhân ra khỏi khu vực xảy ra sự cố hoá chất.

(12). Phòng ngừa, ứng phó sự cố rò rỉ môi chất lạnh tại hệ thống điều hòa không khí:

- Bộ phận kỹ thuật điện của nhà máy sẽ kiểm tra điều hòa định kỳ hàng tháng;

- Trường hợp gặp sự cố sẽ kiểm tra phát hiện lỗi và thay thế linh kiện lỗi hỏng, nếu hỏng nặng thì mua mới;

- Bổ sung lượng gas hao hụt.

4.3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

4.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án đầu tư

Bảng 4.29. Tổng hợp công trình bảo vệ môi trường của dự án

Stt	Tên công trình	Đơn vị	Số lượng
1	Hệ thống thu thoát nước mưa	Hệ thống	01
2	Bể tự hoại 3 ngăn thể tích 20 m ³	Bể	03
3	Bể tự hoại 3 ngăn thể tích 10 m ³	Bể	03
4	Kho chứa chất thải sinh hoạt diện tích 10 m ²	kho	01
5	Kho chứa chất thải công nghiệp diện tích 65 m ²	kho	01
6	Kho chứa chất thải nguy hại diện tích 30 m ²	kho	01
7	Hệ thống xử lý bụi, khí thải từ chuyền sơn, sấy và chuyền làm sạch, nhúng dầu chống gỉ đĩa phanh, lưu lượng 13.893 m ³ /giờ, công nghệ hấp thụ, tách ẩm và hấp phụ than hoạt tính	Hệ thống	01
8	Hệ thống xử lý bụi từ 40 máy gia công đĩa phanh, lưu lượng 40.000 m ³ /giờ, công nghệ lọc bụi túi vải	Hệ thống	01

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

Các hoạt động xây dựng, lắp đặt công trình xử lý bụi, khí thải được thực hiện song song, dự kiến vào tháng 12/2023 đến tháng 4/2024.

4.3.3. Tóm tắt dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Bảng 4.30. Dự toán kinh phí công trình xử lý môi trường trong quá trình vận hành

Stt	Nội dung	Đơn giá (đồng/năm)	Kinh phí (đồng/năm)
1	Hợp đồng thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải	450.000.000	450.000.000
2	Giám sát chất lượng môi trường dự án, quan trắc môi trường	120.000.000	120.000.000
3	Hút bùn bể phốt	33.000.000	33.000.000
4	Vận hành, bảo dưỡng hệ thống xử lý bụi, khí thải	120.000.000	120.000.000
5	Chi phí chung	50.000.000	50.000.000
6	Chi phí dự phòng hàng năm	20.000.000	20.000.000
Tổng			793.000.000

Như vậy, kinh phí bảo vệ môi trường hàng năm của Công ty dự kiến là **793.000.000 đồng**.

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

- Bố trí nhân viên môi trường có bằng cấp chuyên môn môi trường phụ trách các vấn đề môi trường, an toàn lao động, PCCC tại nhà máy, liên hệ với đơn vị chức năng quan trắc và chuyển giao chất thải định kỳ;...

- Trong quá trình hoạt động, Chủ đầu tư sẽ phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương trong việc thực hiện các giải pháp đảm bảo vấn đề an toàn, vệ sinh môi trường, an ninh trật tự chung của khu vực.

- Chủ dự án nghiêm túc thực hiện các biện pháp giảm thiểu cũng như thực hiện đúng chương trình giám sát môi trường theo đúng tần suất đã cam kết trong hồ sơ môi trường.

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

Hồ sơ đã sử dụng một số phương pháp đánh giá phổ biến và đặc trưng cho các dự án sản xuất, đang được sử dụng phổ biến ở Việt Nam cũng như trên thế giới.

Quá trình khảo sát, điều tra nghiên cứu và lập hồ sơ đã tuân theo đúng quy định hiện hành nên độ tin cậy và chi tiết phù hợp với giai đoạn lập dự án đầu tư. Sau khi dự án đầu tư đã được phê duyệt, chủ dự án sẽ nghiên cứu chi tiết các hạng mục công việc thành phần ở giai đoạn tiếp theo đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật, môi trường và kinh tế.

Trong phần đánh giá tác động môi trường, do tại Việt Nam chưa có đầy đủ các số liệu về hệ số phát thải của các chất ô nhiễm nên trong hồ sơ đánh giá đã sử dụng nguồn tài liệu tham khảo của nước ngoài. Chính vì vậy, một vài kết quả về tải lượng/nồng độ nguồn thải chỉ mang tính chất dự báo, ước tính.

Quá trình dự báo các tác động đến môi trường đã chọn lọc các phương pháp khoa học gắn liền với tính thực tiễn của dự án nên đã đưa ra các kết quả tiệm cận với thực tiễn, giúp chủ đầu tư và các cơ quan Quản lý môi trường có cơ sở để triển khai các công việc tiếp theo của dự án, đặc biệt trong quá trình đề xuất các biện pháp giảm thiểu và không chế ô nhiễm môi trường.

**CHƯƠNG V. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG
ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC**

Dự án không thuộc đối tượng khai thác khoáng sản, dự án chôn lấp chất thải, dự án gây
tổn thất, suy giảm đa dạng sinh học nên không trình bày nội dung này.

CHƯƠNG VI. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP, CẤP LẠI GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

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

6.1.1. Nội dung đề nghị cấp phép

- Không thuộc đối tượng phải cấp phép môi trường đối với nước thải theo quy định tại Điều 39 Luật Bảo vệ môi trường (do nước thải sinh hoạt của dự án sau xử lý được đầu nối vào hệ thống thoát nước và Trạm xử lý nước thải tập trung của KCN An Dương, không xả ra môi trường).

- Công ty và Công ty TNHH liên hợp đầu tư Thâm Việt đã ký Thỏa thuận cho thuê lại quyền sử dụng đất và cơ sở hạ tầng tại Khu công nghiệp An Dương ngày 10/3/2023

6.1.2. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với thu gom, xử lý nước thải

6.1.2.1. Công trình, biện pháp thu gom, xử lý nước thải và hệ thống, thiết bị quan trắc nước thải tự động, liên tục

- Mạng lưới thu gom nước thải từ các nguồn phát sinh nước thải để đưa về hệ thống xử lý nước thải:

- Nguồn số 01: Nước thải sinh hoạt từ bồn cầu nhà vệ sinh;

- Nguồn số 02: Nước thải rửa tay, thoát sàn từ nhà vệ sinh

Các nguồn thải số 01, 02 được thu gom vào hố ga cuối cùng của khu đất và đầu nối vào hệ thống thu gom và Trạm xử lý nước thải tập trung của KCN An Dương.

- Tóm tắt quy trình xử lý nước thải:

Nước thải từ bồn cầu → Bể tự hoại 3 ngăn → Đường ống uPVC D300 → Hố ga cuối cùng của khu đất → Hệ thống thu gom và Trạm xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp An Dương;

Nước rửa tay, nước thoát sàn → Đường ống uPVC D300 → Hố ga cuối cùng của khu đất → Hệ thống thu gom và Trạm xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp An Dương;

- Công suất thiết kế: 06 bể tự hoại, tổng dung tích 90 m³;

- Hóa chất, vật liệu sử dụng: Không.

6.1.2.2. Hệ thống, thiết bị quan trắc nước thải tự động, liên tục

Không thuộc đối tượng bắt buộc phải lắp đặt (theo quy định tại khoản 2 điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022).

6.1.2.4. Biện pháp, công trình, thiết bị phòng ngừa, ứng phó sự cố

- Định kỳ nạo vét hệ thống đường rãnh thoát nước, hố ga để tăng khả năng thoát nước và lắng loại bỏ các chất bẩn.

- Thường xuyên kiểm tra đường ống công nghệ, thiết bị, kịp thời khắc phục các sự cố rò rỉ, tắc nghẽn.

6.1.3. Các yêu cầu về bảo vệ môi trường

- Thu gom, xử lý toàn bộ nước thải của Dự án, bảo đảm đáp ứng theo yêu cầu đầu nổi, tiếp nhận nước thải của chủ đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng Khu công nghiệp An Dương, không xả nước thải trực tiếp ra môi trường.

- Đảm bảo bố trí đủ kinh phí, nhân lực, thiết bị để thường xuyên vận hành hiệu quả các hệ thống, công trình thu gom, xử lý nước thải của dự án.

- Công ty hoàn toàn chịu trách nhiệm về việc đầu nổi nước thải về hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp An Dương để tiếp tục xử lý trước khi xả ra môi trường.

- Trong quá trình vận hành thử nghiệm, thực hiện nghiêm túc, đầy đủ trách nhiệm các nội dung quy định tại khoản 7 và khoản 8 Điều 31 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP. Trường hợp có thay đổi kế hoạch vận hành thử nghiệm theo Giấy phép môi trường này thì phải thực hiện trách nhiệm theo quy định tại khoản 5 Điều 31 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP.

- Tổng hợp, đánh giá số liệu quan trắc nước thải và lập báo cáo kết quả vận hành thử nghiệm xử lý nước thải gửi Ban quản lý Khu kinh tế Hải Phòng trong thời gian 10 ngày kể từ ngày kết thúc vận hành thử nghiệm công trình xử lý nước thải.

6.2. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP ĐỐI VỚI KHÍ THẢI

6.2.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải

6.2.1.1. Nguồn phát sinh khí thải

- Các nguồn số 01 đến số 40: bụi từ máy CNC đĩa phanh số 01 đến số 20; bụi từ máy đánh bóng số 01 đến số 10; bụi từ máy khoan tạo lỗ số 01 đến số 10;

- Nguồn số 41: bụi khí thải từ chuyền sơn sấy đĩa phanh;

- Nguồn số 42: khí thải từ chuyền làm sạch, nhúng dầu chống gỉ.

6.2.1.2. Dòng khí thải, vị trí xả khí thải:

- Vị trí xả khí thải:

+ Dòng khí thải số 01: ứng với 01 ống thoát khí của hệ thống xử lý lọc bụi túi vải, lưu lượng 40.000 m³/giờ (ứng với các nguồn số 01 đến số 40). Tọa độ: X(m) = 2300878 và Y(m) = 608571;

+ Dòng khí thải số 02: ứng với 01 ống thoát khí của hệ thống xử lý bằng màng nước, tách ẩm và hấp phụ than hoạt tính, lưu lượng 13.893 m³/giờ (ứng với các nguồn số 41 và số 42). Tọa độ: X(m) = 2300862 và Y(m)= 608065;

(Hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến 105°45', múi chiều 3°)

6.2.1.3. Lưu lượng xả khí thải lớn nhất:

- Dòng khí thải số 01: 40.000 m³/giờ

- Dòng khí thải số 02: 13.893 m³/giờ

- Phương thức xả khí thải: bụi khí thải sau xử lý đạt tiêu chuẩn cho phép được xả liên tục vào môi trường qua ống thoát khí (xả liên tục trong thời gian sản xuất).

- Chất lượng khí thải trước khi xả vào môi trường không khí phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và Quy chuẩn kỹ thuật môi trường khí thải sau xử lý đạt QCVN 19:2009/BTNMT (Cột B, Kp=0,9 và Kv=1) – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và một số chất vô cơ, QCVN 20:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ, cụ thể như sau:

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép Cmax		Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
			QCVN 19:2009/BTNMT (Cột B, Kp=0,9 và Kv=1)	QCVN 20:2009/BTNMT (Cột B)		
I	Dòng khí thải số 01					
1	Lưu lượng	mg/Nm ³	-	-	03 tháng/lần	Không thuộc đối tượng
2	Bụi tổng	mg/Nm ³	180	-	03 tháng/lần	
II	Dòng khí thải số 02					
1	Lưu lượng	mg/Nm ³	-	-	03 tháng/lần	Không thuộc đối tượng
2	Xylene	mg/Nm ³	-	870	03 tháng/lần	
3	Butanol	mg/Nm ³	-	360	03 tháng/lần	

6.2.2. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với thu gom, xử lý khí thải

6.2.2.1. Công trình, biện pháp thu gom, xử lý khí thải

a. Mạng lưới thu gom khí thải từ các nguồn phát sinh bụi, khí thải để đưa về hệ thống xử lý bụi, khí thải:

- Các nguồn số 01 đến số 40: được thu gom theo đường ống vào hệ thống xử lý lọc bụi túi vải, lưu lượng 40.000 m³/giờ để xử lý;

- Các nguồn số 41, số 42: được thu gom theo đường ống vào hệ thống xử lý bằng màng nước, tách ẩm và hấp phụ than hoạt tính, lưu lượng 13.893 m³/giờ để xử lý

b. Công trình, thiết bị xử lý bụi, khí thải:

- Hệ thống xử lý lọc bụi túi vải, lưu lượng 40.000 m³/giờ:

+ Tóm tắt quy trình công nghệ: Bụi từ 40 máy gia công đĩa phanh → Đường ống dẫn → Thiết bị lọc bụi túi vải → Quạt hút → Ống thoát khí;

+ Công suất thiết kế: 40.000 m³/giờ;

+ Chế độ vận hành: liên tục;

+ Hóa chất, vật liệu sử dụng: túi vải lọc bụi (định kỳ thay thế 3 tháng/lần).

- Hệ thống xử lý bằng màng nước, tách ẩm và hấp phụ than hoạt tính, lưu lượng 13.893 m³/giờ:

+ Tóm tắt quy trình công nghệ: Bụi sơn → Dập màng nước → Tuần hoàn sử dụng, định kỳ 3 tháng/lần thải bỏ là chất thải nguy hại; Khí thải từ chuyển sơn và khí thải từ chuyển làm sạch, nhúng dầu chống gỉ → Đường ống dẫn → Bộ lọc tách ẩm (tấm bọt biển) → Tháp hấp phụ than hoạt tính → Quạt hút → Ống thoát khí;

+ Công suất thiết kế: 13.893 m³/giờ;

+ Chế độ vận hành: liên tục;

+ Hóa chất, vật liệu sử dụng: tấm bọt biển (định kỳ thay thế 1 tuần/lần); than hoạt tính (định kỳ 1 tháng/lần đo vận tốc khí tại miệng ống thoát khí, nếu nhỏ hơn vận tốc thiết kế 14 m/s thì đo chỉ số iodine (nếu <400 mg/g) thực hiện thay thế).

c. Hệ thống, thiết bị quan trắc khí thải tự động, liên tục:

Không thuộc đối tượng phải quan trắc bụi, khí thải tự động, liên tục theo quy định tại khoản 2 Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP.

d. Biện pháp, công trình, thiết bị phòng ngừa, ứng phó sự cố:

- Tuân thủ quy trình vận hành và các yêu cầu kỹ thuật của các thiết bị xử lý chất thải.

- Định kỳ kiểm tra, theo dõi thiết bị bảo đảm hệ thống xử lý khí thải hoạt động ổn định.

- Đào tạo đội ngũ công nhân nắm vững quy trình vận hành và có khả năng sửa chữa, khắc phục khi sự cố xảy ra.

- Khi xảy ra sự cố, dừng hoạt động tại khu vực xảy ra sự cố, tìm nguyên nhân sửa chữa, khắc phục kịp thời. Trường hợp xảy ra sự cố, sửa chữa mất nhiều thời gian, phải dừng sản xuất cho tới khi khắc phục được sự cố, bảo đảm không được gây ô nhiễm môi trường không khí.

- Đối với sự cố lớn, thông báo cho cơ quan có chức năng về môi trường các sự cố để có biện pháp khắc phục kịp thời.

6.2.2.2. Các yêu cầu về bảo vệ môi trường

- Thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ hoạt động của dự án đầu tư, cơ sở bảo đảm đáp ứng quy định về giá trị giới hạn cho phép của chất ô nhiễm tại Mục 6.2.1.3 Phụ lục này trước khi xả thải ra ngoài môi trường.

- Có sổ nhật ký vận hành, ghi chép đầy đủ thông tin của quá trình vận hành thử nghiệm các công trình xử lý khí thải.

- Đảm bảo bố trí đủ nguồn lực, thiết bị, hóa chất, vật liệu xử lý để thường xuyên vận hành hiệu quả các công trình thu gom, xử lý bụi, khí thải.

- Trong quá trình vận hành thử nghiệm, thực hiện nghiêm túc, đầy đủ trách nhiệm các nội dung quy định tại khoản 7 và khoản 8 Điều 31 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022. Trường hợp có thay đổi kế hoạch vận hành thử nghiệm theo Giấy phép môi trường này thì phải thực hiện trách nhiệm theo quy định tại khoản 5 Điều 31 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP.

- Tổng hợp, đánh giá số liệu quan trắc khí thải và lập báo cáo kết quả vận hành thử nghiệm xử lý khí thải gửi Ban quản lý Khu kinh tế Hải Phòng trong thời gian 10 ngày kể từ ngày kết thúc vận hành;

- Công ty chịu hoàn toàn trách nhiệm trước pháp luật khi có bất kỳ thông số nào không đạt yêu cầu quy định tại Mục 6.2.1.3 Phụ lục này và phải dừng ngay việc xả bụi, khí thải để thực hiện các biện pháp khắc phục.

6.3. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP ĐỐI VỚI TIẾNG ÒN, RUNG ĐỘNG VÀ YÊU CẦU BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

6.3.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, rung động

6.3.1.1. Nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung

- Nguồn số 01: khu vực gia công tại xưởng A;

- Nguồn số 02: khu vực làm sạch, nhúng dầu chống gỉ đĩa phanh tại xưởng A;

- Nguồn số 03: khu vực sơn, sấy đĩa phanh tại xưởng B;
- Nguồn số 04: quạt hút của hệ thống lọc bụi túi vải lưu lượng 40.000 m³/giờ;
- Nguồn số 05: quạt hút của hệ thống lọc bụi túi vải lưu lượng 13.893 m³/giờ;
- Nguồn số 06: khu vực máy nén khí.

6.3.1.2. Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung

- Nguồn số 01: Tọa độ: X (m) = 2300815 và Y(m)= 608634;
- Nguồn số 02: Tọa độ: X (m) = 2300898 và Y(m)= 608659;
- Nguồn số 03: Tọa độ: X (m) = 2300811 và Y(m)= 608622;
- Nguồn số 04: Tọa độ: X (m) = 2300824 và Y(m)= 608618;
- Nguồn số 05: Tọa độ: X (m) = 2300855 và Y(m)= 608632;
- Nguồn số 06: Tọa độ: X (m) = 2300892 và Y(m)= 608511;

(Hệ toạ độ VN 2000, kinh tuyến 105⁰45' múi chiều 3⁰)

6.3.1.3. Tiếng ồn, độ rung phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và Quy chuẩn kỹ thuật môi trường đối với tiếng ồn, độ rung theo QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung, cụ thể như sau:

- Tiếng ồn:

TT	Từ 6 giờ đến 21 giờ (dBA)	Từ 21 giờ đến 6 giờ (dBA)	Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
1	70	55	-	Khu vực thông thường
QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn				

- Độ rung:

TT	Thời gian áp dụng trong ngày và mức gia tốc rung cho phép (dB)		Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
	Từ 6 giờ đến 21 giờ	Từ 21 giờ đến 6 giờ		
1	70	60	-	Khu vực thông thường
QCVN 27:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung				

6.3.2. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với tiếng ồn, độ rung

- Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung:
- + Lắp đặt các đệm chống rung bằng cao su tại chân máy móc, thiết bị.
- + Tiến hành kiểm tra, bôi trơn và bảo dưỡng định kỳ máy móc, thiết bị.
- Các yêu cầu về bảo vệ môi trường:
- + Các nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung phải được giảm thiểu bảo đảm nằm trong giới hạn cho phép quy định tại Mục 6.3.1.3.
- + Định kỳ kiểm tra độ mài mòn của chi tiết động cơ, thay dầu bôi trơn.

6.4. YÊU CẦU QUẢN LÝ CHẤT THẢI, PHÒNG NGỪA ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG

6.4.1. Quản lý chất thải

6.4.1.1. Chứng loại, khối lượng chất thải phát sinh

- Khối lượng, chủng loại chất thải nguy hại phát sinh thường xuyên:

Stt	Danh mục	Trạng thái	Khối lượng dự báo (kg/năm)	Mã chất thải	Ký hiệu phân loại
1	Giẻ lau, găng tay dính dầu, màng lọc, tấm bọt biển thải bỏ	Rắn	1.770	18 02 01	KS
2	Dầu thải	Lỏng	1.200	17 02 05	NH
3	Nước thải chứa bụi sơn, chứa dầu	Lỏng	20.232	19 10 02	NH
4	Than hoạt tính thải	Rắn	2.040	12 01 04	NH
5	Sơn thải, dầu chống gỉ, chất làm sạch thải bỏ	Lỏng	3320	08 03 01	NH
6	Ắc quy chì thải	Rắn	50	19 06 01	NH

7	Vỏ bao bì đựng sơn, dầu chống gỉ, chất làm sạch (bao bì kim loại thải)	Rắn	640	18 01 02	KS
	Tổng		29.252		

- Khối lượng, chủng loại chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh: 3.234,26 tấn/năm gồm:

+ Chất thải rắn công nghiệp có thể tái chế với thành phần là phoi kim loại, sản phẩm hỏng, bao bì thải bỏ là 3.230,814 tấn/năm;

+ Chất thải rắn công nghiệp phải xử lý với thành phần là nước thải chứa muối, cặn gỉ từ phòng thí nghiệm, túi vải lọc bụi thải là 3,445 tấn/năm.

- Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh:

Stt	Thành phần	Tỷ lệ (%) (*)	Khối lượng	
			Kg/ngày đêm	Tấn/năm
1	Rác hữu cơ	70	60,2	18.782
2	Nhựa và chất dẻo	3	2,58	805
3	Rác vô cơ	17	14,62	4.561
4	Các thành phần khác	10	8,6	2.683
5	Tổng	100	86	26.832

6.4.1.2. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với việc lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại:

a. Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải nguy hại

- Thiết bị lưu chứa: bố trí thiết bị lưu chứa chất thải nguy hại đảm bảo đáp ứng quy định tại Khoản 5 Điều 35 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020.

- Kho lưu chứa: 01 kho, diện tích 30 m²;

- Thiết kế, cấu tạo: Kho lưu giữ chất thải nguy hại (CTNH) có tường bao và mái che, nền chống thấm, chống tràn. Kho có lắp đặt biển cảnh báo theo tiêu chuẩn, có phân loại từng mã

CTNH, có trang bị đầy đủ dụng cụ chứa CTNH được dán nhãn mã chất thải nguy hại, bố trí thiết bị phòng cháy chữa cháy, đáp ứng được yêu cầu kỹ thuật và quy trình quản lý theo quy định; đảm bảo các yêu cầu khác theo quy định tại Khoản 6 Điều 35 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020.

b. Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải rắn công nghiệp thông thường

- Kho lưu chứa: 01 kho, diện tích 65 m²;
- Thiết kế, cấu tạo: nền bê tông, bố trí đầy đủ biển báo và thiết bị phòng cháy chữa cháy

c. Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt

- Thiết bị lưu chứa: các thùng chứa rác có nắp đậy tại các vị trí phát sinh gồm văn phòng, xưởng, khuôn viên, dung tích 240 lít và 120 lít;
- Kho lưu chứa: 01 kho, diện tích 10 m²;
- Thiết kế, cấu tạo: nền bê tông, bố trí đầy đủ biển báo và thiết bị phòng cháy chữa cháy.

6.4.2. Yêu cầu về phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường

a. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố cháy nổ:

- Có các nội quy PCCC, biển báo cấm lửa, bố trí sơ đồ và khoảng cách phòng cháy giữa các vật kiến trúc của công trình tuân thủ “Quy phạm phòng cháy chữa cháy”.
- Lắp đặt hệ thống phòng cháy chữa cháy đúng quy định pháp luật.
- Bố trí các phương tiện chữa cháy tại chỗ như bình chữa cháy cầm tay, hệ thống ống phun nước,...
- Thường xuyên kiểm tra, phát hiện và có biện pháp khắc phục kịp thời những sơ hở, thiếu sót về công tác PCCC.
- Đối với các thiết bị điện trong khu vực dự án:
 - + Kiểm tra công suất thiết bị cho phù hợp với khả năng chịu tải của môi trường.
 - + Tổ chức cảnh giới và treo biển báo khi sửa chữa điện.

b. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố đối với chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại:

- Hàng ngày phải thu gom rác thải từ các khu vực phát sinh để tập kết về kho chứa chất thải đúng nơi quy định.
- Các loại chất thải nguy hại được phân loại, để đúng vào các thùng chứa đã được dán tên, mã chất thải.

- Kho chứa chất thải có cửa ra vào để kiểm soát; dán biển tên, biển cảnh báo tại khu vực chứa chất thải.

- Các thùng chứa rác thải phải là loại có nắp đậy, có dung tích đủ để lưu chứa chất thải phát sinh.

- Định kỳ thuê đơn vị thu gom, vận chuyển, xử lý rác thải, không để rác thải đầy kho, tràn ra ngoài.

c. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó đối với sự cố bụi, khí thải:

- Bố trí kỹ thuật vận hành, kiểm tra hệ thống thường xuyên, ghi đầy đủ nhật ký vận hành;

- Khi quạt hút bị hỏng hoặc trục trặc thì sẽ dừng toàn bộ chuyền sản xuất để khắc phục, thay thế quạt hút mới;

- Thực hiện thay thế túi vải, tấm bọt biển, than hoạt tính định kỳ;

d. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó đối với sự cố hóa chất:

- Bố trí kho chứa hóa chất đảm bảo yêu cầu Nghị định số 113/2017/NĐ-CP;

- Lập Kế hoạch ứng phó sự cố hóa chất;

- Thực hiện đào tạo an toàn hóa chất 2 lần/năm;

- Thực hiện khai báo hóa chất trên cổng thông tin của Sở Công thương vào cuối năm theo đúng quy định.

- Phối hợp với các bên khắc phục khi sự cố xảy ra.

6.5. CÁC YÊU CẦU KHÁC VỀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

- Quản lý các chất thải phát sinh trong quá trình hoạt động đảm bảo các yêu cầu về vệ sinh môi trường và theo đúng các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường. Thực hiện phân định, phân loại các loại chất thải sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại theo 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 năm 2020, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020. Định kỳ chuyển giao chất thải sinh hoạt, chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định; chịu trách nhiệm liên quan đến chất thải được chuyển giao.

- Tuân thủ các quy định của pháp luật hiện hành về phòng cháy chữa cháy theo quy định hiện hành.

- Báo cáo công tác bảo vệ môi trường định kỳ hàng năm hoặc đột xuất; công khai thông

tin môi trường và kế hoạch ứng phó sự cố môi trường theo quy định của pháp luật.

- Đền bù, khắc phục sự cố môi trường nếu để xảy ra sự cố môi trường.

CHƯƠNG VII. 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 CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ

7.1.1. Đối với nước thải

- Thời gian vận hành thử nghiệm: không quá 6 tháng kể từ ngày bắt đầu vận hành thử nghiệm.

- Công trình, thiết bị xả nước thải phải vận hành thử nghiệm:

+ Vị trí lấy mẫu: 01 mẫu nước thải tại hố ga cuối cùng của khu đất trước khi đầu nối vào hệ thống thoát nước và Trạm xử lý nước thải tập trung của KCN An Dương;

+ Chất ô nhiễm và giá trị giới hạn cho phép của chất ô nhiễm: theo yêu cầu của đơn vị xây dựng và kinh doanh cơ sở hạ tầng Khu công nghiệp An Dương, cụ thể:

Bảng 6.1. Tiêu chuẩn nước thải đầu vào Trạm xử lý nước thải tập trung của KCN An Dương

STT	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép – TC KCN An Dương	Tần suất quan trắc định kỳ
1	pH	-	5-9	Không thuộc đối tượng
2	BOD ₅	mg/l	400	
3	TSS	mg/l	400	
4	Sunfua	mg/l	1	
5	Amoni	mg/l	15	
6	Tổng N	mg/l	60	
7	Tổng P	mg/l	8	
8	Coliforms	Vi khuẩn/100 ml	5.000	

+ Tần suất lấy mẫu: Thực hiện quan trắc chất thải đảm bảo ít nhất 03 mẫu đơn trong 03 ngày liên tiếp của giai đoạn vận hành ổn định các công trình xử lý chất thải theo quy định tại khoản 5 Điều 21 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Tổ chức có đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường dự kiến phối hợp để

thực hiện kế hoạch: Trung tâm tư vấn và truyền thông môi trường (CEC).

7.1.2. Đối với khí thải

- Thời gian vận hành thử nghiệm: không quá 6 tháng kể từ ngày bắt đầu vận hành thử nghiệm.

- Công trình, thiết bị xả khí thải phải vận hành thử nghiệm: 01 hệ thống lọc bụi túi vải (lưu lượng 40.000 m³/giờ) và 01 hệ thống xử lý bụi khí thải bằng đập màng nước, tách ẩm và hấp phụ than hoạt tính (lưu lượng 13.893 m³/giờ).

- Vị trí lấy mẫu:

+ 01 ống thoát khí của 01 hệ thống lọc bụi túi vải (lưu lượng 40.000 m³/giờ);

+ 01 hệ thống xử lý bụi khí thải bằng đập màng nước, tách ẩm và hấp phụ than hoạt tính (lưu lượng 13.893 m³/giờ).

- Chất ô nhiễm chính và giá trị giới hạn cho phép:

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép Cmax	
			QCVN 19:2009/BTNMT (Cột B, Kp=0,9 và Kv=1)	QCVN 20:2009/BTNMT (Cột B)
I	Hệ thống lọc bụi túi vải (lưu lượng 40.000 m³/giờ)			
1	Lưu lượng	mg/Nm³	-	-
2	Bụi tổng	mg/Nm³	180	-
II	01 hệ thống xử lý bụi khí thải bằng đập màng nước, tách ẩm và hấp phụ than hoạt tính (lưu lượng 13.893 m³/giờ)			
1	Lưu lượng	mg/Nm³	-	-
2	Xylene	mg/Nm³	-	870
3	Butanol	mg/Nm³	-	360

- Tần suất lấy mẫu: Thực hiện quan trắc chất thải đảm bảo ít nhất 03 mẫu đơn trong 03 ngày liên tiếp của giai đoạn vận hành ổn định các công trình xử lý chất thải theo quy định tại khoản 5 Điều 21 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ Tài

nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Tổ chức có đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường dự kiến phối hợp để thực hiện kế hoạch: Trung tâm tư vấn và truyền thông môi trường (CEC).

7.2. CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC CHẤT THẢI (TỰ ĐỘNG, LIÊN TỤC VÀ ĐỊNH KỲ) THEO QUY ĐỊNH CỦA PHÁP LUẬT

(1). *Quan trắc nước thải*: nước thải đầu nối vào KCN An Dương đối chiếu theo khoản 2 Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 không thuộc đối tượng quan trắc nước thải định kỳ. Tuy nhiên, chủ dự án vẫn tự đề xuất chương trình giám sát nước thải tại Bảng 7.1.

(2). *Quan trắc bụi, khí thải*: tổng lưu lượng khí thải của dự án là 53.893 m³/h (lớn hơn 50.000 m³/h). Đối chiếu khoản 4 Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, dự án thuộc đối tượng quan trắc khí thải định kỳ theo quy định. Chi tiết tại Bảng 7.1.

(3). *Quan trắc môi trường làm việc*: không quy định quan trắc tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022. Chủ đầu tư sẽ thực hiện theo quy định của Luật An toàn, vệ sinh lao động chi tiết tại Bảng 7.1;

(4). *Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải*: không thuộc đối tượng quan trắc khí thải, nước thải tự động theo quy định tại Điều 97, 98 Nghị định số 08/2022/ NĐ-CP ngày 10/01/2022.

Bảng 7.1. Chương trình giám sát môi trường dự án giai đoạn vận hành ổn định

STT	Vị trí	Thông số giám sát	Tiêu chuẩn so sánh	Tần suất
I	Nước thải (tự đề xuất)			
1	Nước thải tại hố ga cuối cùng của nhà máy	pH, BOD ₅ , TSS, Sunfua (tính theo H ₂ S), Amoni (tính theo N), Tổng N, Tổng P, Coliforms.	TC Khu công nghiệp An Dương	03 tháng/lần
II	Môi trường lao động (tự đề xuất)			
1	Khu vực gia công đĩa phanh	Vi khí hậu, tiếng ồn, bụi	QCVN 02:2019/BYT;	03 tháng/lần
2	Khu vực làm sạch, nhúng dầu chống gỉ đĩa	Vi khí hậu,	QCVN 03:2019/BYT; Qđ	

	phanh	Hydrocacbon	3733:2002/QĐ-BYT	
3	Khu vực sơn, sấy đĩa phanh	Vi khí hậu, bụi, Xylen, Butanol		
II	Ổng thoát khí (thuộc đối tượng)			
1	01 ống thoát khí hệ thống xử lý lọc bụi túi vải, lưu lượng 40.000 m ³ /giờ	Lưu lượng, bụi	QCVN 19:2009/BTNMT (Cột B, Kp=0,9 và Kv=1)	03 tháng/lần
2	01 ống thoát khí hệ thống xử lý bằng màng nước, tách ẩm và hấp phụ than hoạt tính, lưu lượng 13.893 m ³ /giờ	Lưu lượng, Xylen, n-Butanol	QCVN 20:2009/BTNMT (Cột B)	03 tháng/lần

- Quyết định số 3733/2002/QĐ-BYT ngày 10/10/2002 của Bộ Y tế về việc ban hành 21 tiêu chuẩn vệ sinh lao động, 05 nguyên tắc và 05 thông số vệ sinh lao động.

- QCVN 03:2019/BYT của Bộ Y tế - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc.

- QCVN 02:2019/BYT của Bộ Y tế - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi – giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép 5 yếu tố bụi tại nơi làm việc;

- QCVN 20:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các chất hữu cơ.

- QCVN 19:2009/BTNMT (Cột B, Kp=0,9 và Kv=1) – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và một số chất vô cơ.

7.3. KINH PHÍ THỰC HIỆN QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG HÀNG NĂM

Căn cứ theo số lượng mẫu, thông số quan trắc và tần suất quan trắc, dự báo kinh phí quan trắc là 120 triệu đồng/năm.

CHƯƠNG VIII. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

- Chủ dự án cam kết về tính chính xác, trung thực của hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường.

- Chủ dự án 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 quản lý các chất thải phát sinh trong quá trình hoạt động đảm bảo các yêu cầu về vệ sinh môi trường và theo đúng các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường. Thực hiện phân định, phân loại các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại theo 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, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường. Khu vực lưu giữ chất thải nguy hại, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải rắn sinh hoạt phải luôn đảm bảo đáp ứng các quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT. Định kỳ chuyển giao chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định. Cam kết có trách nhiệm đối với chất thải được chuyển giao ra ngoài nhà máy.

+ Cam kết tuân thủ các quy định của pháp luật hiện hành về khoảng cách an toàn, an toàn lao động, an toàn hóa chất, an toàn giao thông, phòng cháy chữa cháy theo quy định hiện hành;

+ Thực hiện lập Báo cáo công tác bảo vệ môi trường định kỳ hàng năm hoặc đột xuất; công khai thông tin môi trường và kế hoạch ứng phó sự cố môi trường theo quy định của pháp luật.

+ Cam kết đền bù, khắc phục sự cố môi trường nếu để xảy ra sự cố môi trường trong quá trình thực hiện Dự án theo quy định của pháp luật hiện hành.

+ Chủ dự án cam kết trồng cây xanh theo đúng quy định;

PHỤ LỤC BÁO CÁO