

CÔNG TY TNHH DỊCH VỤ THƯƠNG MẠI TỔNG HỢP NGỌC LONG



BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

CỦA DỰ ÁN

NHÀ MÁY SẢN XUẤT GỖ NÉN NĂNG LƯỢNG

ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG ĐỒNG THUẬN, TỈNH QUẢNG TRỊ



Quảng Trị, năm 2025

CÔNG TY TNHH DỊCH VỤ THƯƠNG MẠI TỔNG HỢP NGỌC LONG



BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

CỦA DỰ ÁN

NHÀ MÁY SẢN XUẤT GỖ NÉN NĂNG LƯỢNG
ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG ĐỒNG THUẬN, TỈNH QUẢNG TRỊ



CHỦ DỰ ÁN

Đậu Hải Thanh

Quảng Trị, tháng năm 2025

CHƯƠNG I

THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1. Tên chủ dự án đầu tư:

Công ty TNHH Dịch vụ Thương mại tổng hợp Ngọc Long.

- Địa chỉ: Phường Đồng Thuận, tỉnh Quảng Trị.

- Người đại diện theo pháp luật:

Ông: Đậu Hải Thanh Chức vụ: Nam.

- Điện thoại: 0913 113 557.

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 3101046895 do Sở Tài chính tỉnh Quảng Trị cấp đăng ký lần đầu ngày: 28/02/2018, đăng ký thay đổi lần thứ 04, ngày 15/7/2025.

- Mã số thuế: 3101046895.

2. Tên dự án đầu tư:

Nhà máy sản xuất gỗ nén năng lượng

2.1. Địa điểm thực hiện dự án đầu tư:

Dự án có địa điểm thuộc KCN Tây Bắc, phường Đồng Thuận, tỉnh Quảng Trị với tổng diện tích sử dụng đất là 14.160m². Ranh giới khu vực dự án như sau:

- Phía Đông giáp Nhà máy may Hà Quảng.

- Phía Tây giáp Nhà máy chế biến gỗ xuất khẩu và viên nén năng lượng Đức Quân.

- Phía Nam giáp đường 22,5m.

- Phía Bắc giáp đường 22,5m.



Sơ đồ 1.1: Vị trí khu vực thực hiện dự án

2.2. Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng:

Ban quản lý khu kinh tế tỉnh Quảng Trị.

2.3. Quy mô dự án đầu tư:

Căn cứ theo Luật đầu tư công số 58/2024/QH15 ngày 29/11/2024 thì dự án thuộc nhóm C và không có yếu tố nhạy cảm về môi trường. Vì vậy, căn cứ vào mục II, Phụ lục V, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022. Theo đó, dự án thuộc nhóm III.

Mặt khác, căn cứ theo điểm d, khoản 5, bổ sung sau khoản 4 Điều 74 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, được sửa đổi, bổ sung bởi khoản 31, Điều 1, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022. Theo đó, dự án có phát sinh khí thải xả ra môi trường phải được xử lý với tổng lưu lượng $80.000\text{m}^3/\text{giờ} > 1.000\text{m}^3/\text{h}$; nên dự án phải lập hồ sơ đề nghị cấp phép môi trường.

Đồng thời, dự án căn cứ điểm đ, khoản 1 Điều 26 Nghị định số 131/2025/NĐ-CP ngày 12/06/2025 quy định phân định thẩm quyền của chính quyền địa phương 02 cấp trong lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Nông nghiệp và Môi trường thì dự án thuộc đối tượng của UBND tỉnh cấp Giấy phép môi trường.

2.3.1. Tổng mức đầu tư của dự án: 99.000.000.000 đồng

(Bằng chữ: Chín mươi chín tỷ đồng chẵn)

Nguồn vốn:

- Vốn chủ sở hữu: 19.800.000.000 (Chiếm 20% tổng vốn đầu tư).
- Vốn vay: 79.200.000.000 (Chiếm 80% tổng vốn đầu tư).

2.3.2. Tiến độ dự án

- Quý IV năm 2025: Khởi công xây dựng dự án.
- Tháng 12/2026: Hoàn thành dự án và đi vào hoạt động.

2.3.3. Các hạng mục công trình của dự án:

Tổng diện tích sử dụng đất của dự án là **14.160m²** với quy mô các hạng mục công trình được đầu tư như sau:

Bảng 1.1: Tổng hợp các hạng mục của dự án

TT	HẠNG MỤC	ĐVT	Diện tích (m²)
1	Nhà làm việc: 2 tầng	m ²	105
2	Nhà xưởng sản xuất	m ²	3.454
3	Khu vực băm gỗ	m ²	1.207
4	Trạm điện	m ²	31
5	Bể nước PCCC + nhà đặt máy bơm	m ²	15
6	Khu vực xử lý nước thải	m ²	250
7	Cổng vào hàng rào	m ²	55
8	Sân bãi	m ²	1600
9	Khuôn viên cây xanh	m ²	3.200
10	Hạng mục phụ trợ khác	m ²	4.243
	Tổng cộng	m²	14.160

(Mặt bằng tổng thể định vị công trình kèm phụ lục)

2.4. Loại hình sản xuất kinh doanh dịch vụ:

Sản xuất, chế biến viên gỗ nén năng lượng từ gỗ.

2.5. Phân nhóm dự án đầu tư: Nhóm II

3. Công suất, công nghệ, sản phẩm của dự án đầu tư

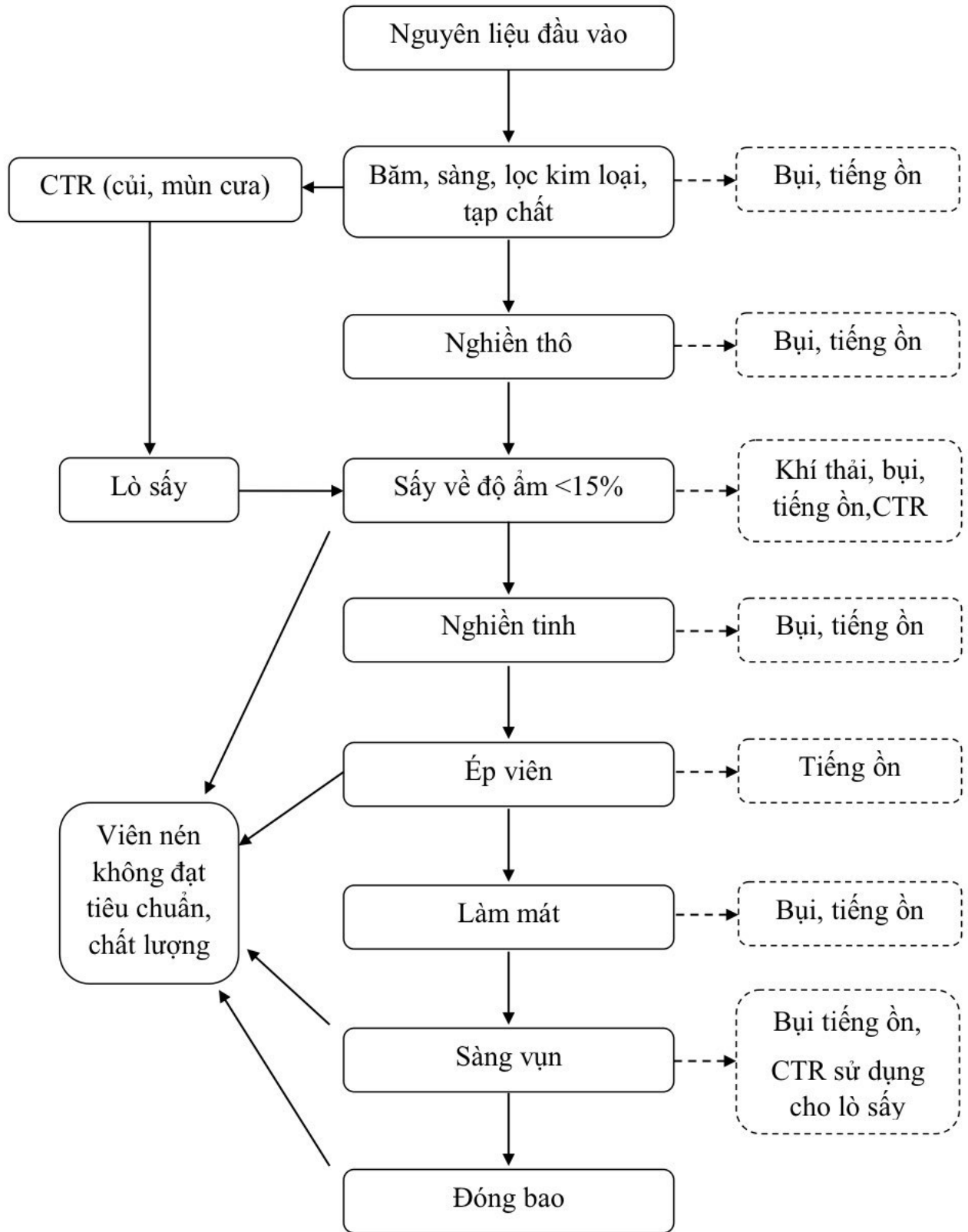
3.1. Công suất của dự án đầu tư

Theo Quyết định chấp nhận điều chỉnh chủ trương đầu tư số 968/QĐ-KKT ngày 25/6/2025 của Ban quản lý Khu kinh tế tỉnh Quảng Bình (Nay là tỉnh Quảng Trị). Công suất sản xuất gỗ nén năng lượng của dự án là 150.000 tấn sản phẩm/năm.

3.2. Công nghệ của dự án đầu tư, đánh giá việc lựa chọn công nghệ của dự án đầu tư

a. Công nghệ sản xuất

*** Công nghệ sản xuất gỗ nén năng lượng**



Sơ đồ 1.2: Công nghệ sản xuất gỗ nén năng lượng của nhà máy

Thuyết minh

Bước 1: Thu mua nguyên liệu sản xuất viên nén

Nguyên liệu chủ yếu gỗ rừng trồng: keo, bạch đàn... mùn cưa, gỗ vụn thu mua từ các đơn vị khác và các nguyên liệu là tận dụng từ quá trình chế biến gỗ.

Bước 2: Băm các nguyên liệu có kích cỡ lớn

Ở bước này, các nguyên liệu đã thu thập sẽ được xử lý. Những nguyên liệu với kích cỡ lớn này sẽ được đưa vào hệ thống máy băm đặt ở nhà xưởng để băm nguyên liệu về kích thước phù hợp (<2cm) trước khi vào hệ thống sấy và nghiền nguyên liệu.

Bước 3: Cân bằng độ ẩm cho nguyên liệu

Độ ẩm là một trong những yếu tố quan trọng ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng của một viên nén gỗ. Nếu mùn cưa quá ẩm sẽ khiến viên nén khi kết dính bị mềm, dễ đứt đồng thời viên nén sẽ dễ bị mốc hơn trong quá trình vận chuyển thành phẩm, chưa kể việc viên nén bị ẩm cũng sẽ gây ra nhiều khói độc trong quá trình đốt. Ngược lại, nếu mùn cưa quá khô thì viên nén sẽ bị rời rạc, không kết dính vào nhau, gây ra nhiều vết nứt và khiến viên nén gỗ bị vỡ thành nhiều mảnh nhỏ.

Theo nhiều nghiên cứu về quy trình sản xuất viên nén gỗ chất lượng, độ ẩm của nguyên liệu khi nén tốt nhất nằm trong khoảng từ 10 - 14%. Tuy nhiên, đa phần các loại mùn cưa hiện nay thường được nghiền trực tiếp từ những cành cây được xẻ từ cây còn tươi, điều này khiến độ ẩm mùn cưa sau nghiền lớn (thường dao động từ 18 - 45%). Do đó để mùn cưa có độ ẩm thích hợp, cân bằng độ ẩm là vô cùng quan trọng. Cụ thể ở bước này, mùn cưa sau khi nghiền sẽ được đưa vào một hệ thống sấy trong dây chuyền sản xuất. Hệ thống sẽ hoạt động và đảm bảo đạt độ ẩm thích hợp trước khi được đưa vào hệ thống nén để tạo hình viên nén gỗ.

- Sử dụng máy sấy thùng quay liên tục, công suất 4 - 5 tấn/h. Máy sấy quay có cấu tạo hợp lý, có thể thay đổi độ nghiêng và tần suất quay, nguyên liệu ẩm được đưa vào trong máy từ phía đầu thùng quay, máy bắt đầu quay tròn và các cánh bên trong làm nhiệm vụ đảo đều nguyên liệu, nguyên liệu tiếp xúc với khí nóng hoàn toàn và hơi ẩm được loại bỏ. Trong suốt quá trình đảo và sấy như vậy, nguyên liệu được dịch chuyển từ phía đầu thùng quay tới phía cuối thùng và đạt độ khô cần thiết, hơi nước được theo ống thoát ra ngoài, cuối cùng nguyên liệu được thoát ra ngoài qua bộ phân phối liệu ra.

Thông số kỹ thuật

Máy sấy thùng quay liên tục, sấy mùn cưa 4 - 5 tấn.

Mã hiệu sản phẩm: NPT-STQ-1.4/14
Loại máy sấy: Sấy thùng quay liên tục
Công suất sấy: 4.000 - 5.000kg/giờ
Vật liệu sấy: Mùn cưa
Kích thước vật liệu: < 3mm
Độ ẩm vật liệu vào: 35 - 40%
Độ ẩm vật liệu ra: < 15%
Số vòng quay: 00 - 14V/p
Công suất điện: 80kW
Điện áp sử dụng: 380V/50Hz
Mặt bằng yêu cầu: 8 x 35m
Kích thước thùng sấy: Ø2,2 dài 20m
Lò sấy: trực tiếp
Nhiên liệu đốt: Củi, mùn cưa

Chi tiết thiết bị

1. Thân thùng quay
 - Đường kính thùng quay: Ø2.200mm
 - Vật liệu thân: CT3
 - Chiều dày thùng quay: 10mm
 - Chiều dài thùng quay: 20m
 - Vật liệu cánh đảo: CT3
 - Chiều dày cánh đảo: 3mm
 - Mặt bích nối thùng quay: 30mm
 - Vật liệu vòng lăn: CT45
 - Vật liệu con lăn: CT45
 - Động cơ truyền động: 2 x 5,5kW
 - Vật liệu con lăn: CT45
 - Khung đỡ: U200mm
 - Điện áp: 380V/3pha/50Hz
2. Hệ thống cấp liệu
 - Rotovan cấp liệu
 - Công suất: 4.000-5.000kg/h
 - Công suất điện: 2kW
 - Điện áp: 380V/3pha/50Hz

3. Hệ thống ra liệu

- Rotovan ra liệu
- Công suất: 24.000-5.000kg/h
- Công suất điện: 2kW
- Điện áp: 380V/3pha/50Hz

4. Quạt sấy

- Lưu lượng quạt: 18.000 - 20.000m³/h
- Công suất điện: 15kW
- Điện áp: 380V/3pha/50Hz

5. Lò sấy

- Thể tích buồng đốt: 5m³
- Cửa cấp liệu bằng tay: 400 x 500 mm
- Vật liệu xây lò: Gang chịu nhiệt

6. Hệ thống xử lý bụi và ống dẫn khói

- Cyclone đơn thu bụi 04 cái: Ø800 x 3.000mm
- Ống dẫn khói: Ø300 x 10.000mm
- Vật liệu chế tạo: thép CT3

7. Hệ thống điều khiển

- Bảo vệ quá tải, mất pha
- Điều khiển động cơ quay: Công nghệ biến tần
- Điều khiển cấp liệu
- Điều khiển ra liệu
- Thiết bị đóng ngắt: Hàn Quốc
- HT tín hiệu, còi báo: Hàn Quốc, VN
- Dây dẫn: Việt Nam

Nguồn nhiên liệu: Vay dự án sẽ tận dụng nguồn nguyên liệu từ hệ thống xử lý khí thải và mua thêm nguồn nhiên liệu từ bên ngoài khi cần thiết.

Bước 4: Nghiền tinh nguyên liệu

Những nguyên liệu sau khi được sơ chế băm về kích thước trung bình được vận chuyển bằng máy múc để đem vào nhà xưởng sản xuất chính. Tại đây được máy xúc bốc lên hệ thống nghiền tinh để nghiền thành những mảnh mùn cưa có kích thước phù hợp (<5mm).

Việc nghiền gỗ thành những mảnh mùn cưa vụn nhỏ không chỉ giúp việc nén viên gỗ dễ hơn mà giúp viên gỗ nén đẹp, đều và đạt tỷ trọng chất lượng tốt.

Bước 5: Nén viên nén gỗ mùn cưa

Mùn cưa thu được từ quá trình nghiền nguyên liệu sau khi đi qua hệ thống sấy sẽ được đưa trực tiếp vào miệng nạp nguyên liệu của máy ép viên thông qua băng tải và vít tải. Hệ thống băng tải và vít tải hoạt động sẽ đảm bảo nguyên liệu được cung cấp vào miệng máy nén một cách đều đặn, tránh hiện tượng quá tải khiến máy hoạt động kém hiệu quả.

Nguyên liệu sau khi được đưa vào máy nén thông qua hệ thống nén hiện đại bằng tốc độ và áp suất cao sẽ tạo thành những viên nén có kích thước đồng đều, cứng và rắn chắc mà không cần dùng đến phụ gia hay bất cứ một loại hóa chất nào. Nếu những dây chuyền có hiệu suất đồng đều, những viên nén này sẽ có kích thước bằng nhau từ đường kính đến chiều dài.

Bước 6: Làm mát viên nén

Viên nén mùn cưa sau khi nén sẽ có nhiệt độ cao và không thể đóng bao bì vì sẽ gây ra nhiều vấn đề như hấp hơi, chảy túi, các viên dính vào nhau... Để hạn chế tình trạng này, viên nén gỗ mùn cưa sau khi qua máy nén sẽ được tời trực tiếp vào máy làm mát bằng băng tải.

Máy làm mát đã được cài một nhiệt độ cố định phù hợp và hoạt động để đưa viên nén gỗ về mức nhiệt độ này.

Bước 7: Đóng gói viên nén gỗ

Viên nén mùn cưa sau khi được làm mát đến một nhiệt độ phù hợp sẽ tiếp tục được vận chuyển và đưa vào phễu của máy đóng gói. Định lượng bao đóng gói sẽ tùy vào yêu cầu của khách hàng.

- + Độ ẩm: 10 - 14%.
- + Độ tro: < 1,5%.
- + Nhiệt trị: > 4600 Kcal/kg.

4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án đầu tư

a. Trong giai đoạn xây dựng:

Bảng 1.2: Thống kê khối lượng nguyên vật liệu

Tên vật tư	ĐVT	Khối lượng	Quy đổi khối lượng (tấn)
Cát đắp	m ³	9.920	13.888
Đất đào	m ³	7.080	9.912
Đá xây dựng	m ³	833	2.292
Cát xây	m ³	400	560
Gạch	viên	40.000	124
Thép	tấn	16	16
Các loại khung thép để lắp đặt nhà xưởng	tấn	100	100
Các loại vật liệu khác (xi măng, sắt, thép, gạch, cột điện, ống nước...)	tấn	48	48
Tổng cộng			26.940

Nguồn: Chủ dự án cung cấp

- *Nguồn cung cấp điện:* Nguồn điện cung cấp cho dự án được lấy từ nguồn điện sẵn có của KCN Tây Bắc.

- *Nhu cầu về lao động:* Tùy thuộc vào hạng mục thi công, tiến độ thi công, ước tính trong thời điểm cao nhất khoảng 30 người trên công trường.

- *Nguồn cung cấp nước:* Nguồn nước cấp cho dự án được lấy từ nguồn điện sẵn có của KCN Tây Bắc.

- *Nhu cầu về cung cấp nhiên liệu:* Nhiên liệu được mua từ các cửa hàng xăng dầu trên địa bàn phường Đồng Thuận và các vùng lân cận.

b. Trong giai đoạn hoạt động:

* *Nhu cầu nguyên liệu*

Đối với quá trình chế biến viên nén năng lượng: Nguồn nguyên liệu chủ yếu gỗ rừng trồng: keo, bạch đàn, bồ đề... mùn cưa, gỗ vụn thu mua từ các đơn vị khác.

- Với công suất 150.000 tấn sản phẩm viên nén năng lượng/năm cần 157.500 tấn/năm.

** Nhu cầu điện, nước và dầu DO cho các hoạt động sản xuất*

- Nguồn điện:

Nguồn điện cung cấp cho dự án được lấy từ nguồn điện sẵn có của KCN Tây Bắc.

Khi đi vào vận hành, công suất tính toán dự kiến cho toàn bộ dự án (phục vụ các hoạt động sản xuất, chiếu sáng và sinh hoạt) khoảng 10.000 KW. Nhà máy gia công sản xuất viên nén tại KCN Tây Bắc Đồng Hới cần sử dụng nguồn điện 3 pha trong các khâu như băm, nghiền nguyên liệu, vận hành các quạt hút và máy ép viên nén, vận hành hệ thống xử lý nước thải.

- Nguồn nhiệt cấp cho lò sấy tại dây chuyền sản xuất viên nén:

Nguồn nước cung cấp cho dự án được lấy từ nguồn điện sẵn có của KCN Tây Bắc.

Nhiên liệu sử dụng cho lò hơi là củi, trấu... được thu mua trong tỉnh và các tỉnh lân cận. Suất tiêu hao củi 0,4 kg củi/kg hơi. Dự án sử dụng lò hơi 10 tấn vậy lượng nhiên liệu tiêu thụ là $10.000 \times 0,4 = 4.000$ kg/h. Ngày làm việc 8h vậy lượng củi cần sử dụng là: $4000 \text{ kg} \times 8\text{h} = 32.000 \text{ kg/ngày} = 32 \text{ tấn/ngày}$. Dự án bố trí 2 lò hơi, công suất mỗi lò hơi 10 tấn/h. Vậy lượng củi cần sử dụng của nhà máy trong 1 ngày là 64 tấn/ngày.

- Nguồn cấp nước:

Nhu cầu về nước sử dụng sinh hoạt và sản xuất: Nước cấp cho dự án chủ yếu phục vụ cho nhu cầu sinh hoạt và vệ sinh của công nhân. Ngoài ra, còn một số nhu cầu sử dụng nước khác như: Nước dùng cho mục đích xử lý bụi, khí thải, hoạt động tưới cây, PCCC... Tổng nhu cầu dùng nước của dự án được tính như sau:

+ Nước cấp cho sinh hoạt gồm: Số lượng nhân viên làm việc tại dự án là 35 người (gồm 5 cán bộ hành chính (Ca 1: 5 người, Ca 2 và Ca 3 mỗi ca 1 người), 30 công nhân (3 ca, mỗi ca 10 người)). Như vậy số lượng cán bộ, nhân viên làm việc mỗi ca tối đa là 15 người (Ca 1), với Ca 2 và Ca 3 mỗi ca có 10 người làm việc, khách hàng ra vào dự án khoảng 10 người/ngày.

Áp dụng TCVN 13606 : 2023 về Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình yêu cầu thiết kế để tính nhu cầu sử dụng nước cấp cho CBCNV khoảng 75 lít/người/ca: bao gồm sinh hoạt (chỉ có hoạt động vệ sinh tay chân đơn thuần, không có hoạt động tắm, giặt) và ăn uống. Lượng nước cấp và nước thải của cán bộ nhân viên được tính ở bảng sau:

Bảng 1.3: Thống kê khối lượng nước cấp và nước thải sinh hoạt của nhà máy

TT	Đối tượng	Số lượng (người)	Tiêu chuẩn (lít/người)	Khối lượng nước cấp (m ³ /ca)	Khối lượng nước thải (m ³ /ca)
1	CBCNV Ca 1	15	75	1,13	1,13
2	CBCNV Ca 2	11	75	0,83	0,83
3	CBCNV Ca 3	11	75	0,83	0,83
4	Khách hàng	10	30 (*)	0,03 m ³ /ngày	0,03 m ³ /ngày
	Tổng cộng			2,78 m³/ngày	2,78 m³/ngày

Ghi chú: (*): Thực tế sử dụng

Vậy, tổng lượng nước cấp cho nhu cầu sinh hoạt là 2,78 m³/ngày.đêm. Vậy khối lượng nước thải sinh hoạt phát sinh từ dự án là 2,78 m³/ngày.đêm (Nước thải được tính bằng 100% lượng nước cấp - Theo Điểm a, Khoản 1, Điều 39, Nghị định 80/2014/NĐ-CP).

+ Nước cấp cho nhà ăn giữa ca:

Áp dụng TCVN 13606 : 2023 về Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình yêu cầu thiết kế, tiêu chuẩn nước dùng cho ăn uống mỗi người là 18 - 25l/người.bữa. Lượng nước cấp và nước thải cho hoạt động ăn uống được tính ở bảng sau:

Bảng 1.4: Thống kê khối lượng nước cấp và nước thải ăn ca

TT	Ca	Số lượng (người)	Tiêu chuẩn (lít/người)	Khối lượng nước cấp (m ³ /ca)	Khối lượng nước thải (m ³ /ca)
1	Ca 1	15	25	0,38	0,38
2	Ca 2	11	25	0,28	0,28
3	Ca 3	11	25	0,28	0,28
	Tổng cộng			0,93 m³/ngày	0,93 m³/ngày

Như vậy tổng lượng nước cấp dùng trong ăn uống tối đa là 0,93m³/ngày.

+ Lượng nước dự trữ cấp cho chữa cháy được tính cho 1 đám cháy trong 2h liên tục với lưu lượng 15 l/s/đám cháy. Lượng nước này được dự trữ tại bể chứa nước của trạm cấp nước với dung tích là: $W_{cc} = 15 \text{ l/s/đám cháy} \times 2\text{h} \times 1 \text{ đám cháy} \times 3.600\text{s}/1.000 = 108\text{m}^3$. (đã xây dựng bể chứa nước PCCC với thể tích 400m³).

+ Lượng nước cấp cho lò hơi

Nước cấp cho lò hơi lần đầu là 8m^3 , xả cặn lò hơi định kỳ sau ca 1 lần. Lượng nước cho 1 lần xả cặn lò hơi là 200l. Ngày làm việc 2 ca. Như vậy, lượng nước cấp cho lò hơi là 400l tương đương $0,4\text{m}^3/\text{ngày}$. Nước cấp cho hệ thống xử lý khí thải khoảng $4\text{m}^3/\text{ngày}$. Vậy tuần hoàn tái sử dụng nước được $3,6\text{m}^3/\text{ngày}$.

- Dầu diesel phục vụ cho hoạt động các phương tiện, máy móc: $20\text{ m}^3/\text{năm}$.

- Xăng phục vụ máy móc, quá trình tinh chế sản phẩm: 5.000 l/năm .

- Hóa chất sử dụng trong quy trình xử lý nước thải của dự án chủ yếu là Chlorine với 30 kg/tháng .

5. Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư

5.1. Danh mục máy móc, thiết bị thực hiện dự án

a. Giai đoạn thi công

Phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng sẽ sử dụng các xe sẵn có của nhà thầu hoặc hợp đồng với các đơn vị cung cấp vật liệu xây dựng. Ngoài ra, trên khu vực thực hiện dự án dự kiến sẽ sử dụng một số loại máy móc, thiết bị như sau:

Bảng 1.5: Danh mục máy móc thiết bị sử dụng dầu DO

TT	Loại máy thi công	Số lượng (Chiếc)	Dầu DO tiêu thụ ngày/thiết bị (lít) (*)	Tổng lượng dầu DO tiêu thụ ngày (lít)
1	Máy lu 8,5 tấn	2	24	48
2	Máy ủi 110CV	2	46	96
3	Ô tô 10 tấn	3	57	171
4	Máy san 110CV	2	39	78
5	Cần cẩu 10 tấn bánh xích	1	36	36
	Tổng cộng			429

(Nguồn: Chủ dự án)

Ngoài các phương tiện, máy móc sử dụng dầu diesel ở trên, hoạt động thi công của dự án có sử dụng các phương tiện, máy móc chạy bằng điện như máy trộn vữa bê tông 250L, bơm nước, máy cắt uốn thép, máy hàn 23kW, máy khoan cầm tay 0,5KW, máy đầm dùi 1,5KW, máy mài, máy đầm tay...

b. Giai đoạn hoạt động

Các thiết bị sử dụng trong dây chuyền sản xuất của nhà máy:

Đầu tư mới 100 % các máy móc, thiết bị sử dụng cho hoạt động sản xuất viên nén năng lượng. Đơn vị áp dụng các công nghệ tiên tiến, hiện đại đang được các doanh nghiệp áp dụng.

Bảng 1.6. Danh mục máy móc, thiết bị của dự án trong giai đoạn này

TT	Danh mục thiết bị	ĐVT	Tổng số lượng
1	Máy nghiền búa mới động cơ 220KW, lỗ sàng 12-14 ly, động cơ cấp liệu 5,5KW (có điều khiển biến tần) năng suất 6-7 tấn/h (dùng cho nghiền mùn). Kèm quạt hút sản phẩm 22KW +cyclon lắng bụi + băng tải đồng bộ	Bộ	2
2	Máy băm rác bóc dạng trống động cơ 132KW, năng suất 7-9 tấn/h. Có kẹp rác bằng quả lô. Kèm băng tải vào dài 5m, băng tải ra dài 6m.	Bộ	2
3	Băng tải dưới sàn máy ép viên dài 6m động cơ 5,5KW	Bộ	2
4	Máy ép viên lòng 850, động cơ 220kw lắp hộp số của Tây Đức trục vào 80, trục ra 200 kèm động cơ cắt viên 2Kw, bơm mỡ bằng khí nén. Máy được lắp khuôn tháo trắng của Thượng Hải, vòng bi của Châu Âu hoặc Nhật chính hãng, vỏ máy tôn dày 20mm, bích lắp máy dày 40mm tạo độ cứng vững chống rung. Năng suất 3800-4000kg/h đối với nguyên liệu đã được nghiền lỗ sàng 12-14mm	Cái	8
5	Sàng tuyển hạt dưới máy ép viên có bo che chắn bụi động cơ 2,2KW năng suất 35 tấn/h	Cái	1
6	Vít xoắn có cánh đảo phi 350 đưa liệu lên máy ép viên dài 6,5m động cơ 7,5KW	Cái	8
7	Bộ làm nguội viên nén kèm băng tải dài 9m động cơ 5,5KW, năng suất 35 tấn/h	Bộ	1
8	Máy sấy trống quay lòng 1 ruột phi 3000mm dài 20m. Vỏ tôn dày 10mm, cánh đảo dày 5mm. Chuyển động bằng bánh răng có điều khiển bằng biến tần. Công suất động cơ máy sấy 22KW, năng suất 10 tấn/h đối với nguyên liệu có độ ẩm đầu vào là 40-50% cho ra nguyên liệu có độ ẩm là 13-15%. Lò cấp nhiệt biomass tự động hóa kiểm soát nhiệt độ.	Bộ	2

TT	Danh mục thiết bị	ĐVT	Tổng số lượng
	Đồng bộ băng tải vào + ra + cyclon kèm quạt hút.		
9	Hệ thống xử lý bụi: - Máy nén khí trực vít công suất 30KW kèm hệ thống giữ bụi tự động bằng khí nén phục vụ cho vị trí máy ép viên, xả bao. Kèm bình tích 2000 lít, hệ thống ống dẫn và tủ điện đồng bộ.	Bộ	4
	- Hệ thống máy hút bụi xung + Hệ thống Cyclon	Bộ	3
10	Máy mài dao băm gỗ	Bộ	1
11	Hệ thống cân điện tử	Bộ	1
12	Hệ thống cầu dẫn xe nâng	Hệ	1
13	Xe nâng	Chiếc	2
14	Xe xúc lật bánh lốp	Chiếc	2
15	Lò hơi 10 tấn/h	Lò	2

CHƯƠNG II

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

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

- Ngày 12/4/2023, Thủ tướng Chính phủ đã ban hành Quyết định 377/QĐ-TTg phê duyệt “Quy hoạch tỉnh Quảng Bình thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050”. Theo quy hoạch, môi trường được phân vùng theo 3 cấp độ:

+ Vùng bảo vệ nghiêm ngặt, bao gồm: Khu dân cư tập trung của đô thị loại II; Khu vực bảo vệ di tích lịch sử văn hóa đã được công nhận; Khu bảo tồn thiên nhiên; rừng phòng hộ; vùng nước cấp cho mục đích sinh hoạt hoặc các yếu tố, đối tượng nhạy cảm khác cần bảo vệ nghiêm ngặt.

+ Vùng hạn chế phát thải, bao gồm: Vùng đệm của vùng bảo vệ nghiêm ngặt, vùng đệm thuộc khu di sản thiên nhiên, hành lang đa dạng sinh học, vùng đất ngập nước quan trọng, khu vực có đa dạng sinh học cao, hệ sinh thái rừng tự nhiên, rạn san hô, cỏ biển, thủy sinh quan trọng cần được bảo vệ; Khu dân cư tập trung của đô thị loại IV, loại V và các điểm dân cư nông thôn tập trung; Vùng phát triển du lịch, dịch vụ.

+ Vùng khác: Vùng còn lại trên địa bàn quản lý.

Dự án nằm tại khu dân cư tập trung của đô thị loại II nên thuộc diện vùng bảo vệ nghiêm ngặt theo phụ lục XV của Quyết định 377/QĐ-TTg phê duyệt “Quy hoạch tỉnh Quảng Bình thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050”.

- Ngày 08/7/2024, Thủ tướng Chính phủ ban hành Quyết định số 611/QĐ-TTg về việc Phê duyệt quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050. Một trong những nội dung quan trọng của Quyết định là “Thực hiện các biện pháp giảm thiểu phát sinh chất thải, tăng cường tái sử dụng, tái chế chất thải đáp ứng quy định về bảo vệ môi trường và yêu cầu kỹ thuật”. Dự án Nhà máy sản xuất gỗ nén năng lượng. Với tính chất hoạt động của dự án là Sản xuất, chế biến viên gỗ nén năng lượng từ gỗ không thuộc danh mục có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường. Đồng thời, dự án cũng đã hoàn thiện các hạng mục công trình về môi trường đảm bảo xử lý đạt quy chuẩn môi trường cho phép trước khi thải ra môi trường. Như vậy, dự án phù hợp với định hướng và mục tiêu quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia.

Đồng thời, dự án phù hợp với Quyết định chấp nhận điều chỉnh chủ trương đầu tư số 968/QĐ-KKT ngày 25/6/2025 của Ban quản lý Khu kinh tế tỉnh Quảng Bình (*Nay là tỉnh Quảng Trị*).

2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường

Nước thải của dự án đầu nối vào hệ thống thoát nước thải của Khu công nghiệp Tây Bắc Đồng Hới rồi dẫn về hồ điều hòa của Khu công nghiệp. Hiện nay, chưa có công bố của cơ quan có thẩm quyền về sức chịu tải của hồ này, vì vậy không có cơ sở đánh giá sự phù hợp của dự án đối với khả năng chịu tải của môi trường tiếp nhận nước thải của dự án. Hơn nữa, khu vực dự án thuộc Khu công nghiệp Tây Bắc Đồng Hới và hồ điều hòa là nơi tiếp nhận tất cả các nguồn nước thải của Khu công nghiệp.

Tuy nhiên, hiện nay Khu công nghiệp Tây Bắc Đồng Hới chưa có nhà máy xử lý nước thải tập trung, nên dự án sẽ đầu tư hệ thống xử lý nước thải tập trung để xử lý nước thải sinh hoạt phát sinh trong nhà máy đạt QCVN 14:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung. Trong tương lai khi khu công nghiệp đầu tư nhà máy xử lý nước thải dự án sẽ đầu nối vào nhà máy xử lý nước thải tập trung này.

CHƯƠNG III

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

1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật:

1.1. Thành phần môi trường có khả năng chịu tác động trực tiếp bởi dự án:

a. Các thành phần môi trường có khả năng chịu tác động trực tiếp bởi dự án

Các thành phần môi trường có khả năng chịu tác động trực tiếp bởi dự án chủ yếu là môi trường đất, môi trường nước và môi trường không khí ở khu vực thực hiện dự án.

b. Chất lượng của các thành phần môi trường có khả năng chịu tác động trực tiếp bởi dự án

- Chất lượng nước hồ điều hòa của khu công nghiệp Tây Bắc
- Chất lượng môi trường không khí khu vực thực hiện dự án.

c. Số liệu, thông tin về đa dạng sinh học có thể bị tác động bởi dự án

Khu vực thực hiện dự án không thuộc khu bảo tồn thiên nhiên, khu bảo vệ, bảo tồn thiên nhiên, đa dạng sinh học khác, hành lang đa dạng sinh học, khu vực có đa dạng sinh học cao, vùng đất ngập nước quan trọng, hệ sinh thái rừng tự nhiên, hệ sinh thái san hô, cỏ biển, hệ sinh thái thủy sinh. Hệ sinh thái của khu vực không có loài nguy cấp, quý hiếm, loài được ưu tiên bảo vệ.

Hệ sinh thái khu vực thực hiện dự án mang tính chất đặc trưng của hệ sinh thái vùng đồng bằng ven biển với những đặc điểm sau:

- Thực vật: Qua khảo sát thực tế tại khu vực cho thấy, thực vật ở đây chủ yếu là cây bụi nhỏ, cỏ dại và một vài cây bạch đàn thưa thớt 2 - 3 năm tuổi.

- Động vật: Qua khảo sát cho thấy, động vật ở khu vực chủ yếu là một số loài như: Chuột, rắn, chim, tắc kè và một số loài bò sát khác.

Số lượng và chủng loại các loài động, thực vật trong khu vực không có các loài động vật quý hiếm nằm trong danh mục cần được bảo vệ.

1.2. Các đối tượng nhạy cảm về môi trường bị tác động của dự án:

Các đối tượng nhạy cảm về môi trường gần nhất có thể bị tác động của dự án bao gồm:

- Các nhà máy lân cận dự án: Nhà máy chế biến gỗ xuất khẩu và viên nén năng lượng Đức Quân, Công ty bao bì Phong Nha, Công ty cấu kiện bê tông và bồn Inox, Nhà máy gia dụng gạch men đá Granite Dũng Long.

- Khu dân cư cách dự án khoảng 100m chỉ có 2 - 3 hộ thưa thớt. Dân cư tập trung đông từ 1km.

2. Mô tả về môi trường tiếp nhận nước thải của dự án:

Nước thải của dự án được đầu nối vào hệ thống thoát nước của Khu công nghiệp Tây Bắc Đồng Hới rồi dẫn về hồ điều hòa của Khu công nghiệp.

3. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí nơi thực hiện dự án:

Để đánh giá chất lượng môi trường khu vực thực hiện dự án. Chủ dự án đã phối hợp với Công ty TNHH Tài nguyên và Môi trường Minh Hoàng tiến hành lấy mẫu, phân tích đánh giá và đo tại hiện trường một số chỉ tiêu chất lượng môi trường khu vực như sau:

3.1. Hiện trạng môi trường không khí

a. Hiện trạng môi trường không khí khu vực thực hiện dự án

Kết quả đo chất lượng không khí khu vực thực hiện dự án được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 3.1: Chất lượng môi trường không khí, độ ồn

STT/ No	Chỉ tiêu kiểm nghiệm/ Parameters	Đơn vị/ Unit	Phương pháp thử nghiệm/ Test method	Kết quả thử nghiệm/Result			QCVN 05:2023/ BTNMT
				K1	K2	K3	
<i>Ngày 14/8/2025</i>							
1	Nhiệt độ	⁰ C	QCVN 46:2012/BTNMT	33,7	33,9	34,0	-
2	Bụi TSP	mg/m ³	TCVN 5067:1995	0,098	0,113	0,118	0,3
3	SO ₂	mg/m ³	TCVN 5971:1995	0,059	0,065	0,063	0,35
4	CO	mg/m ³	SOP.MH.KXQ-LAB-05	2,76	2,88	2,93	30
5	NO ₂	mg/m ³	TCVN 6137: 2009	0,037	0,045	0,049	0,2
6	Độ ồn	dB(A)	TCVN 7878-2:2018	59,7	61,2	62,3	70⁽¹⁾
<i>Ngày 15/8/2025</i>							
1	Nhiệt độ	⁰ C	QCVN 46:2012/BTNMT	33,1	33,3	33,4	-
2	Bụi TSP	mg/m ³	TCVN 5067:1995	0,095	0,115	0,121	0,3
3	SO ₂	mg/m ³	TCVN 5971:1995	0,062	0,068	0,066	0,35
4	CO	mg/m ³	SOP.MH.KXQ-LAB-05	2,84	2,97	2,98	30
5	NO ₂	mg/m ³	TCVN 6137: 2009	0,042	0,048	0,053	0,2
6	Độ ồn	dB(A)	TCVN 7878-2:2018	60,2	61,5	62,1	70⁽¹⁾
<i>Ngày 16/8/2025</i>							
1	Nhiệt độ	⁰ C	QCVN 46:2012/BTNMT	31,9	32,3	32,1	-
2	Bụi TSP	mg/m ³	TCVN 5067:1995	0,096	0,116	0,119	0,3

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường

3	SO ₂	mg/m ³	TCVN 5971:1995	0,060	0,063	0,064	0,35
4	CO	mg/m ³	SOP.MH.KXQ-LAB-05	2,79	2,89	2,91	30
5	NO ₂	mg/m ³	TCVN 6137: 2009	0,040	0,044	0,050	0,2
6	Độ ồn	dBA	TCVN 7878-2:2018	60,4	61,1	62,6	70⁽¹⁾

(Nguồn: Công ty TNHH Tài nguyên và Môi trường Minh Hoàng)

Ghi chú:

- Thời gian lấy mẫu: Ngày 14/8/2025; 15/8/2025; 16/8/2025.

- Vị trí đo mẫu:

+ **K1:** Tại trung tâm khu vực xây dựng dự án. Tọa độ: 17°29'25.5"N 106°34'50.3"E;

+ **K2:** Tại tuyến đường nội bộ khu công nghiệp tiếp giáp phía Nam dự án.. Tọa độ: 17°29'29.5"N 106°34'49.3"E;

+ **K3:** Tại tuyến đường nội bộ khu công nghiệp tiếp giáp phía Bắc dự án. Tọa độ: 17°29'22.5"N 106°34'51.5"E.

Nhận xét:

- Từ kết quả đo được, so sánh với QCVN 05 : 2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí cho thấy các chỉ tiêu đều nằm trong giới hạn cho phép.

- Đối với độ ồn: Theo QCVN 26 : 2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn cho thấy các vị trí đo đều nằm trong giới hạn quy chuẩn cho phép. Như vậy, chất lượng môi trường không khí khu vực thực hiện dự án nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn.

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

1. Đánh giá dự báo tác động môi trường

1.1. Đánh giá dự báo các tác động trong giai đoạn triển khai, thi công xây dựng dự án đầu tư

1.1.1. Đánh giá tác động của nước thải

a. Nguồn phát sinh

Trong quá trình thi công dự án phát sinh các loại nước thải sau:

- Nước thải sinh hoạt;
- Nước thải xây dựng;
- Nước mưa chảy tràn.

b. Dự báo tải lượng và mức độ tác động

* Nước thải sinh hoạt:

Tải lượng nước thải phụ thuộc vào hiệu quả sử dụng nước và số lượng công nhân xây dựng trên công trường. Trong một ngày 8h làm việc, theo thực tế sử dụng của các công trình có quy mô tương đương trên địa bàn, nhu cầu sử dụng nước của mỗi người là 30 - 50lit. Với số lượng công nhân làm việc thường xuyên tại công trường là 30 người, lượng nước cấp sinh hoạt tối đa khoảng 1.500 lít/ngày tương đương 1,5m³/ngày.

Theo điểm a, khoản 1 điều 39 của Nghị định 80/2014/NĐ-CP về thoát nước và xử lý nước thải thì “Các hệ thoát nước sử dụng nước sạch từ hệ thống cấp nước tập trung, khối lượng nước thải được tính bằng 100% khối lượng nước sạch tiêu thụ”.

Như vậy, tổng lượng nước thải sinh hoạt của công nhân trên công trường trung bình một ngày là 1,5m³/ngày.

Trong đó:

- + Nước thải xám chiếm khoảng 80% tổng lượng nước thải là 1,2 m³/ngày.
- + Nước thải đen chiếm khoảng 20% tổng lượng nước thải là 0,3 m³/ngày.
- Nước thải xám phát sinh chủ yếu từ các hoạt động như: Vệ sinh chân tay... Đặc điểm của nước thải xám thường chứa các chất rắn lơ lửng, BOD₅, NH₃, các vi khuẩn gây bệnh...

Nếu nguồn thải này không được thu gom và xử lý mà được thải bỏ trực tiếp ra môi trường sẽ làm ô nhiễm cục bộ môi trường khu vực.

- Nước thải đen phát sinh chủ yếu từ hoạt động vệ sinh cá nhân của cán bộ, công nhân tham gia thi công trên công trường. Theo kết quả thống kê và tính toán của Tổ chức Y tế thế giới (WHO), dựa vào hệ số ô nhiễm do mỗi người hàng ngày đưa vào môi trường (khi nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý) đối với các quốc gia đang phát triển, có thể dự báo tải lượng các chất ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt trong giai đoạn thi công xây dựng dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.1: Thành phần và khối lượng chất ô nhiễm do công nhân thải ra

Chất ô nhiễm	Tải lượng theo WHO (g/người/ngày)	Tải lượng ước tính cho 30 công nhân (g/ngày)
BOD ₅	45 - 54	1.350 - 1.620
COD	72 - 103	2.160 - 3.090
Chất rắn lơ lửng (SS)	70 - 145	2.100 - 4.350
Dầu mỡ	10 - 30	300 - 900
Tổng Nitơ	6 - 12	180 - 360
Amoni	2,4 - 4,8	72 - 144
Tổng Phospho	0,6 - 4,5	18 - 135
Tổng Coliform	10 ⁶ - 10 ⁹ MPN/100ml	10 ⁶ - 10 ⁹ MPN/100ml

Từ hệ số tải lượng, số lao động và lưu lượng nước thải ta tính được nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt theo công thức sau:

$$C = C_0 \times N / Q$$

Trong đó: C: Nồng độ chất ô nhiễm (mg/l)

C₀: Tải lượng ô nhiễm (g/người/ngày.đêm)

N: Số công nhân (người)

Q: Lưu lượng nước thải (m³/ngày.đêm)

Bảng 4.2: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

Chất ô nhiễm	Nồng độ ô nhiễm (mg/l)	QCVN 14:2025/BTNMT (Cột B) (mg/l)
BOD ₅	562,5 - 675	≤ 40
COD	900 - 1.287	≤ 90
Chất rắn lơ lửng	875 - 1.812	≤ 60
Dầu mỡ	125 - 315	≤ 15

Tổng nitơ	656,2 - 1.312	≤ 30
Amoni	30 - 60	≤ 8
Tổng phốtpho	7,5 - 56	$\leq 2,5$
Tổng Coliform	$10^6 - 10^9$ MPN/100ml	≤ 5.000

Như vậy, theo bảng trên ta thấy khi so sánh nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt khi chưa qua xử lý với QCVN 14:2025/BTNMT (Cột B), thì các chất ô nhiễm có trong thành phần nước thải có hàm lượng vượt nhiều lần so với giới hạn cho phép. Nếu nguồn thải này không được thu gom và xử lý mà thải trực tiếp ra môi trường thì sẽ gây ô nhiễm cục bộ môi trường khu vực, làm phát tán vi khuẩn gây bệnh, ảnh hưởng đến sức khỏe của cán bộ công nhân cũng như cộng đồng dân cư lân cận dự án và làm mất mỹ quan khu vực.

*** Nước thải xây dựng**

Nguồn thải này chủ yếu là nước thải từ các hoạt động trộn bê tông, vệ sinh thiết bị thi công, bảo dưỡng công trình. Tải lượng nguồn thải rất khó tính toán vì nó phụ thuộc vào khối lượng các hạng mục thi công trong ngày, cách thức sử dụng nước của công nhân. Ngoài ra, trong điều kiện thời tiết gió lớn, nắng nóng làm tăng khả năng phát tán bụi, chủ dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công tiến hành phun ẩm các tuyến đường, bãi tập kết vật liệu khoảng 2 lần/ngày, $1m^3$ /lần. Như vậy, tổng lượng nước phát sinh từ quá trình phun ẩm tuyến đường khoảng $2m^3$ /ngày.

Thành phần các chất ô nhiễm trong nước thải chủ yếu là xi măng, đất, cát... Hiện nay, hầu hết các công trình thường sử dụng bê tông tươi, quá trình trộn bê tông được thực hiện trong máy trộn và vật liệu đúc sẵn vận chuyển tới nên khả năng phát sinh nước thải từ quá trình trộn bê tông được giảm bớt. Đồng thời, nếu ý thức tiết kiệm nước của công nhân thi công càng cao thì tải lượng của nguồn thải này sẽ càng thấp và ít có khả năng gây ảnh hưởng đến các thành phần môi trường của khu vực.

*** Nước mưa chảy tràn**

Trích dẫn tài liệu “*Bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản của tác giả Lê Văn Nãi - Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật*”. Tổng lượng nước mưa tràn qua khu vực thực hiện dự án được tính toán theo công thức sau:

$$Q_{max} = 0,278 * \psi * I * A (*)$$

Trong đó:

+ 0,278: Hệ số quy đổi đơn vị;

- + Q_{max} : Lưu lượng cực đại của nước mưa chảy tràn, m^3/s ;
- + ψ : Hệ số chảy tràn, phụ thuộc vào đặc điểm bề mặt; chọn $K= 0,3$

Bảng 4.3: Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ

TT	Loại mặt phủ	Hệ số (ψ)
1	Mái nhà, đường bê tông	0,80 - 0,90
2	Đường nhựa	0,60 - 0,70
3	Đường lát đá hộc	0,45 - 0,50
4	Đường rải sỏi	0,30 - 0,35
5	Mặt đất san	0,20 - 0,30
6	Bãi cỏ	0,10 - 0,15

(Nguồn: TCXDVN 51:2006)

+ I : Lượng mưa lớn nhất trong ngày của khu vực là 747mm (Ngày 5/10/2010 tại Trạm đo Đồng Hới)

+ A : Diện tích đất khu vực dự án $S = 14.160m^2$.

Thay các giá trị trên vào công thức, xác định được lưu lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất qua khu vực dự án như sau:

$$Q_{max} = 0,278 \times 0,3 \times 0,747 \times 14.160 = 882,17 m^3/ngày = 0,01m^3/s$$

Theo số liệu tính toán ở trên cho thấy lượng nước mưa chảy tràn trên toàn bộ khu vực dự án là $0,01m^3/s$. Nước mưa chảy tràn sẽ cuốn lớp chất bẩn bề mặt, dầu mỡ, đất, cát... đi theo các tuyến thoát nước mưa của khu vực ra môi trường ngoài.

Nước mưa sẽ tạo thành các dòng chảy bề mặt làm cuốn trôi các chất bẩn, đất cát, trên bề mặt gây ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước dưới đất và gây bồi lấp đất về phía có địa hình thấp hơn xung quanh gây tù, ú đọng nước, rác ở hố trũng tạo điều kiện sinh vật, vi khuẩn phát sinh, phát triển như muỗi, bọ quặng. Nước mưa chảy tràn mang theo bùn đất làm tăng độ đục, hàm lượng cặn lơ lửng đối với công thoát nước của khu vực và mang theo các chất bẩn đến môi trường tiếp nhận.

c. Đánh giá tác động

- Nước thải sinh hoạt của CBCNV thải ra khi thi công dự án khi chưa qua xử lý sẽ chứa một lượng đáng kể nitơ (N) và phốt pho (P) và chất rắn lơ lửng... Khi hàm lượng N và P trong nước quá lớn, dư thừa so với nhu cầu sẽ dẫn đến làm suy giảm chất lượng nước ngầm khu vực. Do đó, nước thải sinh ra từ các hoạt động của dự án sẽ được thu gom, xử lý đạt quy chuẩn trước khi thải ra nguồn tiếp nhận.

- Nước thải xây dựng: Tác động của nguồn thải này không đáng kể do tải lượng của nguồn thải này không lớn, ít có khả năng tạo thành dòng chảy bề mặt.

- Nước mưa chảy tràn cuốn trôi bùn đất trên công trường thi công, nguồn nước này có hàm lượng lớn đất, cát sẽ làm gia tăng độ đục và hàm lượng chất rắn lơ lửng ảnh hưởng cục bộ những vùng thấp và chất lượng nước ngầm khu vực thực hiện dự án.

Ngoài ra, nước mưa chảy tràn có thể mang theo bùn đất, xi măng, cát, sỏi, dầu mỡ... làm ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt và gây xói lở, bồi lắng khu vực. Đây là nguồn tác động xấu bất khả kháng. Nhưng có thể thực hiện các biện pháp giảm nhẹ tác động thông qua việc bố trí thời gian thi công thích hợp, tạo điều kiện thoát nước mưa hợp lý nhằm hạn chế tối đa khả năng gây ảnh hưởng đến môi trường khu vực.

1.1.2. Đánh giá tác động môi trường không khí

a. Nguồn phát sinh

- Bụi và khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển đất, cát đào, đắp;
- Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng;
- Bụi, khí thải phát sinh trong quá trình thi công các hạng mục dự án;
- Bụi do xe vận chuyển ra vào công trường mang theo bùn đất;
- Khí thải phát sinh từ quá trình sinh hoạt của cán bộ công nhân viên.

b. Tải lượng, dự báo và mức độ tác động

* Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển đất, cát đào, đắp

Bụi phát sinh từ quá trình vận chuyển đất, cát đào, đắp

Bụi phát sinh từ quá trình hoạt động của các xe vận chuyển bao gồm: Bụi lồi cuốn từ mặt đất do xe vận chuyển và bụi do xe làm rơi vãi trên đường.

+ Hệ số phát thải

Tùy theo điều kiện chất lượng đường, phương tiện vận chuyển mà bụi phát sinh nhiều hay ít. Theo Air Chief, Cục Môi trường Mỹ - 1995, hệ số phát thải bụi trong quá trình vận chuyển đất đào, đắp được tính theo công thức sau:

$$E = 1,7 \times k \times \frac{s}{12} \times \frac{S}{48} \times \frac{W}{(2,7)^{0,7}} \times \left(\frac{w}{4}\right)^{0,5} [(365-p)/365] \quad (3.1)$$

Trong đó:

E: Hệ số phát thải bụi (kg/lượt xe.km);

k: Hệ số liên quan kích thước bụi (Chọn $k=0,8$ cho bụi có kích thước $<30\mu m$);

s : Hệ số liên quan đến mật đường (Chọn hệ số trung bình đường đô thị $s=5,7$);

S : Tốc độ trung bình của xe (Chọn $S=40\text{km/h}$);

W : Tải trọng xe, chọn $W=10$ tấn;

w : Số bánh xe, chọn $w=6$ bánh;

p : Số ngày mưa trung bình trong năm (Tại Đồng Hới chọn $p = 143$).

Kết quả tính toán được hệ số phát sinh bụi do xe vận chuyển đất đào, đắp là: 1,003 kg/km/lượt xe.

+ Tính toán khuếch tán

Để đánh giá mức độ lan truyền chất ô nhiễm của các phương tiện giao thông người ta thường dùng phương pháp mô hình hóa và một trong những mô hình thường áp dụng là mô hình Sutton. Thông thường có rất nhiều yếu tố ảnh hưởng đến mức độ lan truyền các chất ô nhiễm trong môi trường không khí xung quanh như: Các yếu tố về khí tượng (Khí quyển, hướng gió, tốc độ gió, nhiệt độ không khí, độ ẩm không khí, lượng mưa...), yếu tố về địa hình (Khu vực gò đất, đồi núi hay khu vực bằng phẳng...), các công trình xây dựng trong khu vực (Độ cao của các công trình...).

Để đơn giản hóa, ta xét nguồn phát sinh chất ô nhiễm từ các phương tiện giao thông (nguồn đường) là nguồn thải liên tục, ở độ cao gần mặt đất và hướng gió thổi theo phương vuông góc với nguồn đường. Khi đó, để xác định nồng độ chất ô nhiễm tại khoảng cách x theo hướng gió (vuông góc với nguồn đường) và có độ cao z , ta sử dụng công thức mô hình của Sutton:

$$C(x,z) = \frac{0,8.E\{\exp[-\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2}] + \exp[-\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2}]\}}{\sigma_z \cdot u} \quad (3.2)$$

Trong đó:

C : Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí, mg/m^3 .

E : Tải lượng nguồn thải, mg/m.s .

δ_z : Hệ số khuếch tán theo phương z , là hàm số của khoảng cách x theo phương gió thổi, $\delta_z = cxd + f$. Trong trường hợp nguồn đường giao thông với độ ổn định khí quyển loại B, δ_z có thể được xác định theo công thức đơn giản của Sade (1968):

$$\delta_z = 0,53 \times 0,73, m.$$

x: Khoảng cách của điểm tính so với nguồn thải (m), tính theo chiều gió.

u: Tốc độ gió trung bình của khu vực, m/s (chọn $u = 3,5\text{m/s}$).

z: Độ cao của điểm tính toán, m.

h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m), chọn $h = 0\text{m}$.

Trên tuyến đường vận chuyển: Hoạt động vận chuyển đất, cát đào, đắp sẽ làm tăng số lượng xe lưu thông trên các tuyến đường. Hoạt động của các phương tiện vận chuyển phát sinh một lượng lớn bụi do phát sinh từ mặt đất do hoạt động của các phương tiện lôi cuốn bụi và phát tán vào môi trường.

Với khối lượng đất, cát đào, đắp của dự án như sau:

Bảng 4.4: Khối lượng vận chuyển đất cát, đào, đắp của dự án

TT	Hạng mục	Khối lượng	
		(m ³)	(tấn)
1	Cát đắp	9.920	13.888
2	Đất đào	7.080	9.912

Nguồn: Tổng hợp từ dự toán công trình

Kết quả tính toán tổng tải lượng bụi phát sinh trên tuyến đường vận chuyển được trình bày ở bảng sau:

Bảng 4.5: Tải lượng bụi phát sinh trong quá trình vận chuyển đất, cát đào, đắp

TT	Hạng mục	Khối lượng (tấn)	Số chuyến xe (chuyến)	Hệ số ô nhiễm (kg/km/lượt xe)	Tải lượng (kg/km)
1	Cát đắp (30 ngày)	13.888	1.389	1,003	1.393,167
2	Đất đào (15 ngày)	9.912	992	1,003	994,976

Thời gian vận chuyển đất, cát đào, đắp như đã trình bày ở bảng trên và vận tốc vận chuyển của xe là 40km/h.

Để đánh giá mức độ lan truyền chất ô nhiễm của các phương tiện giao thông người ta sử dụng mô hình Sutton (như trình bày ở trên).

Kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm được trình bày ở bảng sau:

Bảng 4.6: Nồng độ bụi trong không khí trên các tuyến đường vận chuyển đất cát đào, đắp

Hạng mục	Độ cao tính toán	E (mg/m.s)	Nồng độ bụi ở khoảng cách x (mg/m ³)						
			1	2	3	5	10	30	50
δ_z			0,53	0,88	1,18	1,72	2,85	6,35	9,22
Cát đắp	z = 1	1,61	0,23	0,44	0,44	0,36	0,24	0,11	0,08
	z = 2		0,001	0,06	0,15	0,22	0,20	0,11	0,08
Đất đắp	z = 1	2,30	0,33	0,63	0,62	0,52	0,35	0,16	0,11
	z = 2		0,002	0,09	0,21	0,31	0,29	0,16	0,11

Kết quả tính toán cho thấy, nồng độ bụi phát sinh trên tuyến đường vận chuyển đất, cát đào, đắp phần lớn thấp hơn so với QCVN 05:2023/BTNMT (0,3mg/m³) ở khoảng cách 50m kể từ dự án.

Khí thải sinh ra từ các phương tiện vận chuyển đất, cát đào, đắp

Khí thải phát sinh từ các phương tiện vận chuyển đất, cát đào, đắp chủ yếu là sản phẩm từ quá trình đốt cháy nhiên liệu. Hai loại nhiên liệu chính sử dụng đối với các phương tiện này là dầu diesel và xăng. Do đó, thành phần khí thải chủ yếu là: NO_x, SO₂, CO, CO₂... Hệ số ô nhiễm khí thải từ các động cơ sử dụng xăng, dầu được trình bày tại bảng sau:

Bảng 4.7: Hệ số ô nhiễm khí thải của các động cơ

Loại động cơ	Đơn vị	TSP	SO ₂	NO _x	CO
Động cơ xăng	Kg/1000km	0,4	4,5	4,5	70,0
	Kg/ tấn nhiên liệu	3,5	20,0	20,0	300,0
	Kg/1000 lít nhiên liệu	2,7	15,6	15,6	233,3
Động cơ dầu	Kg/1000km	0,9	4,3	11,8	60,0
	Kg/tấn nhiên liệu	4,3	20,0	55,0	28,0
	Kg/1000 lít nhiên liệu	3,7	17,4	47,9	24,4

[Nguồn: Assessment of Sources of Air, Water, and Land pollution, WHO 1993]

Phương tiện vận chuyển đất cát đào, đắp của dự án sử dụng nguyên liệu chủ yếu là dầu DO nên khi tính toán tải lượng ô nhiễm (E) sẽ lựa chọn hệ số ô nhiễm tương ứng (TSP: 0,9 kg/1000km, SO₂: 4,3 kg/1000km, NO_x: 11,8 kg/1000km, CO: 60kg/1000km).

Với thời gian vận chuyển cát đắp là 30 ngày, mỗi ngày làm việc 8h, tổng tải lượng bụi phát sinh trên 1km đối với loại khí thải TSP là $0,9\text{kg}/1000\text{km} = 900 \text{ kg/km}$. Ta tính được:

+ Tải lượng khí thải từ hoạt động vận chuyển đất đào:

$$E = 900 * 10^6 / (10^3 * (30 * 8 * 60 * 60)) = 0,000001 \text{ mg/m.s}$$

Tính tương tự, ta có kết quả tải lượng E đối với các khí SO_2 , NO_x , CO như ở cột (*)

Mặt khác, áp dụng công thức (3.2) kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm được trình bày ở bảng sau:

Bảng 4.8: Nồng độ các chất ô nhiễm trong không khí trên các tuyến đường vận chuyển đất, cát đào, đắp

Chất ô nhiễm	Độ cao tính toán		E (mg/m.s) (*)	Nồng độ các chất ô nhiễm ở khoảng cách.(mg/m ³)						
				1	2	3	5	10	30	50
δ_z				0,53	0,88	1,18	1,72	2,85	6,35	9,22
Cát đắp	TSP	z = 1	0,000001	0,0000002	0,000000	0,000000	0,0000002	0,0000002	0,0000001	0,0000001
		z = 2		0,000000001	0,0000000	0,0000001	0,0000001	0,0000001	0,0000001	0,0000001
	SO ₂	z = 1	0,000005	0,0000007	0,000001	0,000001	0,0000011	0,0000008	0,0000004	0,0000002
		z = 2		0,000000003	0,0000002	0,0000005	0,0000007	0,0000006	0,0000003	0,0000002
	NO _x	z = 1	0,00001	0,000002	0,000004	0,000004	0,000003	0,000002	0,000001	0,000001
		z = 2		0,00000001	0,000001	0,000001	0,000002	0,000002	0,000001	0,000001
	CO	z = 1	0,00007	0,00001	0,00002	0,00002	0,00002	0,00001	0,000005	0,000003
		z = 2		0,00000005	0,000003	0,000006	0,000009	0,000009	0,000005	0,000003
Đất đào	TSP	z = 1	0,000002	0,0000003	0,000001	0,000001	0,0000005	0,0000003	0,0000001	0,0000001
		z = 2		0,000000001	0,0000001	0,0000002	0,0000003	0,0000003	0,0000001	0,0000001
	SO ₂	z = 1	0,00001	0,000001	0,000003	0,000003	0,000002	0,000002	0,0000007	0,0000005
		z = 2		0,000000007	0,0000004	0,0000009	0,0000013	0,0000012	0,0000007	0,0000005
	NO _x	z = 1	0,00003	0,000004	0,000007	0,000007	0,000006	0,000004	0,000002	0,000001
		z = 2		0,00000002	0,000001	0,000003	0,000004	0,000003	0,000002	0,000001
	CO	z = 1	0,0001	0,00002	0,00004	0,00004	0,00003	0,00002	0,000010	0,000007
		z = 2		0,0000001	0,000005	0,00001	0,00002	0,00002	0,00001	0,000007

Theo QCVN 05 : 2023/BTNMT thì giá trị giới hạn các thông số cơ bản trong không khí xung quanh là: TSP: 0,3mg/m³; SO₂: 0,35mg/m³; NO_x: 0,2mg/m³; CO: 30mg/m³. Với kết quả tính toán cho thấy, nồng độ khí thải phát sinh từ quá trình đất đào, đắp của dự án thấp hơn so với QCVN 05 : 2023/BTNMT.

*** Bụi, khí thải từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng**

Bụi từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng

Bụi phát sinh trên các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu của dự án chủ yếu trên các tuyến đường nội bộ trong khu công nghiệp, đường tránh Quốc lộ 1A, đường Hồ Chí Minh các đường nhánh từ khu mỏ.

Bụi phát sinh do bụi lồi cuốn từ mặt đất do xe vận chuyển và bụi do xe làm rơi vãi trên đường.

Với tổng khối lượng nguyên vật liệu của dự án là 26.940 tấn, không tính khối lượng đất đào) và khoảng thời gian vận chuyển nguyên vật liệu của dự án khoảng 3 tháng.

Áp dụng công thức (3.1) ta có kết quả tính toán được hệ số phát sinh bụi do xe vận chuyển nguyên vật liệu là 1,003 kg/km/lượt xe.

Mặt khác, để đánh giá mức độ lan truyền chất ô nhiễm của các phương tiện giao thông người ta thường dùng phương pháp mô hình hóa và một trong những mô hình thường áp dụng là mô hình Sutton (3.2).

Kết quả tính toán tổng tải lượng bụi phát sinh trên 1km tuyến đường vận chuyển được trình bày ở bảng sau:

Bảng 4.9: Tải lượng bụi phát sinh trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu

Khối lượng (tấn)	Số chuyến xe (chuyến)	Hệ số ô nhiễm (kg/km/lượt xe)	Tải lượng (kg/km)
26.940	2.694	1,003	2.702,08

Thời gian vận chuyển nguyên vật liệu như đã trình bày ở bảng trên và vận tốc vận chuyển của xe là 40km/h.

Để đánh giá mức độ lan truyền chất ô nhiễm của các phương tiện giao thông người ta sử dụng mô hình Sutton (3.2).

Kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm được trình bày ở bảng sau:

Bảng 4.10: Nồng độ bụi trong không khí trên các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu

Độ cao tính toán	E (mg/m.s)	Nồng độ bụi ở khoảng cách x (mg/m ³)						
		1	2	3	5	10	30	50
	δ_z	0,53	0,88	1,18	1,72	2,85	6,35	9,22
z = 1	3,13	0,45	0,85	0,85	0,70	0,47	0,22	0,15
z = 2		0,002	0,12	0,29	0,42	0,39	0,21	0,15

Kết quả tính toán cho thấy, nồng độ bụi phát sinh trên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu từ khoảng cách 30m nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05 : 2023/BTNMT ($0,3 \text{ mg/m}^3$).

Khí thải sinh ra từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu

Các chất ô nhiễm phát sinh từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu chủ yếu là sản phẩm từ quá trình đốt cháy nhiên liệu. Hai loại nhiên liệu chính sử dụng đối với các phương tiện này là dầu diesel và xăng. Do đó, thành phần khí thải chủ yếu là: NO_x , SO_2 , CO , CO_2 ... Tương tự cách tính như tính nồng độ bụi trong không khí trên các tuyến đường vận chuyển cát, đất đào, đắp ta tính được nồng độ trong không khí trên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu ở bảng sau:

Bảng 4.11: Nồng độ các chất ô nhiễm trong không khí trên các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu

Chất ô nhiễm	Độ cao tính toán	E (mg/m.s)	Nồng độ các chất ô nhiễm ở khoảng cách x(m)						
			1	2	3	5	10	30	50
δ_z			0,53	0,88	1,18	1,72	2,85	6,35	9,22
TSP	z = 1	0,000002	0,0000003	0,000001	0,000001	0,0000005	0,0000003	0,0000001	0,0000001
	z = 2		0,000000001	0,0000001	0,0000002	0,0000003	0,0000003	0,0000001	0,0000001
SO ₂	z = 1	0,00001	0,000001	0,000003	0,000003	0,000002	0,000002	0,0000007	0,0000005
	z = 2		0,000000007	0,0000004	0,0000009	0,0000013	0,0000012	0,0000007	0,0000005
NO _x	z = 1	0,00003	0,000004	0,000007	0,000007	0,000006	0,000004	0,000002	0,000001
	z = 2		0,00000002	0,000001	0,000003	0,000004	0,000003	0,000002	0,000001
CO	z = 1	0,0001	0,00002	0,00004	0,00004	0,00003	0,00002	0,000010	0,000007
	z = 2		0,0000001	0,000005	0,00001	0,00002	0,00002	0,00001	0,000007

Theo QCVN 05 : 2023/BTNMT thì giá trị giới hạn các thông số cơ bản trong không khí xung quanh là: TSP: 0,3mg/m³; SO₂: 0,35mg/m³; NO_x: 0,2mg/m³; CO: 30mg/m³.

Với kết quả tính toán cho thấy, nồng độ khí thải phát sinh trên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu (các tuyến đường trong khu công nghiệp, đường tránh Quốc lộ 1A, đường Hồ Chí Minh) thấp hơn so với QCVN 05 : 2023/BTNMT, các số liệu kết quả nồng độ khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển còn lại nằm trong giới hạn cho phép QCVN 05 : 2023/BTNMT.

*** Bụi, khí thải phát sinh trong quá trình thi công các hạng mục dự án**

. Bụi phát sinh trong quá trình thi công các hạng mục dự án

Quá trình thi công các hạng mục dự án gây ô nhiễm môi trường khu vực chủ yếu gồm các công đoạn đào đắp đất, thi công cống thoát nước và vận chuyển nguyên vật liệu... làm phát sinh nhiều bụi. Trong đó, bụi phát sinh nhiều nhất từ công đoạn, đào đắp đất để làm móng đường và khi có xe vận chuyển đi qua. Lượng bụi phát sinh từ các công đoạn trên tương đối nhiều và không thể tránh khỏi sẽ gây ảnh hưởng chủ yếu đến công nhân thi công trên công trường và một số hộ dân lân cận dự án. Tuy nhiên, khu vực dự án có mặt thoáng tương đối rộng nên bụi phát sinh từ quá trình thi công dự án nhanh chóng phát tán vào không khí. Hơn nữa, dự án được thi công cơ giới kết hợp thủ công, không tập trung một lúc nhiều phương tiện máy móc thi công. Do đó, nồng độ trung bình của bụi trong không khí dự báo ở mức thấp hơn so với giới hạn quy chuẩn cho phép QCVN 05 : 2023/BTNMT (<0,3mg/m³).

. Khí thải trên công trường xây dựng

Dựa vào định mức nhiên liệu được tính theo Quyết định 4536/QĐ-UBND ngày 30/11/2020 của UBND tỉnh Quảng Bình (Nay là tỉnh Quảng Trị) về việc công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng tỉnh Quảng Bình. Lượng nhiên liệu tiêu thụ của các loại máy móc được thống kê trong bảng dưới đây:

Bảng 4.12: Lượng nhiên liệu tiêu thụ cho hoạt động của các máy thi công

TT	Loại máy thi công	Số lượng (chiếc)	Đầu DO tiêu thụ ngày/thiết bị (lít) (*)	Tổng lượng đầu DO tiêu thụ ngày (lít)
1	Máy lu 8,5 tấn	2	24	48
2	Máy ủi 110CV	2	46	96
3	Ô tô 10 tấn	3	57	171
4	Máy san 110CV	2	39	78
5	Cần cẩu 10 tấn bánh xích	1	36	36
	Tổng cộng			429

Ghi chú:

- Máy bơm nước và máy trộn bê tông chạy điện.
- (*): Quyết định 4536/QĐ-UBND ngày 30/11/2020 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng tỉnh Quảng Bình.
- Các phương tiện trên là những phương tiện tiêu thụ dầu lớn.

Bảng 4.13: Lượng nhiên liệu tiêu thụ của các loại máy móc

TT	Thiết bị	Định mức nhiên liệu (lít/ca)	Lượng nhiên liệu (kg/ca)	Lượng nhiên liệu (kg/h)
1	Máy lu 8,5 tấn	48	40,80	5,10
2	Máy ủi 110CV	96	81,60	10,20
3	Ô tô 10 tấn	171	145,35	18,17
4	Máy san 110CV	78	66,30	8,29
5	Cần cẩu 10 tấn bánh xích	36	30,60	3,83

Ghi chú: 1 lít dầu diesel = 0,85kg; Ngày làm việc 8h

Dựa vào hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế thế giới thiết lập, tính được tải lượng khí thải do các loại máy trên sinh ra như sau:

Bảng 4.14: Tải lượng khí thải sinh ra từ các loại máy móc

TT	Loại máy	Chỉ tiêu	Bụi (g/h)	SO ₂ (g/h)	NO _x (g/h)	CO (g/h)
		Hệ số ô nhiễm (g/kg nhiên liệu)	0,369	10,4S	5,01	1,14
1	Máy lu 8,5 tấn		1,88	2,65	25,55	5,81
2	Máy ủi 110CV		3,76	5,30	51,10	11,63
3	Ô tô 10 tấn		6,70	9,45	91,03	20,71
4	Máy san 110CV		3,06	4,31	41,52	9,45
5	Cần cẩu 10 tấn bánh xích		1,41	1,99	19,16	4,36

Ghi chú: S là hàm lượng lưu huỳnh trong dầu diesel (0,05)

Bảng 4.15: Nồng độ khí thải từ các loại máy móc

Máy thi công	Chất ô nhiễm	Tải lượng (g/h)	Tải lượng (mg/h)	Nồng độ (mg/m ³ .h)	QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1 giờ) (mg/m ³)
Máy lu 8,5 tấn	Bụi	1,88	1.881,90	0,01	≤ 0,30
	SO ₂	2,65	2.652,00	0,02	≤ 0,35
	NO _x	25,55	25.551,00	0,16	≤ 0,2
	CO	5,81	5.814,00	0,04	≤ 30
Máy ủi 110CV	Bụi	3,76	3.763,80	0,02	≤ 0,30
	SO ₂	5,30	5.304,00	0,03	≤ 0,35
	NO _x	51,10	51.102,00	0,32	≤ 0,2

	CO	11,63	11.628,00	0,07	≤ 30
Ô tô 10 tấn	Bụi	6,70	6.704,27	0,04	$\leq 0,30$
	SO ₂	9,45	9.447,75	0,06	$\leq 0,35$
	NO _x	91,03	91.025,44	0,57	$\leq 0,2$
	CO	20,71	20.712,38	0,13	≤ 30
Máy san 110CV	Bụi	3,06	3.058,09	0,02	$\leq 0,30$
	SO ₂	4,31	4.309,50	0,03	$\leq 0,35$
	NO _x	41,52	41.520,38	0,26	$\leq 0,2$
	CO	9,45	9.447,75	0,06	≤ 30
Cần cẩu 10 tấn bánh xích	Bụi	1,41	1.411,43	0,01	$\leq 0,30$
	SO ₂	1,99	1.989,00	0,01	$\leq 0,35$
	NO _x	19,16	19.163,25	0,12	$\leq 0,2$
	CO	4,36	4.360,50	0,03	≤ 30

- Nồng độ các chất ô nhiễm đang tính cho các máy móc không hoạt động đồng thời.

- Thể tích phạm vi ảnh hưởng được tính cho diện tích dự án là 14.160m², chiều cao ảnh hưởng H = 3m.

Theo kết quả tính toán ở bảng trên cho thấy, nồng độ các chất ô nhiễm từ các loại máy móc thi công thấp hơn giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT. Riêng một số thiết bị (Máy ủi, Ô tô 10 tấn, máy san 110CV) chỉ tiêu NO_x vượt quy chuẩn cho phép. Tuy nhiên, đây là nồng độ phát thải tại nguồn, còn nồng độ khi đến các khu vực có hoạt động của con người nằm ngoài phạm vi khu vực sẽ được pha loãng nhanh chóng. Ngoài ra, các máy móc thi công không diễn ra đồng thời cùng một thời điểm mà phân tán theo từng giai đoạn nên nguồn tác động này ảnh hưởng đến môi trường không khí được hạn chế đáng kể.

*** Bụi do xe vận chuyển ra vào công trường mang theo bùn đất**

Trong quá trình vận chuyển, các bánh xe có thể mang theo bùn đất từ công trường thi công rải dọc tuyến đường ra vào khu vực dự án.

Khi lượng bùn đất rơi vãi trên tuyến đường gặp thời tiết khô hanh sẽ gây ô nhiễm bụi, khi có mưa gây bùn lầy. Do đó, chủ đầu tư sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu để hạn chế ô nhiễm môi trường đối với các tuyến đường trong khu vực.

*** Khí thải từ quá trình sinh hoạt của cán bộ công nhân tại khu vực lán trại**

Trong suốt quá trình thi công, công nhân sẽ ở lại lán trại tại vị trí tập kết vật liệu để trông giữ vật liệu và máy móc thi công. Hoạt động sinh hoạt của các công nhân này như ăn uống, vệ sinh, thắp sáng... sẽ làm phát sinh khói thải và mùi hôi.

Nhưng lượng công nhân này tương đối ít chỉ khoảng 1 người và qua xem xét thực tế đối với một số dự án đang thi công trên địa bàn cho thấy, mức độ tác động của nguồn thải này đối với môi trường khu vực là rất nhỏ.

c. Đánh giá phạm vi, mức độ và đối tượng chịu tác động

- Phạm vi và đối tượng chịu ảnh hưởng:

Đối với bụi và khí thải phát sinh do quá trình đào, đắp đất nền đường, mặt đường, lề đường, hệ thống thoát nước ngang, cống hộp và vận chuyển nguyên vật liệu thi công dự án... chủ yếu làm ảnh hưởng đến công nhân lao động (*đây là đối tượng chịu tác động chính*), người tham gia giao thông, các nhà máy lân cận dự án (như Nhà máy chế biến gỗ xuất khẩu và viên nén năng lượng Đức Quân, Công ty bao bì Phong Nha, Công ty cấu kiện bê tông và bồn Inox, Nhà máy gia dụng gạch men đá Granite Dũng Long...), cơ sở hạ tầng KCN Tây Bắc, khu dân cư cách dự án khoảng 100m.

- Đánh giá tác động:

+ Tác động đến sức khỏe công nhân: Công nhân trên công trường sẽ chịu ảnh hưởng trực tiếp từ bụi.

+ Bụi phát tán vào môi trường không khí sẽ phủ lên bề mặt lá, làm giảm khả năng quang hợp, giảm năng suất sinh học cũng như tốc độ sinh trưởng và phát triển của thực vật.

+ Tác động đến môi trường không khí: Môi trường không khí bị ảnh hưởng do hoạt động xây dựng dự án là khu vực thi công và hai bên tuyến đường vận chuyển. Tuy nhiên, với lượng thải không tập trung nên bụi và khói thải sẽ được pha loãng.

+ Tác động do xe vận chuyển ra vào công trường mang theo bùn đất.

Trong quá trình vận chuyển, các bánh xe có thể mang theo bùn đất từ công trường thi công rải dọc tuyến đường ra vào khu vực dự án. Khi lượng bùn đất rơi vãi trên tuyến đường gặp thời tiết khô hanh sẽ gây ô nhiễm bụi; Khi có mưa gây bùn lầy. Các tác động này sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến người dân tham gia lưu thông trên tuyến đường, đến đời sống sinh hoạt hàng ngày của các hộ dân sống hai bên tuyến đường vận chuyển, đồng thời gây ô nhiễm môi trường trên tuyến đường vận chuyển ra vào dự án. Do đó, chủ đầu tư sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu để hạn chế ô nhiễm môi trường.

1.1.3. Đánh giá tác động chất thải sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại

a. Nguồn phát sinh

Chất thải rắn phát sinh từ quá trình thi công các hạng mục dự án chủ yếu từ:

- Chất thải rắn của quá trình GPMB;
- Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân trên công trường;
- Chất thải rắn xây dựng;
- Chất thải rắn nguy hại.

b. Dự báo tải lượng và mức độ tác động

**** Chất thải rắn của quá trình giải phóng mặt bằng***

Khu vực triển khai dự án thấp hơn so với mặt đường của KCN trung bình khoảng 0,5 - 1m, trên khu đất thực hiện dự án chủ yếu là cây bụi, cỏ dại thưa thớt. Vì vậy, quá trình GPMB của dự án sẽ làm phát sinh một lượng CTR với khối lượng khoảng 0,5 tấn.

Khối lượng giải phóng mặt bằng của dự án không nhiều. Tuy nhiên, chủ dự án sẽ vận chuyển đến bãi thải theo quy định nhằm hạn chế ảnh hưởng đến mỹ quan khu vực cũng như chiếm dụng mặt bằng thi công của dự án. Hơn nữa, chất thải quá trình giải phóng mặt bằng không phải là chất thải độc hại nên tác động của bãi thải đến môi trường xung quanh khu vực là có thể chấp nhận được.

**** Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân trên công trường***

Thành phần chủ yếu của nguồn thải này gồm bao bì, giấy loại, thức ăn thừa, các vật dụng sinh hoạt loại thải... Theo điều kiện và tính chất sinh hoạt tại công trường thì trung bình mỗi người thải ra khoảng 0,2kg/ngày. Với số lượng công nhân thi công dự án là 30 người thì lượng rác thải phát sinh của dự án là 6kg/ngày. Lượng rác thải này nếu không được thu gom triệt để sẽ làm ảnh hưởng đến chất lượng môi trường khu vực dự án.

**** Chất thải rắn xây dựng***

Quá trình thi công các hạng mục dự án làm phát sinh nguồn chất thải rắn chủ yếu gồm: Đất đá, gỗ, phần dư của sắt thép, dây buộc, bao bì... Tất cả các dạng chất thải này có tính tạm thời sẽ được thu gom và vận chuyển để xử lý theo quy định.

Mặt khác, khối lượng thi công cơ bản lượng vật liệu cần thiết để thi công dự án chiếm khoảng 3.140 tấn (không tính đến khối lượng đất cát, đào đắp). Với hệ số phát sinh chất thải rắn là 0,005 thì tổng lượng chất thải rắn phát sinh trong thời gian xây dựng của dự án là: 15,7 tấn.

Lượng chất thải xây dựng phát sinh còn phụ thuộc vào khả năng tiết kiệm, tay nghề của công nhân thi công dự án và biện pháp thu gom tái sử dụng các phế liệu này vào các mục đích khác.

*** Chất thải nguy hại**

Chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động xây dựng của dự án chủ yếu giẻ lau, găng tay dính dầu, dầu thải... với khối lượng phát sinh khoảng 1 - 2kg/tháng. Ngoài ra, ở khu vực thi công cũng làm phát sinh một ít dầu máy rơi vãi, bóng đèn hỏng ở khu vực lán trại với khối lượng khoảng 1 - 2 kg/năm.

c. Đánh giá tác động

- Chất thải rắn GPMB

Quá trình tiền xây dựng của dự án làm phát sinh một lượng chất thải rắn từ quá trình phát quang cây cối, thảm thực vật (cây bụi, cỏ dại). Lượng chất thải rắn này nếu không được vận chuyển đi đổ thải đúng nơi quy định sẽ gây chiếm dụng mặt bằng thi công và làm ảnh hưởng đến mỹ quan khu vực. Khi trời mưa có thể làm ảnh hưởng đến môi trường khu vực dự án.

- Chất thải rắn sinh hoạt:

Công nhân thi công tại công trường sẽ làm phát thải các chất ô nhiễm tạo điều kiện cho các vi sinh vật gây bệnh phát triển, gây nguy cơ phát sinh và lây truyền mầm bệnh ra môi trường xung quanh nếu việc tổ chức quản lý không tốt có thể làm ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân thi công.

- Chất thải rắn xây dựng thi công dự án không phải là chất thải độc hại. Tuy nhiên, nếu không được quản lý, thu gom và xử lý phù hợp, chất thải rắn xây dựng sẽ bị phát tán ra môi trường xung quanh làm ảnh hưởng đến mỹ quan khu vực.

- Chất thải nguy hại:

Dầu mỡ, dầu máy thay sẽ được thay thế tại các cơ sở dịch vụ sửa chữa mà không thải ra tại khu vực thi công. Tuy nhiên, trong quá trình thi công cũng sẽ phát sinh một ít dầu máy rơi vãi, bóng đèn hỏng ở khu vực lán trại... Vì vậy, nếu không có biện pháp thu gom phù hợp, lượng chất thải rắn nguy hại trên sẽ theo dòng nước mưa chảy tràn ngấm xuống đất, gây ô nhiễm môi trường đất, nước ngầm tại khu vực thực hiện dự án.

1.1.4. Đánh giá tác động tiếng ồn, độ rung

a. Nguồn gây ô nhiễm

- Tiếng ồn phát sinh từ quá trình thi công các hạng mục dự án chủ yếu do:

+ Hoạt động đào đắp, san gạt, đầm nén, phun bê tông với các loại phương tiện là: Máy ủi, máy xúc có gầu ngoạm, máy san gạt, máy đầm, xe lu, ô tô tưới nước...

+ Vận chuyển cát đào, đắp, vật liệu xây dựng với phương tiện như máy xúc có gầu ngoạm, xe tải...

- + Thi công công với các loại phương tiện như: Máy cần cẩu, bơm bê tông.
- Tiếng ồn còn phát sinh do các máy móc cũ không được bảo trì, bảo dưỡng (ốc vít lỏng, khô dầu mỡ...).

b. Thành phần, tải lượng và mức độ tác động

*** Tiếng ồn**

Dự án sử dụng các máy móc thiết bị gây ồn chủ yếu là: Ô tô 10T, xe lu 8,5 tấn, máy ủi 110CV, cần cẩu 10 tấn bánh xích, máy trộn bê tông 250l, máy đầm cóc 50kg... Với các phương tiện máy móc sử dụng của dự án mức độ cũng như phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn trong quá trình thi công của dự án phụ thuộc vào đặc tính kỹ thuật, thời gian, tần suất hoạt động của máy móc, vị trí các điểm cung cấp nguyên vật liệu cũng như hướng và khoảng cách tới đối tượng tiếp nhận. Mức áp âm đối với các loại máy, thiết bị thi công dự án như sau:

Bảng 4.16: Mức áp âm từ các phương tiện giao thông và máy xây dựng

Phương tiện	Mức ồn phổ biến (dBA)	Mức ồn lớn nhất (dBA)
Ô tô có trọng tải > 3,5t	90 - 95	105
Máy cẩu	75 - 80	85
Máy ủi	85 - 90	115
Xe lu	75 - 80	80 - 85
Máy xúc	80 - 95	100 - 120
Máy trộn bê tông	80 - 85	100
Máy đầm	70 - 80	85 - 90

Nguồn: Báo cáo của WHO

Mức ồn trong các hoạt động thi công dự án được đánh giá cụ thể như sau:

Các hoạt động bốc đất, san lấp mặt bằng:

Để san lấp mặt bằng, cần sử dụng một số máy móc thiết bị như máy xúc, máy ủi và ô tô tải... Các máy móc thiết bị này có thể tạo nên mức ồn 90dBA ở khoảng cách 15m. Nếu chúng cùng hoạt động thì mức ồn sẽ được cộng hưởng, ví dụ nếu 6 máy cùng làm việc có thể gây mức ồn 97 - 98dBA.

Hoạt động của xe trộn bê tông xây dựng:

Mức ồn lớn nhất tại vị trí cách trạm trộn bê tông 15m là 90dBA trong điều kiện không có vật che chắn. Mức ồn tại khoảng cách xa gấp đôi giảm đi 6dBA so với mức ồn trước đó. Vì vậy, mức ồn tại vị trí cách trạm trộn bê tông 30m, 60m, 120m tương ứng sẽ là 84dBA, 78dBA và 72dBA. Trong trường hợp máy trộn bê

tông cải tiến chỉ tạo nên mức ồn 75dBA tại vị trí cách xa 15m thì mức ồn ở khoảng cách 60m chỉ còn là 63dBA.

Trên các tuyến đường vận chuyển:

Dự báo mức ồn do phương tiện vận tải gây ra trên công trường tại các khu vực công cộng và khu dân cư là 70 - 75dBA, vượt quy chuẩn cho phép QCVN 26 : 2010/BTNMT khi có nhiều phương tiện, thiết bị và máy móc hoạt động cùng một lúc.

Tiêu chuẩn giới hạn mức ồn tối đa cho phép được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 4.17: Giới hạn cho phép trong khu vực công cộng và dân cư

Khu vực	Thời gian	
	Từ 6h-21h (dBA)	Từ 21h-6h (dBA)
Khu vực đặc biệt	55	45
Khu vực thông thường	70	55

*** Rung động**

Độ rung phát sinh do quá trình đào, xúc đất đá và hoạt động của các thiết bị thi công dự án. Các hoạt động tạo nên độ rung lớn trên công trường gồm có:

+ Máy san ủi có thể tạo ra độ rung 79dBA ở khoảng cách 10m, 59dBA ở khoảng cách 60m.

+ Xe trộn bê tông có thể tạo ra độ rung 76dBA ở khoảng cách 10m, 56dBA ở khoảng cách 60m.

+ Xe tải có thể tạo ra độ rung 74dBA ở khoảng cách 10m, 54dBA ở khoảng cách 60m.

+ Cầu cẩu có thể tạo ra độ rung 77dBA ở khoảng cách 10m, 57dBA ở khoảng cách 60m.

Theo QCVN 27 : 2010/BTNMT - Mức gia tốc rung cho phép trong hoạt động xây dựng từ 6h - 21h là 75dBA. Như vậy, mức gia tốc rung do các phương tiện thiết bị thi công gây ra không đảm bảo giới hạn cho phép đối khu vực xung quanh trong khoảng 10m trở lại, nhưng ở khoảng cách 60m trở lên thì đảm bảo an toàn. Tuy nhiên, thời gian triển khai dự án không dài nên nhìn chung tác động này có thể chấp nhận được.

c. Đối tượng bị tác động và đánh giá mức độ tác động

*** Đối tượng bị tác động:**

- Công nhân trực tiếp thi công.

- Các nhà máy lân cận dự án: Nhà máy chế biến gỗ xuất khẩu và viên nén năng lượng Đức Quân, Công ty bao bì Phong Nha, Công ty cấu kiện bê tông và bồn Inox, Nhà máy gia dụng gạch men đá Granite Dũng Long...

*** Đánh giá tác động**

- Tác động do tiếng ồn:

Tiếng ồn phát sinh do phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng và các loại máy móc, phương tiện trong quá trình thi công, làm ảnh hưởng đến sự yên tĩnh của khu dân cư lân cận dự án.

Các tác động của tiếng ồn có thể làm giảm độ nhạy của tai, giảm thính lực. Ngoài ra, tiếng ồn gây ra các chứng đau đầu, ù tai, chóng mặt, buồn nôn, rối loạn thần kinh, rối loạn tim mạch và các bệnh về hệ thống tiêu hoá. Rung động gây nên các bệnh về thần kinh, khớp xương....

Nhìn chung, ô nhiễm tiếng ồn mang tính chất cục bộ, tác động trực tiếp đến công nhân thi công là chủ yếu.

Theo thông 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 ở các dải tần khác nhau được thể hiện cụ thể qua bảng sau:

Bảng 4.18: Các tác hại của tiếng ồn có mức ồn cao đối với sức khoẻ con người

Mức ồn (dBA)	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, nôn mửa, làm yếu xúc giác và cơ bắp
140	Đau chói tai, gây bệnh mắt trí, điên
145	Giới hạn cực đại mà con người có thể chịu được tiếng ồn
150	Nếu nghe lâu sẽ bị thủng màng nhĩ
160	Nếu nghe lâu sẽ nguy hiểm
190	Chỉ cần nghe trong thời gian ngắn đã bị nguy hiểm

+ Tác động do độ rung:

Quá trình thi công dự án làm phát sinh rung động do các thiết bị máy móc thi công... Các tác động này gây ảnh hưởng chủ yếu đến Nhà máy chế biến gỗ xuất

khâu và viên nén năng lượng Đức Quân, Công ty bao bì Phong Nha, Công ty cấu kiện bê tông và bồn Inox, Nhà máy gia dụng gạch men đá Granite Dũng Long... Tuy nhiên, rung động chỉ tác động mạnh trong phạm vi <10m, ngoài phạm vi 60m rung động hầu như không có ảnh hưởng. Hơn nữa, khu vực dự án thi công cơ giới kết hợp thủ công và sử dụng các máy móc, thiết bị ít có khả năng gây rung, các nhà máy lân cận dự án chưa được lấp đầy nên mức độ tác động của rung động có thể chấp nhận được.

1.1.5. Các tác động khác

1.1.5.1. Tác động đến kinh tế - xã hội

*** Tác động tiêu cực**

Quá trình triển khai dự án có thể làm ảnh hưởng đến khu dân cư và các công trình hiện hữu khi triển khai dự án như sau:

- Ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân xây dựng và cộng đồng dân cư: Làm tăng chi phí xã hội cho việc khám chữa bệnh, đồng thời làm giảm năng suất lao động.

- Ảnh hưởng đến giao thông: Sự xuất hiện và tăng đột biến các xe tải vận chuyển nguyên vật liệu, thiết bị phục vụ dự án có thể gây cản trở giao thông, hư hại, xuống cấp đường sá nhất và làm ảnh hưởng đến việc đi lại của người dân cũng như hoạt động của các phương tiện giao thông trong KCN.

- Ảnh hưởng đến cơ sở hạ tầng KCN Tây Bắc như hư hỏng các tuyến đường của KCN, tắc nghẽn hệ thống thu gom nước mưa, nước thải...

*** Tác động tích cực:**

Tạo việc làm cho một bộ phận lao động địa phương trong các công đoạn thuộc dự án như: Vận chuyển vật tư, thiết bị, đào, đắp đất đá... và tạo điều kiện để người dân địa phương phát triển một số hoạt động dịch vụ phục vụ cán bộ, công nhân thực hiện dự án.

1.1.5.2. Sự cố môi trường trong quá trình thi công xây dựng

*** Sự cố tai nạn lao động**

Sự cố tai nạn lao động thường hay xảy ra trong giai đoạn thi công xây dựng. Những sự cố này hầu như bắt nguồn từ các nguyên nhân sau:

- Sự bất cẩn của công nhân trong quá trình vận hành máy móc, thiết bị có thể dẫn đến các sự cố đáng tiếc xảy ra.

Ngoài ra, một yếu tố quan trọng gây nên sự cố trong lao động đó chính là thiếu trang bị bảo hộ lao động hoặc do thiếu ý thức tuân thủ nghiêm chỉnh về nội quy an toàn lao động của công nhân thi công.

Khi sự cố này xảy ra có thể gây ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân gặp sự cố, thậm chí còn nguy hại đến tính mạng. Do đó, chủ dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công dưới sự giám sát của đơn vị tư vấn QLDA, tư vấn giám sát công trình có kế hoạch điều động máy móc, xe cộ, thiết bị kỹ thuật một cách hợp lý, bảo đảm nội quy an toàn lao động cho lực lượng công nhân làm việc trên công trường để hạn chế đến mức thấp nhất tai nạn lao động.

*** Sự cố giao thông khu vực**

• Mật độ giao thông và hư hại nền đường

Sự xuất hiện các phương tiện vận tải phục vụ thi công dự án sẽ làm tăng mật độ xe lưu thông trên đường, cùng với đó là bụi phát sinh từ thùng xe, bụi cuốn nền đường sẽ làm ảnh hưởng đến hoạt động giao thông trên các tuyến đường vận chuyển. Ngoài ra, nếu phương tiện chở quá tải, quá trọng cũng có thể gây ra hư hỏng các tuyến đường lân cận dự án.

Các tác động nêu trên phụ thuộc nhiều nhất vào kế hoạch vận chuyển của nhà thầu thi công. Do đó, chủ dự án sẽ phối hợp với đơn vị tư vấn giám sát chú trọng giám sát kế hoạch vận chuyển của nhà thầu thi công trong suốt quá trình xây dựng.

• Sự cố tai nạn giao thông

Việc thi công dự án gắn liền với hoạt động chuyên chở nguyên vật liệu, máy móc thiết bị phục vụ cho dự án cũng tiềm ẩn việc xảy ra các sự cố tai nạn giao thông.

. Nguyên nhân chủ yếu là:

- Do sự gia tăng mật độ giao thông trên các tuyến đường vào những giờ cao điểm.

- Do xe chở quá tải trọng quy định;

- Do các tài xế điều khiển xe chạy quá tốc độ;

- Do sự bất cẩn của tài xế.

Khi các sự cố trên xảy ra có thể gây thiệt hại về vật chất, gây ảnh hưởng tới sức khỏe, thậm chí là tính mạng của công nhân điều khiển phương tiện của dự án và có thể gây thiệt hại tới tài sản, sức khỏe, tính mạng của các đối tượng liên quan khác;

Nguyên nhân gây ra sự cố trên chủ yếu là do yếu tố chủ quan của con người nên có thể tránh được thông qua các biện pháp giáo dục và quản lý lái xe.

*** Sự cố cháy nổ**

Sự cố cháy nổ có thể xảy ra trong trường hợp cung cấp nhiên liệu, khí đốt hoặc do quá trình sử dụng điện của cán bộ công nhân viên làm việc trên công trường, các thiết bị điện lắp đặt không đúng kỹ thuật.

*** Sự cố thời tiết tiêu cực, thiên tai, ngập lụt**

Quá trình triển khai dự án khi có gió lớn, áp thấp nhiệt đới hoặc bão đổ bộ kèm theo mưa lớn dài ngày vào khu vực dự án trong quá trình thi công có thể gây hư hại các hạng mục công trình, gây sự cố ngập úng cục bộ khu vực dự án.

1.2. Đánh giá tác động trong giai đoạn dự án đi vào vận hành

1.2.1. Đánh giá tác động nước thải

a. Nguồn phát sinh

Khi nhà máy đi vào hoạt động chủ yếu có các loại nước thải sau đây:

- Nước mưa chảy tràn.
- Nước thải sinh hoạt.
- Nước thải sản xuất.

b. Tải lượng và mức độ tác động

*** Đối với nước mưa chảy tràn**

Tải lượng nước mưa chảy tràn phụ thuộc vào điều kiện thời tiết có mưa hay không và diện tích khu vực. Có thể ước tính tải lượng nước mưa chảy tràn như sau:

$$Q_{\max} = 0,278 \cdot \psi \cdot I \cdot A$$

Trong đó:

- + 0,278: Hệ số quy đổi đơn vị;
- + Q_{\max} : Lưu lượng cực đại của nước mưa chảy tràn, m^3/s ;
- + ψ : Hệ số chảy tràn, phụ thuộc vào đặc điểm bề mặt đất; $K = 0,8$ (theo Bảng 4.3)
- + I : Lượng mưa lớn nhất trong ngày của khu vực là 747mm (Ngày 5/10/2010 tại Trạm đo Đồng Hới)
- + A : Diện tích đất khu vực dự án $S = 14.160m^2$.

Thay các giá trị trên vào công thức, xác định được lưu lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất qua khu vực dự án như sau:

$$Q_{\max} = 0,278 \times 0,8 \times 0,747 \times 14.160 = 2.352,44 \text{ m}^3/\text{ngày} = 0,027m^3/s$$

Lưu lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất qua khu vực dự án vào khoảng $0,027m^3/s$. Nước mưa chảy tràn với thành phần chủ yếu là chất bẩn bề mặt, dầu mỡ, đất, cát... bị cuốn theo khi dẫn vào tuyến thu gom nước mưa của khu công nghiệp ở phía Nam dự án, có thể gây tắc nghẽn mương thoát nước của KCN. Tuy nhiên, đơn vị tư vấn thiết kế đã tính toán và đưa ra giải pháp thiết kế hệ thống đường ống thu gom, hướng tiêu thoát nước của dự án trong điều kiện lượng mưa lớn nhất nên đáp ứng được khả năng tiêu thoát nước của khu vực.

*** Đối với nước thải sinh hoạt**

Khi nhà máy đi vào hoạt động sẽ sử dụng khoảng 35 CBCNV.

Theo Bảng 1.3 lượng nước thải sinh hoạt phát sinh tại dự án là 2,78m³/ngày. Nước thải xám chiếm khoảng 80% tổng lượng nước thải là 2,22m³/ngày; Nước thải đen chiếm khoảng 20% tổng lượng nước thải là 0,56m³/ngày.

Theo Bảng 1.4 lượng nước thải ăn ca phát sinh tại dự án là 0,93m³/ngày.

Vậy tổng lượng nước thải đen phát sinh tại dự án là 0,56m³/ngày. Nước thải xám phát sinh tại dự án là 3,15m³/ngày.

- Nước thải đen phát sinh chủ yếu từ hoạt động vệ sinh cá nhân của người dân.

Để tính toán nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt, chúng tôi dựa vào giáo trình xử lý nước thải đô thị - PGS.TS Trần Đức Hạ, hàm lượng chất ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt được trình bày tại bảng sau:

Bảng 4.19: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

TT	Chất ô nhiễm	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/l)	QCVN 14:2025/BTNMT (Cột B)
1	Chất rắn lơ lửng	100 - 350	≤ 60
2	BOD ₅	110 - 400	≤ 40
3	Amoni	12 - 50	≤ 8
4	Phốt phát	8	≤ 2,5
5	Coliforms	10 ⁶ - 10 ⁹ MNP/100ml	5.000

(Nguồn: Giáo trình xử lý nước thải đô thị - PGS.TS Trần Đức Hạ)

Đặc trưng của nguồn thải này là chứa nhiều thành phần hữu cơ dễ phân hủy và vi khuẩn gây bệnh. Do chứa nhiều chất hữu cơ dễ phân hủy như phế thải thực phẩm, chất thải con người nên nguồn thải này có giá trị BOD₅, hàm lượng chất rắn lơ lửng, tổng lượng phốtpho (P), nitơ (N), Coliform... cao. Nếu không được tập trung và xử lý, nước thải sinh hoạt sẽ làm ô nhiễm môi trường đất, nguồn nước mặt khu vực. Đối với nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý, theo dự báo nồng độ các chất ô nhiễm có thể vượt giới hạn cho phép nhiều lần theo QCVN 14 : 2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt. Do đó, nước thải sinh hoạt nếu không được thu gom và xử lý có thể xâm nhập vào nguồn nước ngầm gây ảnh hưởng xấu đến chất lượng nước ngầm do cơ chế thấm qua đất cát, chảy vào khu vực xung quanh gây ô nhiễm nguồn nước mặt và hệ sinh thái khu vực.

- Nước thải xám phát sinh chủ yếu từ các hoạt động như: Vệ sinh chân tay, tắm giặt của người dân... Đặc điểm của nước thải xám thường chứa các chất rắn lơ lửng, BOD₅, NH₃, các vi khuẩn gây bệnh... Nếu nguồn thải này không được thu gom và xử lý mà được thải bỏ trực tiếp ra môi trường sẽ làm ô nhiễm cục bộ môi trường khu vực.

*** Đối với nước thải sản xuất**

Nước thải sản xuất phát sinh từ dự án chủ yếu là nước mưa chảy tràn chảy qua khu vực bãi dăm và nước thải lò hơi. Tuy nhiên, dự án bố trí bạt che phủ bãi dăm, dây chuyền sản xuất đều được bố trí trong nhà xưởng khép kín. Vì vậy, nước thải sản xuất phát sinh từ hoạt động của dự án chỉ có nước thải lò hơi. Dự án sử dụng lò hơi 10 tấn/h.

+ Nước thải phát sinh từ quá trình xả cặn lò hơi khoảng 0,4m³/ngày. Vì nước cấp cho nồi hơi là nước sạch nên thành phần trong nước xả cặn nồi hơi chủ yếu là cặn lơ lửng.

+ Nước thải phát sinh từ HTXLKT lò hơi: Theo tính toán nhu cầu sử dụng nước tiêu mục b, mục 4, chương 1 với lượng dung dịch đưa vào lần đầu để đưa vào tháp hấp thụ và khử CO₂ của HTXLKT lò hơi là 4m³ dung dịch Ca(OH)₂ 4,2% xem như bỏ qua quá trình bay hơi dung dịch. Trong tháp hấp thụ, CO₂ sẽ hấp thụ hết Ca(OH)₂ có trong dung dịch. Như vậy, sau hấp thụ còn lại nước và tro bụi trong dòng khí. Thành phần nước xả bỏ từ hệ thống xử lý khí thải là chất lơ lửng không lắng được của tro bụi từ quá trình đốt lò (dạng huyền phù).

Nước thải lò hơi được tuần hoàn tái sử dụng. Dự án sử dụng 2 lò hơi công suất 10 tấn/h. Tuy nhiên, định kỳ khoảng 3 - 6 tháng/lần nhà máy sẽ xả thải nước thải lò hơi với khối lượng khoảng 4,4m³/ngày (2 lò hơi được xả thải luân phiên, không xả đồng thời). Vì vậy, tổng lượng nước xả bỏ của lò hơi ngày lớn nhất của nhà máy là 4,4m³/ngày.

1.2.2. Đánh giá tác động môi trường không khí

a. Nguồn phát sinh

Quá trình sản xuất viên nén năng lượng sẽ phát sinh bụi, khí thải từ các công đoạn gồm:

- + Bụi phát sinh từ công đoạn băm, nghiền thô.
- + Bụi phát sinh từ công đoạn nghiền tinh.
- + Khí thải và bụi từ hệ thống lò hơi.
- + Hơi, nhiệt thừa từ quá trình sấy.
- + Bụi phát sinh từ công đoạn ép viên.

- + Bụi phát sinh từ công đoạn làm mát viên nén.
- Bụi phát sinh từ quá trình chuyên chở, bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu
- Khí thải và bụi từ hoạt động của phương tiện tham gia giao thông;
- Khí thải từ hoạt động của hệ thống xử lý nước thải, khu vực chứa chất thải.

b. Tải lượng, dự báo và mức độ tác động

* ***Bụi, khí thải phát sinh trong quá trình sản xuất viên nén năng lượng***
bao gồm:

- *Bụi phát sinh từ công đoạn băm, nghiền thô*

Nguyên liệu gỗ, gỗ vụn, gỗ tạp nhập về chủ yếu là gỗ tươi, có độ ẩm cao vì vậy bụi phát sinh trong công đoạn này không đáng kể và được thực hiện trong nhà xưởng nên không phát tán ra môi trường xung quanh.

- *Bụi phát sinh từ công đoạn nghiền tinh*

Bụi phát sinh từ công đoạn nghiền tinh là các hạt vật liệu rất nhỏ, lơ lửng trong không khí, được tạo ra khi vật liệu được nghiền mịn hơn nữa sau giai đoạn nghiền thô. Công đoạn này có thể tạo ra bụi có kích thước nhỏ, gây ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân và môi trường nếu không lắp đặt hệ thống hút bụi và xử lý khí thải hiệu quả.

- *Khí thải và bụi từ hệ thống lò hơi*

Nhà máy đầu tư lò hơi với công suất thiết kế 10.000kg/h với nhiên liệu đốt là củi.

Nhiệt độ của khói thải từ lò đốt có nhiệt độ 120 - 250⁰C, thành phần của khói bao gồm các sản phẩm cháy của củi làm phát sinh các khí CO₂, CO, bụi... kèm oxy dư và tro bụi bay theo dòng khí. Lượng bụi tro có trong khói thải chính là một phần của lượng không cháy hết và lượng tạp chất không cháy có trong củi, lượng tạp chất này thường chiếm tỷ lệ 1% trọng lượng củi khô. Bụi trong khói thải lò hơi đốt củi có kích thước tương đối lớn, nồng độ dao động trong khoảng từ 200 - 1500 mg/m³.

Cơ sở pháp lý và phương pháp tính

Áp dụng theo “Sổ tay hướng dẫn xử lý ô nhiễm môi trường trong sản xuất tiêu thụ công nghiệp - Xử lý khói thải lò hơi” của Sở Khoa học - Công nghệ và Môi trường TP.HCM (1998).

Công thức tính lưu lượng khí thải lò hơi:

$$L = B \times \{V_0^{20} + (\alpha - 1)V_0\} \times (273 + t)/273 \text{ (m}^3/\text{h)}$$

Trong đó:

- *L: Lưu lượng khí thải (m³/h)*

- B : Lượng than củi đốt trong 1 giờ (kg/h)
- V_0^{20} : Khối sinh ra khi đốt 1kg củi
- V_0 : Lượng không khí cần để đốt 1 kg củi
- α : Hệ số thừa không khí ($\alpha = 1,25 - 1,3$)
- t : Nhiệt độ khí thải ($^{\circ}\text{C}$), $t = 150^{\circ}\text{C}$

Tính toán

$$\begin{aligned}L &= 4.000 \times \{4,3 + (1,25 - 1) \times 3,43\} \times (273 + 150) / 273 \\ &= 4.000 \times \{4,3 + (1,25 - 1) \times 3,43\} \times 1,55 \\ &= 31.977\text{m}^3/\text{h}\end{aligned}$$

Áp dụng hệ số dự phòng 1,1 - 1,25 ta tính được lưu lượng khí thải phát sinh là 39.971,25m³/h tương đương 40.000m³/h. Dự án sử dụng 2 lò hơi 10 tấn/h vậy lưu lượng khí thải phát sinh từ lò hơi của nhà máy là 80.000m³/h.

Tác động của khí thải, nhiệt từ lò hơi:

Dự án sử dụng củi để làm nhiên liệu đốt cho lò hơi nên thành phần khí thải chủ yếu là CO, CO₂ và tro bụi. Lò hơi đốt củi có cấu tạo 2 khoang. Khoang 1 được dùng đốt củi, tạo hơi. Khoang 2 dùng để đốt khí CO từ khoang 1 chưa cháy hết. Với phương trình phản ứng cháy như sau:



Nếu không thiết kế hệ thống xử lý khí thải trước khi thải ra môi trường, nguồn thải này dự báo sẽ vượt QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn về khí thải công nghiệp và gây ô nhiễm môi trường khu vực ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân cũng như các nhà máy lân cận dự án. Cụ thể:

Khi hít phải khí CO₂ ở nồng độ cao, con người có thể gặp phải tình trạng thiếu oxy, dẫn đến các triệu chứng ngạt thở, đau đầu và chóng mặt. Đây là một trong những phản ứng tức thời khi tiếp xúc với môi trường có mức CO₂ vượt quá ngưỡng an toàn. CO₂ tích tụ trong không khí làm giảm hàm lượng oxy, gây khó chịu cho hệ hô hấp, làm tăng nhịp thở và gây khó thở.

Bụi phát tán ra môi trường gây ra các bệnh liên quan đến đường hô hấp và làm mất vệ sinh môi trường xung quanh nhà máy.

Bụi phát sinh từ công đoạn ép viên và làm mát viên nén

Trong quá trình ép viên và làm mát viên nén ra thành phẩm sẽ phát sinh bụi. Tuy nhiên, chủ dự án sẽ bố trí chụp hút để thu gom bụi từ công đoạn ép viên và làm mát viên nén vì vậy lượng bụi trong nhà xưởng được hạn chế đáng kể.

Hơi, nhiệt thừa từ quá trình sấy

Hơi, nhiệt thừa, (hay nhiệt dư) trong quá trình sấy phần lớn được quay vòng lại để tận dụng sấy. Một phần rất nhỏ hơi, nhiệt dư làm ấm không khí trong khu vực làm việc sau khi quá trình sấy đã hoàn thành. Nếu không làm giảm lượng nhiệt dư này có thể gây ra nhiều ảnh hưởng tiêu cực đến sức khỏe CBCNV trong nhà máy, từ những vấn đề nhỏ như mệt mỏi, chuột rút, đến các tình trạng nguy hiểm như kiệt sức do nhiệt, sốc nhiệt... Vì vậy, chủ dự án cần thiết kế hệ thống nhà xưởng hợp lý nhằm hạn chế ảnh hưởng của nguồn tác động này.

**** Bụi phát sinh từ quá trình chuyên chở, bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu***

Quá trình bốc dỡ nguyên vật liệu, sản phẩm của dự án có thể làm phát sinh bụi ra môi trường không khí làm ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân làm việc trong nhà máy nếu chủ dự án không thực hiện các biện pháp bảo hộ lao động và vệ sinh sân bãi nhà máy phù hợp. Hoạt động này diễn ra không thường xuyên tuy nhiên chủ dự án cần thực hiện các biện pháp giảm thiểu phù hợp nhằm hạn chế thấp nhất tác động này.

**** Bụi và khí thải phát sinh từ quá trình hoạt động của các phương tiện vận chuyển***

Lưu lượng các phương tiện giao thông ra khỏi nhà máy sẽ tăng lên khi nhà máy đi vào hoạt động. Ngoài các phương tiện như: Xe máy, ô tô con, còn có các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu sản xuất và sản phẩm hàng hoá ra vào nhà máy... Như vậy, nồng độ các chất ô nhiễm có trong thành phần khí thải động cơ như: CO, CO₂, NO_x, SO₂... trong không khí sẽ tăng lên so với môi trường nền. Tuy nhiên, mức ô nhiễm chung là không đáng kể, nồng độ các chất này dự báo vẫn nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05 : 2023/BTNMT (0,3mg/m³) do khu vực dự án có mặt thoáng rộng, các hạng mục như công trình công cộng, cơ sở dịch vụ, cây xanh được quy hoạch bố trí hợp lý, thông thoáng nên các chất ô nhiễm này dễ khuếch tán và pha loãng vào không khí. Mức độ ô nhiễm chỉ mang tính cục bộ, xảy ra trong phạm vi hẹp và mang tính tức thời.

**** Khí thải từ hoạt động của hệ thống xử lý nước thải, khu chứa chất thải***

- Khí thải, mùi hôi phát sinh từ HTXLNT của nhà máy chủ yếu do quá trình phân hủy sinh học của các chất hữu cơ, tạo ra các khí như amoniac, hydro sulfide và các hợp chất chứa lưu huỳnh khác...

- Khí thải, mùi hôi phát sinh từ khu vực chứa rác thường là do sự phân hủy của các chất hữu cơ trong môi trường thiếu oxy, tạo ra các khí như H₂S (mùi trứng thối), NH₃ (mùi khai), CH₄ (mêtan) và các hợp chất hữu cơ dễ bay hơi khác...

Tuy nhiên, dự án có địa điểm phù hợp với quy hoạch của khu công nghiệp Tây Bắc nên không làm ảnh hưởng lớn đến các nhà máy trong KCN. Hơn nữa, nhà máy sử dụng công nghệ xử lý nước thải bằng phương pháp cơ học và sinh học, khu vực chứa chất thải rắn được bố trí trong nhà tập kết nên tác động này được hạn chế.

1.2.3. Đánh giá tác động chất thải sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại

* *Chất thải rắn sinh hoạt:*

- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ dự án với thành phần chủ yếu là chất thải hữu cơ như giấy loại, rau, hoa quả hư hỏng, thực phẩm dư thừa... chiếm khoảng 80%. Rác thải khó phân huỷ gồm các dụng cụ gia dụng hư hỏng loại thải như đồ nhựa, mảnh kim loại, thủy tinh, sành sứ, vỏ lon, bao nilon... chiếm khoảng 20%.

Theo quy định tại QCVN 01/2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng thì lượng chất thải rắn phát sinh theo đầu người là 0,3 - 0,5kg/ngày.

Bảng 4.21: Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt của dự án

TT	Hạng mục	Số lượng (người)	Khối lượng (kg/người)	Tổng khối lượng (kg/ngày)
1	CBCNV	35	0,5	17,5
2	Khách hàng	10	0,3	3
Tổng cộng				20,5

Vậy tổng lượng chất thải rắn phát sinh ngày lớn nhất của dự án là: 20,5 kg/ngày tương đương 7,48 tấn/năm.

* *Chất thải rắn công nghiệp thông thường:*

Quá trình sản xuất của nhà máy làm phát sinh các nguồn chất thải rắn sinh hoạt thông thường sau:

- Bao bì, thùng carton hư hỏng trong quá trình đóng gói sản phẩm ước tính khoảng 2,0 - 3,0 kg/ngày.

- Tro từ lò sấy sản xuất viên nén ước tính khoảng 233,6 tấn/năm. (*Khối lượng củi, gỗ để cấp cho lò sấy là 64 tấn/ngày và hàm lượng tro chiếm khoảng 1%*).

- Bụi mịn từ hệ thống thu hồi bụi ước tính khoảng 150kg/ngày.

- Bùn từ hệ thống xử lý nước thải ước tính khoảng 20kg/tháng, tương đương 240kg/năm.

Các nguồn chất thải rắn phát sinh trên toàn bộ khu vực dự án không nhiều. Tuy nhiên, nếu không được thu gom và xử lý sẽ làm mất vệ sinh môi trường khu vực. Ngoài ra, các chất thải sinh hoạt bị tích tụ lâu ngày sẽ phân hủy sinh ra mùi hôi thối gây khó chịu. Đây là môi trường cho vi sinh vật gây bệnh phát triển, gây ảnh hưởng đến sức khỏe của người dân.

*** *Chất thải nguy hại, chất thải rắn công nghiệp phải kiểm soát***

Chất thải nguy hại từ hoạt động của dự án chủ yếu là bóng đèn huỳnh quang, pin hỏng... Khối lượng CTNH trung bình ngày dự báo rất ít theo thực tế hoạt động của dự án vì bóng huỳnh quang có tuổi thọ trung bình theo mức độ sử dụng ít nhất là 3 năm. Hơn nữa, xu thế sử dụng bóng đèn led đang ngày càng phổ biến, mà tuổi thọ bóng đèn led khoảng 5 năm.

Ngoài ra, trong quá trình sinh sống và hoạt động của dự án, có thể phát sinh các sản phẩm có tính chất nguy hại như: Sơn, mực, chất kết dính và nhựa thải có các thành phần nguy hại, giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại... Khối lượng này rất ít. Tuy nhiên, nếu không được thu gom và xử lý mà vứt bỏ bừa bãi sẽ làm mất mỹ quan khu vực, gây ô nhiễm môi trường đất, nước ngầm, nước mặt khu vực dự án.

Ước tính khối lượng các loại chất thải nguy hại, chất thải rắn công nghiệp phải kiểm soát có thể phát sinh trong quá trình hoạt động của nhà máy ở bảng sau:

Bảng 4.22: Các loại chất thải nguy hại, chất thải rắn công nghiệp phải kiểm soát có thể phát sinh trong quá trình hoạt động của dự án

TT	Tên chất thải	Mã chất thải	Khối lượng (kg/năm)	Trạng thái tồn tại thông thường	Ký hiệu phân loại
Chất thải nguy hại					
1	Bộ lọc dầu đã qua sử dụng	15 02 02	10	Rắn	NH
2	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải.	16 01 06	1	Rắn	NH
3	Các loại dầu mỡ thải.	16 01 08	2	Rắn/lỏng	NH
4	Pin, ắc quy thải.	16 01 12	2	Rắn	NH
5	Các thiết bị, linh kiện điện tử thải hoặc các thiết bị điện có các linh kiện điện tử.	16 01 13	10	Rắn	NH
6	Các loại dầu thủy lực thải khác	17 01 07	100	Lỏng	NH
7	Các loại dầu động cơ, hộp số và bôi trơn thải khác.	17 02 04	25	Lỏng	NH
Tổng cộng			150		
Chất thải công nghiệp phải kiểm soát					
1	Sơn, mực, chất kết dính và nhựa thải có các thành phần nguy hại	16 01 09	5	Rắn/lỏng	KS
2	Chất tẩy rửa thải có các thành phần nguy hại.	16 01 10	2	Lỏng	KS
3	Bao bì mềm (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) thải.	18 01 01	3	Rắn	KS
4	Bao bì nhựa cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) thải.	18 01 03	10	Rắn	KS
5	Chất hấp thụ, vật liệu lọc (bao gồm cả vật liệu lọc dầu chưa nêu tại các mã khác), giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	18 02 01	10	Rắn	KS
Tổng cộng			30		

1.2.4. Đánh giá tác động tiếng ồn, độ rung

a. Nguồn phát sinh:

- Tiếng ồn, độ rung phát sinh từ nhà máy chủ yếu phát sinh từ hoạt động của các máy móc, thiết bị như: Máy nghiền búa; Máy băm rác; Băng tải; Máy ép viên; Sàng tuyển; Máy băm dăm gỗ; Máy mài dao băm gỗ.

- Hoạt động của các phương tiện giao thông vận chuyển.

b. Mức độ tác động:

** Tiếng ồn, độ rung phát sinh chủ yếu từ hoạt động của quá trình vận hành dây chuyền sản xuất*

Tiếng ồn phát sinh từ các máy móc, thiết bị phục vụ quá trình sản xuất của nhà máy như Máy nghiền búa; Máy băm rác; Băng tải; Máy ép viên; Sàng tuyển; Máy băm dăm gỗ; Máy mài dao băm gỗ.... Các nguồn này thường mang tính cục bộ, ảnh hưởng đến lao động vận hành trực tiếp trong nhà xưởng. Do đặc trưng của công nghệ, trình độ sản xuất, tình trạng máy móc của thiết bị của nhà máy. Tiếng ồn phát sinh tại nhà máy dự báo trong khoảng 70-75 dBA. Mức ồn này nằm trong giới hạn cho phép theo quy chuẩn QCVN 24:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc (85dBA).

** Hoạt động của các phương tiện giao thông vận chuyển*

Mức ồn do các phương tiện giao thông được trình bày ở bảng sau:

Bảng 4.23: Mức ồn phát sinh từ các phương tiện giao thông

TT	Loại xe	Mức ồn (dBA)
1	Xe vận tải	93
2	Xe mô tô 4 thì	94
3	Xe mô tô 2 thì	80

(Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, 2003)

Nguồn tác động này sẽ ảnh hưởng đến tất cả các đối tượng trong khu vực nhà máy và khu vực lân cận, với mức độ lớn hay nhỏ tùy thuộc vào khoảng cách giữa đối tượng bị tác động và nguồn phát sinh tác động. Tuy nhiên, nhà máy nằm trong KCN, cách xa khu vực dân cư nên hạn chế tác động đến khu dân cư. Đối tượng bị ảnh hưởng bởi tiếng ồn chủ yếu là CBCNV trong nhà máy và các nhà máy lân cận dự án như: Nhà máy chế biến gỗ xuất khẩu và viên nén năng lượng Đức Quân, Công ty bao bì Phong Nha, Công ty cấu kiện bê tông và bồn Inox, Nhà máy gia dụng gạch men đá Granite Dũng Long.

Tuy nhiên, tiếng ồn gây ra bởi các phương tiện vận chuyển và máy móc thiết bị mang tính tức thời, diễn ra trong thời gian ngắn, quy mô nhà máy nhỏ nên mức độ ảnh hưởng đến môi trường xung quanh được hạn chế.

1.2.5. Các sự cố môi trường

*** Tai nạn lao động**

Công đoạn vận hành dây chuyền sản xuất có thể gây ra tai nạn lao động cho cán bộ, công nhân trong nhà máy, có thể do công nhân chưa quen với hệ thống máy móc cũng như chưa có sự cẩn trọng trong việc điều khiển dây chuyền.

Trong quá trình vận hành thiết bị điện nếu công nhân không chấp hành nghiêm chỉnh về an toàn sử dụng điện thì có thể xảy ra tai nạn, ở mức độ nhẹ người bị nạn có thể bị ảnh hưởng đến thần kinh, ở mức độ nặng có thể gây tử vong.

Tai nạn lao động có thể xảy ra do công nhân không tuân thủ các quy định về an toàn lao động khi làm việc với các loại máy móc, thiết bị có thể gây ảnh hưởng đến sức khỏe và tính mạng công nhân làm việc tại xưởng sản xuất.

Ngoài ra, sự cố mất an toàn lao động có thể xảy ra do hư hỏng hệ thống ống dẫn hơi cấp nhiệt cho nhà xưởng. Với nhiệt độ cao của hơi nước bão hòa có thể gây bỏng cho công nhân nếu tiếp xúc gần ống dẫn hơi bị hỏng.

*** Tai nạn giao thông**

Công đoạn vận chuyển nguyên liệu đầu vào và sản phẩm đầu ra có liên quan đến hoạt động giao thông trên tuyến đường vận chuyển. Nếu tài xế không tuân thủ luật lệ giao thông có thể xảy ra tai nạn gây thiệt hại về người và tài sản của nhà máy.

*** Sự cố cháy nổ, sự cố sét đánh**

- Cháy nổ do chập điện.
- Sự cố cháy nổ có thể xảy ra với hệ thống điện cấp cho dây chuyền sản xuất. Khả năng xảy ra cháy nổ cao vào những ngày có mưa do đường dây hở dễ gây chập, cháy điện khi tiếp xúc với nước.
- Sự cố cháy nổ xảy ra tại khu vực lò hơi vì tại khu vực này là các thiết bị có áp.
- Sự cố sét đánh vào những ngày giông sét làm hư hỏng tài sản của nhà máy nhất là các vị trí cao như ống khói, đỉnh mái.
- Sự cố cháy nổ sẽ gây tác động nghiêm trọng đến môi trường và con người, gây thiệt hại về tính mạng và tài sản.

*** Sự cố nứt bể chứa hóa chất, rò rỉ hóa chất**

- Nguyên nhân chính là do:
- + Xây dựng bể chứa hóa chất không chắc chắn.

- + Bể chứa hóa chất không được đậy nắp kín.
- + Quá trình vận chuyển hóa chất từ xe chở hóa chất vào bể chứa.
- Mức độ tác động: Sự cố rò rỉ hơi hóa chất và hóa chất gây ô nhiễm môi trường lao động làm ảnh hưởng đến sức khỏe CBCNV trong nhà máy.

*** Sự cố lò hơi**

- *Van an toàn hỏng*
- + Hiện tượng:
 - . Đóng không kín khi áp suất chưa cao quá mức cho phép.
 - . Vượt áp suất cho phép mà vẫn không làm việc.
- + Nguyên nhân:
 - . Bề mặt tiếp xúc của van bị mòn không đều, bị vênh.
 - . Kẹt cứng lò xo hoặc các bộ phận cơ khí.
- *Cường độ đốt giả.*
- + Nguyên nhân:
 - . Thiếu gió cung cấp cho sự cháy.
 - . Nghẹt đường thoát khói.
- *Lưỡi lửa ngắn, có hiện tượng quạt trở lại (đội lửa)*
- + Nguyên nhân:
 - . Lượng hút không đảm bảo hoặc quạt hút khói không hoạt động.
 - . Hệ thống đường ống hút bị tắc.
- *Nhiệt độ nước cấp cao*
- + Nguyên nhân:
 - . Do sử dụng nước thu hồi lớn 70 - 80⁰C, nên khi đưa qua bộ phận hâm, nước có thể nóng quá mức cho phép.
- *Đường thoát khói nghẹt*
- . Vệ sinh định kỳ hâm nước, ống lửa, buồng lửa, buồng khói, đường thoát khói.
- . Trong trường hợp bị tắc nghẹt, phải ngừng lò và làm vệ sinh.

*** Sự cố hư hỏng hệ thống xử lý khí thải**

Hệ thống xử lý khí thải lò hơi của nhà máy có thể gặp sự cố như:

- Hệ thống điện cho hệ thống bị hư hỏng.
- Hỏng các thiết bị của hệ thống như: Quạt hút, hệ thống bec phun, bơm dung dịch, ống dẫn dung dịch, ống dẫn khí.

Nếu sự cố này xảy ra lượng tro bụi trong khí thải không được xử lý phát tán ra môi trường ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân nhà máy và các nhà máy lân

cận. Ngoài ra, khí thải chưa xử lý theo gió ảnh hưởng đến môi trường không khí của khu vực.

*** Sự cố tại HTXLNT và hệ thống thoát nước**

Quá trình vận hành HTXLNT, các sự cố có thể xảy ra do mất điện, sự cố về máy móc thiết bị mà ở đây chủ yếu là các motor bơm nước, máy thổi khí hư hỏng và sự cố hệ thống bị quá tải, sốc tải. Các sự cố này xảy ra không thường xuyên nhưng nếu có xảy ra thì sẽ ảnh hưởng đến chất lượng nước thải đầu ra (không đạt quy chuẩn) làm ảnh hưởng đến nguồn nước tiếp nhận.

- Có thể xảy ra sự cố nứt hay thấm nước ở các bể xử lý nước thải, hỏng các đường ống dẫn đến sự cố rò rỉ nước thải chưa qua xử lý ra môi trường, gây ngập úng cục bộ khu vực, làm mất mỹ quan môi trường, gây ô nhiễm môi trường đất, ảnh hưởng đến chất lượng nước dưới đất khu vực dự án.

Hệ thống các đường ống thoát nước có thể bị tắc nghẽn hoặc rò rỉ do hoạt động lâu ngày. Điều này xảy ra sẽ gây tắc việc lưu thông nước thải, tạo mùi hôi và ảnh hưởng đến cảnh quan và người dân sống xung quanh khu vực dự án.

*** Sự cố thiên tai:**

Quảng Trị là nơi chịu ảnh hưởng của nhiều loại thiên tai phức tạp như: Bão, áp thấp nhiệt đới, lũ lụt, gió mùa... Vì vậy, nếu chủ đầu tư không theo dõi thời tiết và có các biện pháp phòng tránh có thể làm hư hỏng máy móc thiết bị, nhà xưởng và đặc biệt là gây ống khói của hệ thống xử lý khí thải lò hơi làm ảnh hưởng đến tiến độ sản xuất cũng như hư hại tài sản của nhà máy.

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

2.1. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng dự án

2.1.1. Đề xuất các công trình, biện pháp xử lý nước thải

*** Đối với nước thải sinh hoạt:**

- Bố trí 1 nhà vệ sinh lưu động đặt tại khu vực lán trại. Nhà vệ sinh lưu động có thiết kế như sau: Rộng: 0,95m; Dài: 1,3m; Cao: 2,5m; Dung tích bể nước sạch: 400 lít. Dung tích bể chứa chất thải: 500 lít. Nội thất: Quạt thông gió, đèn chiếu sáng bên trong, gương, lô cuộn giấy, vòi nước, công tắc. Vật liệu chế tạo bằng composite.

Nguyên lý hoạt động của nhà vệ sinh lưu động như sau:

- Nhà vệ sinh di động gồm 2 bộ phận chính: Bồn và hầm nhà vệ sinh.

- Bể chứa nước của nhà vệ sinh công cộng hoạt động dựa trên nguyên lý phao cơ khí. Theo nguyên lý này thì nước sẽ tự động được bơm vào bồn khi hết nước và tự ngắt việc bơm này lại khi nước trong bể đạt tới một giới hạn đã định trước.

+ Chất thải của nhà vệ sinh di động được dẫn truyền đến hầm chứa bên dưới thông qua hệ thống dây dẫn. Tại ngăn lắng tách phân (ngăn 1) và cặn được xử lý bằng vi sinh tạo thành dạng lỏng, sau đó được dẫn tiếp qua ngăn xử lý kỵ khí (ngăn 2) và xử lý hiếu khí (ngăn 3). Tiếp đó, nước dẫn tiếp qua ngăn lọc (ngăn 4) và dẫn ra ngoài bằng hệ thống ống (Vật liệu lọc là than hoạt tính, đá, sỏi). Nước thải sau xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT trước khi thoát ra môi trường ngoài.

- Định kỳ hợp đồng với đơn vị có chức năng 3 tháng/lần tiến hành hút các chất thải ở nhà vệ sinh lưu động đưa đi xử lý. Sau khi kết thúc giai đoạn xây dựng sẽ tiến hành bóc dỡ nhà vệ sinh lưu động.

- Nước thải xám như vệ sinh tay chân, tắm giặt của công nhân được thu gom vào hố lắng 2 ngăn (kích thước mỗi ngăn 2mx1mx1m) để lắng cặn trước khi cho tự thấm xuống đất. Sau khi kết thúc giai đoạn thi công tiến hành lấp hố lắng, hoàn trả mặt bằng khu vực.

- Giáo dục ý thức bảo vệ môi trường cho CBCNV, không phóng uế bừa bãi trên khu vực công trình và các khu vực lân cận.

- Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt đạt QCVN 14:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.

*** Đối với nước thải xây dựng:**

- Lót đáy khu vực trộn bê tông nếu có quá trình trộn vữa bê tông không sử dụng máy trộn.

- Sử dụng các loại máy trộn vữa bê tông, xi măng để hạn chế phát sinh nước thải gây ảnh hưởng môi trường.

- Bố trí hố lắng có lót bạt kích thước 1,5x1,5x1m để thu gom nước vệ sinh dụng cụ, nước sau khi lắng cặn được tái sử dụng trong quá trình xây dựng. Sau quá trình xây dựng tiến hành hoàn trả mặt bằng, lấp hố lắng.

- Đối với nước làm sạch dụng cụ sử dụng bể rửa để vệ sinh dụng cụ sau đó tận dụng lại cho việc trộn vữa xi măng.

- Bố trí hố lắng thể tích khoảng 2m³ ở khu vực xịt rửa bánh xe. Sau quá trình xây dựng tiến hành hoàn trả mặt bằng, lấp hố lắng.

- Xây dựng hệ thống thoát nước thi công phù hợp với quy hoạch chung của khu vực dự án, không tập trung vật tư gần các tuyến thoát nước, thường xuyên

kiểm tra khơi thông các mương thoát nước, không để rác thải, cành cây... gây tắc nghẽn các tuyến thoát nước.

*** Đối với nước mưa chảy tràn:**

- Hạn chế các hoạt động đào, đắp đất vào những ngày mưa lớn để hạn chế nước mưa chảy tràn cuốn trôi bùn đất chảy tràn gây rửa trôi các chất ô nhiễm trên bề mặt gây ô nhiễm chất lượng môi trường khu vực thực hiện dự án.

- Chọn thời gian thi công vào mùa khô, hoàn thành trước mùa mưa lũ nhất là đối với hạng mục thi công công.

- Tạo rãnh thoát nước mưa kết cấu bằng đất với kích thước sâu 0,2m; rộng 0,3m để thu gom và thoát nước mưa. Cuối hệ thống thoát nước bố trí hố lắng cạn (rộng 2m, dài 2m, sâu 1m) nhằm hạn chế nước mưa cuốn theo chất bẩn bề mặt, đất cát vào khu vực xung quanh dự án.

- Định kỳ khơi thông cống rãnh, tăng cường vệ sinh công trường, che phủ các bãi vật liệu, máy móc, khu vực để xe để tránh nước mưa xâm nhập cuốn theo dầu mỡ, chất rắn lơ lửng. Nâng cao ý thức bảo vệ môi trường cho công nhân làm việc tại công trường.

- Thường xuyên nạo vét các rãnh, mương thoát nước trong thời gian thi công tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình thoát nước của dự án.

- Che phủ các điểm chứa nguyên vật liệu, máy móc để tránh nước mưa chảy tràn cuốn theo dầu mỡ, đất đá, bụi xi măng... vào các điểm tiếp nhận.

2.1.2. Đề xuất các công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải

Để giảm thiểu các tác nhân gây ô nhiễm môi trường không khí như đã đề cập ở phần đánh giá chủ dự án sẽ thực hiện một số biện pháp sau:

- Với mật độ giao thông và lưu lượng xe tập trung nhiều nhất ở các tuyến đường vận chuyển tại thời điểm đi làm từ 6h30' - 8h sáng, 11 - 12h trưa và từ 5 - 6h giờ. Để giảm bụi, khí thải phát sinh trên các tuyến đường vận chuyển đất san lấp chủ đầu tư sẽ áp dụng các biện pháp sau:

+ Sử dụng bạt che phủ thùng xe để giảm thiểu khả năng rơi vãi, đất cát thi công dự án gây ô nhiễm môi trường sống đối với các khu dân cư dọc tuyến đường vận chuyển và các nhà máy dọc 2 bên tuyến đường vận chuyển trong KCN (Nhà máy chế biến gỗ xuất khẩu và viên nén năng lượng Đức Quân, Công ty bao bì Phong Nha, Công ty cấu kiện bê tông và bồn Inox, Nhà máy gia dụng gạch men đá Granite Dũng Long...).

+ Bố trí công nhân vệ sinh đất cát rơi vãi trên các tuyến đường vận chuyển nhằm tránh làm ảnh hưởng đến mỹ quan khu vực và phát tán bụi trong những ngày nắng nóng và nhiều gió.

+ Bố trí xe vận chuyển nguyên vật liệu tránh vào giờ cao điểm 6h30' - 8h sáng, 11h - 12h trưa và từ 5 - 6h giờ chiều.

- Bụi phát sinh tại công trường, các đường công vụ dọc tuyến đường, các đoạn đường đi qua khu dân cư vào những ngày nắng sẽ có nồng độ bụi cao có thể hạn chế bằng biện pháp bố trí xe tưới nước để phun ẩm trên các tuyến đường và tùy theo điều kiện thời tiết.

+ Đối với những ngày thời tiết ẩm ướt, ít nắng thì tiến hành phun ẩm khoảng 2 lần/ngày.

+ Đối với những ngày thời tiết nắng to, khô hanh, nhiều gió để hạn chế bụi phát sinh tiến hành phun ẩm khoảng 4 lần/ngày.

- Bố trí bạt che phủ bãi tập kết nguyên vật liệu có khả năng phát tán bụi đặc biệt vào những ngày nắng nóng và nhiều gió.

- Lựa chọn các phương tiện cơ giới đồng bộ, thường xuyên kiểm tra và bảo dưỡng các thiết bị máy móc.

- Sử dụng các phương tiện vận chuyển có tải trọng 10 tấn để hạn chế hư hỏng cho đường giao thông khu vực và ít phát tán bụi, khí độc ra khu vực dự án.

- Các phương tiện cơ giới khi tham gia giao thông không chở quá trọng tải quy định.

- Sử dụng bạt che phủ thùng xe để hạn chế khả năng bụi rơi vãi gây ô nhiễm môi trường sống của dân cư xung quanh và người tham gia giao thông trên các tuyến đường vận chuyển, đồng thời làm vệ sinh quanh thùng xe trước khi khởi hành.

- Xe chở vật liệu xây dựng hạn chế hoạt động vào giờ cao điểm và tuân thủ biển báo tốc độ.

- Cường độ xe ra vào công trường được bố trí hợp lý tránh hiện tượng ùn tắc giao thông.

- Công nhân thi công trên công trường sử dụng bảo hộ lao động như khẩu trang chống bụi, găng tay, giày, ủng...

- Vệ sinh khu vực công trường mỗi ngày.

- Thường xuyên khơi thông mương thoát nước để tránh gây ra ú đọng.

- Để giảm thiểu tác động do xe vận chuyển mang bùn đất từ công trường, chủ đầu tư sẽ áp dụng các biện pháp sau:

+ Cử công nhân làm vệ sinh đất bám ở bánh xe rơi vãi tại các điểm ra vào công trường nhằm hạn chế bụi cuốn.

+ Thường xuyên quét dọn tuyến đường ra vào dự án nhằm hạn chế bụi phát sinh do đất bám vào bánh xe.

+ Sử dụng các xe phun nước để làm sạch tuyến đường ra vào dự án nhằm hạn chế bụi phát sinh do đất bám vào bánh xe.

- Công nhân thi công trên công trường được trang bị bảo hộ lao động như khẩu trang chống bụi, găng tay, giày, ủng...

*** Yêu cầu bảo vệ môi trường**

- Thường xuyên theo dõi, đánh giá hiệu quả của các công trình, giải pháp bảo vệ môi trường, đảm bảo tuân thủ các tiêu chuẩn, quy chuẩn Việt Nam hiện hành, cụ thể:

+ 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;

+ QCVN 02:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về bụi - Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc.

+ QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

2.1.3. Đề xuất các công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại

Trong quá trình thi công chủ đầu tư và đơn vị thi công sẽ thực hiện quản lý chất thải rắn thông thường và chất thải rắn nguy hại theo đúng quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/2/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

*** Giảm thiểu tác động của chất thải rắn GPMB**

- Đối với phần thực vật phát sinh trong quá trình giải phóng mặt bằng như cây bụi, cỏ dại, gốc rạ... sẽ phối hợp với đội vệ sinh môi trường khu vực vận chuyển đến bãi rác chung Đồng Hới - Bố Trạch theo quy định.

*** Giảm thiểu chất thải rắn sinh hoạt**

Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân có khối lượng nhỏ khoảng 4kg/ngày. Dự án sẽ bố trí 2 thùng chứa chất thải sinh hoạt bằng nhựa, màu xanh, dung tích 120 lít, có nắp đậy kín tại khu vực lán trại để thu gom chất thải hàng ngày. Đồng thời, hợp đồng với đội vệ sinh môi trường khu vực vận chuyển đến bãi thải phường Đồng Thuận để xử lý theo quy định.

*** Giảm thiểu chất thải xây dựng:**

Chất thải trong quá trình xây dựng được phân loại, thu gom và xử lý như sau:

- Các loại chất thải không tận dụng được như bao bì rách nát được thu gom cùng với chất thải sinh hoạt và hợp đồng với đội vệ sinh môi trường khu vực để thu gom và vận chuyển đến bãi thải theo quy định;

- Các loại chất thải tái sử dụng được như sắt thép loại, vỏ bao xi măng... được thu gom bán phế liệu.

- Các loại chất thải xây dựng như gạch, đá vụn, vữa thừa... được hợp đồng thu gom và vận chuyển về bãi rác theo quy định;

Chất thải xây dựng sẽ được thu gom, dọn dẹp sau khi thi công xong bất kỳ hạng mục nào của dự án để hoàn trả mặt bằng khu vực, tránh vứt rác bừa bãi, gây ảnh hưởng mỹ quan khu vực.

*** Chất thải rắn nguy hại**

- Dầu mỡ, dầu máy thay sẽ được thay thế tại các cơ sở dịch vụ sửa chữa tại các gara mà không thải ra tại khu vực thi công.

- Bố trí 1 thùng nhựa loại 120 lít, có nắp đậy kín ở khu vực lán trại để thu gom chất thải nguy hại.

- Định kỳ 6 tháng/lần sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

- Đảm bảo vận hành an toàn thiết bị máy móc, không để rò rỉ dầu mỡ tại khu vực thi công.

2.1.4. Đề xuất các công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung

Để hạn chế ảnh hưởng của tiếng ồn, độ rung trong quá trình thi công làm ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân trên công trường, đời sống hàng ngày của người dân lân cận dự án, chủ dự án sẽ thực hiện một số biện pháp giảm thiểu sau:

- Sử dụng các máy móc, phương tiện thi công đã được đăng kiểm định kỳ nhằm đảm bảo tiếng ồn nằm trong giới hạn cho phép;

- Chú trọng chế độ bảo dưỡng thiết bị, máy móc bảo đảm các yêu cầu về cân bằng thiết bị nhằm hạn chế khả năng gây ồn do thiết bị thi công và vận chuyển sinh ra;

- Bố trí lịch thi công hợp lý cho các đơn vị, tổ, nhóm công nhân thi công, nhất là ở các vị trí gây ồn lớn nhằm hạn chế các tác động đến sức khỏe người công nhân;

- Công nhân làm việc ở những vị trí có độ ồn lớn sẽ trang bị mũ hoặc nút tai chống ồn nhằm đảm bảo sức khỏe cho công nhân làm việc;

- Không tập trung phương tiện vận chuyển vào cùng một thời gian, nhất là thời gian nhạy cảm (từ 21h đến 6h sáng hôm sau) để giảm thiểu tác động của tiếng ồn đến môi trường sống của dân cư hai bên tuyến đường vận chuyển;

- Đối với các xe vận chuyển: Yêu cầu các lái xe phải chạy đúng tốc độ quy định khi vận chuyển nguyên vật liệu, giảm tốc độ khi đi qua các khu vực tập trung đông dân cư và không sử dụng còi hơi khi đi qua các khu vực này.

2.1.5. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác

2.1.5.1. Các biện pháp giảm thiểu các tác động kinh tế - xã hội

- Chấp hành đúng các luật và quy định của Nhà nước trong việc thuê nhân công lao động nghiệp vụ và lao động phổ thông;

- Tiến hành đo đạc, cắm mốc trước khi thi công và cam kết thực hiện đúng thiết kế, đúng phạm vi dự án cho phép để không xảy ra các tình trạng lấn chiếm đất gây ảnh hưởng đến người dân dẫn đến các mâu thuẫn không đáng có;

- Quản lý chặt công nhân nhằm không để xảy ra mâu thuẫn với người dân địa phương cũng như ngăn chặn các tệ nạn xã hội như trộm cắp, rượu bia...

- Các biện pháp làm giảm ảnh hưởng đến cơ sở hạ tầng KCN:

+ Kịp thời tu sửa tuyến đường của KCN nếu dự án làm rạn nứt, hư hỏng.

+ Bố trí xe vận chuyển có tải trọng phù hợp nhằm hạn chế ảnh hưởng đến các tuyến đường giao thông trong KCN.

+ Bố trí hố lắng cặn trong khu vực dự án để không làm tắc nghẽn hệ thống thu gom nước mưa, nước thải của KCN khi triển khai đào đắp và thi công các hạng mục.

2.1.5.2. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong quá trình thi công xây dựng

*** Sự cố tai nạn lao động**

- Tuân thủ các quy định về an toàn lao động trong tổ chức thi công (bố trí các thiết bị, máy móc thi công, hệ thống điện...) để phòng ngừa tai nạn.

- Công nhân trực tiếp vận hành máy móc, thiết bị được đào tạo thực hành theo nguyên tắc vận hành và bảo trì kỹ thuật.

- Công nhân trong quá trình thi công được trang bị đầy đủ các thiết bị an toàn, dụng cụ cứu trợ và quần áo bảo hộ lao động cần thiết cho công trình: Kính bảo hộ và các trang thiết bị bảo vệ tai, dây da và đai, thiết bị cấp cứu, cứu hoả, thiết bị sơ cứu, dây buộc, mũ cứng...

*** Sự cố giao thông**

• Tai nạn giao thông

Chủ dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công thực hiện các biện pháp sau:

- Bố trí các xe vận chuyển đất, cát, vật liệu ra vào khu vực thi công với mật độ hợp lý, không tập trung quá nhiều cùng một lúc, để tránh gây ùn tắc và mất an toàn giao thông trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu.

- Yêu cầu công nhân lái xe chạy đúng tốc độ cho phép.

- Sử dụng các phương tiện vận chuyển và máy móc thi công đã được đăng kiểm theo quy định.

- Có chế tài xử phạt đối với các xe hợp đồng vận chuyển nếu xảy ra vi phạm trong quá trình thương thảo hợp đồng;

- Tăng cường giáo dục, tuyên truyền cho lái xe ý thức chấp hành các quy định an toàn giao thông, không uống rượu, chở quá tải trọng, lấn đường...;

- Thường xuyên cử cán bộ kiểm tra các hạ tầng kỹ thuật giao thông, nhanh chóng khắc phục những điểm hư hỏng dẫn đến tai nạn giao thông.

• ***Hư hỏng tuyến đường***

- Yêu cầu chở đúng tải trọng quy định của phương tiện;

- Trong trường hợp gây ra sự cố hư hỏng, nhanh chóng đặt các biển báo hiệu, đèn cảnh báo cho người tham gia giao thông, báo cáo với cơ quan quản lý tuyến đường để thực hiện phân luồng giao thông, tiến hành công tác hoàn trả nền đường.

- Cam kết khắc phục, sửa chữa, hoàn trả nền đường theo hiện trạng ban đầu nếu để xảy ra các sự cố trên các tuyến đường vận chuyển.

* ***Sự cố cháy nổ***

- Tuân thủ các quy định nghiêm ngặt trong việc sử dụng lửa tại những nơi dễ cháy nổ.

- Trong lán trại, hệ thống dây điện được bố trí thích hợp, chất lượng tốt tránh tình trạng chập nổ do quá tải.

- Lắp đặt các cầu giao ngắt điện, khóa ga và các bình chữa cháy trong lán trại.

- Tuyên truyền cho toàn bộ công nhân chấp hành nội quy về cháy nổ trong xây dựng cũng như trong sinh hoạt.

* ***Sự cố thiên tai, ngập lụt:***

- Đẩy nhanh tiến độ san nền trước mùa mưa;

- Tránh sự cố trượt lở đất lấp các mương thoát nước mưa tạm bằng việc không tập kết hay đổ đống nguyên vật liệu xây dựng gần các mương, cống thoát nước hiện có trong khu vực và thực hiện nạo vét thường xuyên để hạn chế ách tắc các cống, mương nước này.

- Xây dựng phương án di chuyển thiết bị, máy móc thi công và nguyên vật liệu xây dựng khi có sự bất thường về thời tiết như bão, mưa lớn gây ngập lụt khu vực.

- Không tiến hành thi công trong những ngày mưa lớn, gió bão, giông sét.

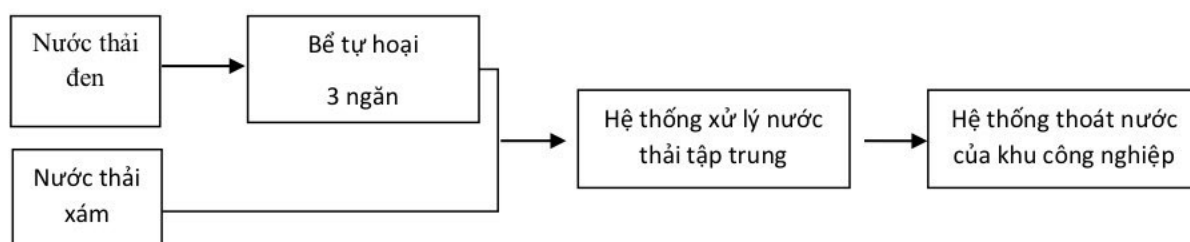
2.2. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành

2.2.1. Đề xuất các công trình, biện pháp xử lý nước thải

Hệ thống thoát nước tốt và hợp lý có ý nghĩa rất quan trọng để hạn chế ô nhiễm do nước mưa chảy tràn và nước thải sinh hoạt.

a. Xử lý nước thải sinh hoạt

- Nước thải sinh hoạt tại khu vực dự án sau khi đi vào hoạt động được thu gom và xử lý theo sơ đồ sau:



Sơ đồ 4.1: Quy trình xử lý nước thải sinh hoạt của dự án

Thuyết minh

Dự án sẽ xử lý các nguồn nước thải cục bộ trước khi đầu nối vào hệ thống xử lý nước thải tập trung cụ thể như sau:

* Xử lý nước thải cục bộ

- Đối với nước thải sinh hoạt:

+ Đối với nước thải đen:

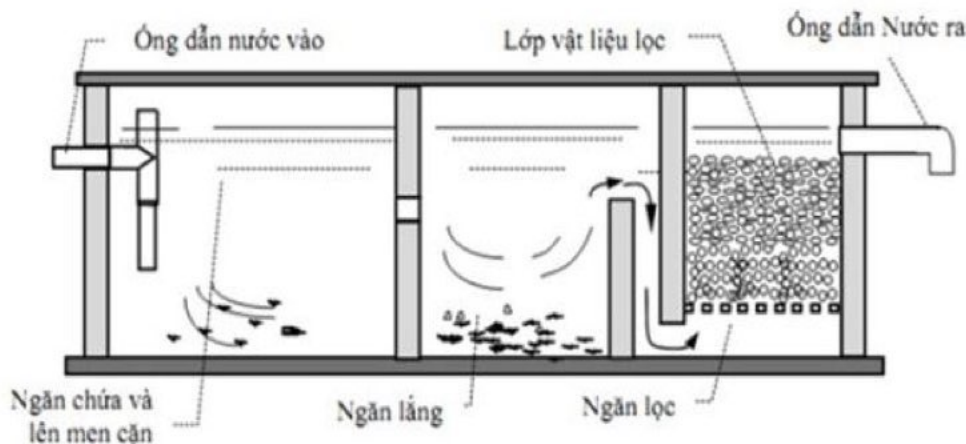
Nước thải vệ sinh được xử lý bằng 01 bể tự hoại 3 ngăn với thể tích là 10m³/bể. Sau đó, nước thải được thu gom bằng ống uPVC Ø200 từ nhà vệ sinh dẫn vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án để tiếp tục xử lý.

Nguyên lý hoạt động của bể tự hoại như sau:

Nước thải từ các khu vệ sinh sẽ theo ống dẫn chảy vào ngăn chứa (ngăn 1), tại đây diễn ra quá trình lắng và tách các tạp chất lơ lửng, không tan có kích thước lớn. Nước thải đã được phân hủy một phần sẽ theo ống dẫn chảy qua ngăn lắng (ngăn 2), tại đây tiếp tục diễn ra quá trình phân hủy chất hữu cơ trong điều kiện kỵ khí. Sau ngăn 2, nhờ hoạt động của các vi sinh vật kỵ khí, các hợp chất hữu cơ gần như đã được phân hủy hoàn toàn. Bùn được sinh ra sau quá trình phân hủy chất hữu cơ sẽ lắng xuống đáy nhờ trọng lực, phần nước trên bề mặt tiếp tục chảy vào ngăn lọc (ngăn 3). Tại bể này, nước sẽ tiếp tục được phân hủy, lắng lọc các chất

rắn lơ lửng còn lại trong nước thải. Nước thải sau ngăn 3 sẽ theo ống dẫn ra bể xử lý nước thải chung.

Bùn thải từ bể được định kỳ (2 - 3 năm) nạo hút/lần để tăng tính năng bể xử lý.



Hình 4.1: Bản vẽ bể tự hoại

Dựa vào bảng ước tính hàm lượng chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt và hiệu suất xử lý các chất bẩn của bể tự hoại cải tiến nêu trên, dự báo nồng độ chất ô nhiễm đầu vào, ra bể Bastaf như sau:

Bảng 4.24: Nồng độ ô nhiễm nước thải trước và sau xử lý bằng bể tự hoại

TT	Thông số	Đơn vị	Sau bể tự hoại cải tiến	QCVN 14:2025/BTNMT (Cột B)
1	pH	-	6 ÷ 8	6 - 9
2	BOD ₅	mg/l	200	≤ 40
3	Tổng chất rắn lơ lửng	mg/l	300	≤ 60
4	Sunfua (Theo H ₂ S)	mg/l	6	≤ 0,5
5	Amoni tính theo N	mg/l	60	≤ 8
6	Dầu mỡ động, thực vật	mg/l	100	≤ 15
7	Tổng các chất hoạt động bề mặt	mg/l	15	≤ 5
8	Phosphat (PO ₄ ³⁻) (tính theo P)	mg/l	12	≤ 2,5
9	Tổng Coliforms	MPN/100ml	109	5.000

Theo bảng trên ta thấy sau khi qua bể tự hoại, nồng độ chất thải trong nước thải sinh hoạt giảm đi đáng kể nhưng vẫn chưa đạt quy chuẩn. Vì vậy, nước thải tiếp tục được dẫn vào HTXLNT tập trung để xử lý đảm bảo quy chuẩn trước khi dẫn ra môi trường ngoài.

+ Đối với nước thải xám:

Nước thải xám được thu gom bằng ống uPVC Ø200 sau đó được dẫn ra hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án để xử lý.

Dự án sẽ bố trí HTXLNT tập trung ở phía Bắc dự án. Sau đó theo đường ống uPVC Ø200 để dẫn ra hố ga phía Bắc dự án. Sau đó đầu nối vào hệ thống thu gom nước thải của KCN để dẫn về hồ điều hòa của Khu công nghiệp.

Dự án có bố trí hố ga lấy mẫu và hố ga lắp đồng hồ đo lượng nước thải được bố trí ở phía Bắc dự án.

(Bản vẽ mặt bằng tổng thể thoát nước thải kèm theo phần phụ lục)

*** Đối với nước thải sản xuất:**

Nước thải sản xuất của dự án chỉ phát sinh từ lò hơi. Dự án sử dụng lò hơi 10 tấn/h.

+ Nước thải phát sinh từ quá trình xả cặn lò hơi rất ít khoảng 0,4m³/ngày. Vì nước cấp cho nồi hơi là nước sạch nên thành phần trong nước xả cặn lò hơi chủ yếu là cặn lơ lửng.

+ Nước thải phát sinh từ HTXLKT lò hơi: Theo tính toán nhu cầu sử dụng nước tiêu mục b, mục 4, chương 1 với lượng dung dịch đưa vào lần đầu để đưa vào tháp hấp thụ và khử CO₂ của HTXLKT lò hơi là 4m³ dung dịch Ca(OH)₂ 4,2% xem như bỏ qua quá trình bay hơi dung dịch. Trong tháp hấp thụ, CO₂ sẽ hấp thụ hết Ca(OH)₂ có trong dung dịch. Như vậy, sau hấp thụ còn lại nước và tro bụi trong dòng khí. Thành phần nước xả bỏ từ hệ thống xử lý khí thải là chất lơ lửng không lắng được của tro bụi từ quá trình đốt lò (dạng huyền phù).

Nước thải lò hơi được tuần hoàn tái sử dụng. Dự án sử dụng 2 lò hơi công suất 10 tấn/h. Tuy nhiên, định kỳ khoảng 3 - 6 tháng/lần nhà máy sẽ xả thải nước thải lò hơi với khối lượng khoảng 4,4m³/ngày (2 lò hơi được xả thải luân phiên, không xả đồng thời). Vì vậy, tổng lượng nước xả bỏ của lò hơi ngày lớn nhất của nhà máy là 4,4m³/ngày.

Chủ dự án sẽ phối hợp với đơn vị chức năng để thu gom xử lý theo quy định lượng nước thải này.

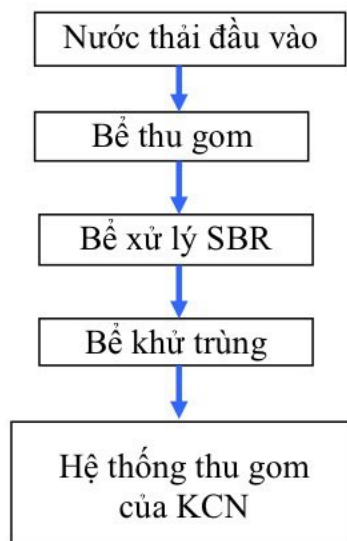
*** Xử lý nước thải tập trung**

Do khu vực bãi dăm được che bạt nên không phát sinh nước thải sản xuất, nước thải lò hơi được tuần hoàn tái sử dụng. Định kỳ 3 - 6 tháng nước thải lò hơi được thay 1 lần. Chủ dự án sẽ phối hợp với đơn vị chức năng để thu gom xử lý theo quy định. Vì vậy, nước thải dẫn qua HTXLNT tập trung của nhà máy chỉ có nước thải sinh hoạt đã được xử lý cục bộ với khối lượng **3,71 m³/ngày**. Với hệ số

dự phòng của nước thải là 1,2 thì khối lượng nước thải sinh hoạt cần xử lý của nhà máy là **4,6 m³/ngày**.

Diện tích của HTXLNT là 100m².

Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý nước thải tập trung công nghệ SBR như sau:



Sơ đồ 4.2: Quy trình công nghệ hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án
*** Thuyết minh**

- Các nguồn nước thải được dẫn về bể thu gom có kích thước: Dài x Rộng x Cao = 2m x 1,7m x 2m. Bể thu gom có chức năng thu gom và điều hòa lưu lượng nước thải, nồng độ chất ô nhiễm trước khi đưa vào các công đoạn xử lý tiếp theo. Thời gian lưu ở bể gom là 24h ngày, thể tích chứa của bể 6,8m³.

BỂ GOM			
H(m)	B(m)	L(m)	n (bể)
2	1,7	2	1

- Tại bể gom có bố trí 01 đĩa khí để điều hòa nồng độ; việc sục khí trong bể gom để hạn chế tình trạng lắng cặn, đồng thời tránh các phản ứng hóa học kỵ khí gây nên mùi hôi. Việc bổ sung không khí cũng giúp cho quá trình xử lý nhu cầu oxy sinh hóa trong nước (khoảng 5%). Ngoài ra trong quá trình vận hành bùn hoạt tính được tuần hoàn về hồ gom giúp khử nito trong nước thải.

- Quá trình khử Nitrate thành khí N₂ diễn ra trong môi trường yếm khí, NO₃⁻ đóng vai trò chất nhận electron. Thực tế trong xử lý nước thải, NO₃⁻ đa phần được khử trong điều kiện thiếu oxy (Anoxic process) tức là không cung cấp oxy từ ngoài vào. Vi khuẩn thu năng lượng để tăng trưởng từ quá trình chuyển hoá NO₃⁻ thành N₂ và cần có nguồn cacbon để tổng hợp tế bào. Do vậy trong quá trình khử Nitrate thường nên bổ sung thêm nguồn cacbon như CH₃OH để vi khuẩn thu nhận làm nguồn tổng hợp thành tế bào.



Để thực hiện quá trình khuấy trộn trong bể gom được lắp đặt một đĩa khí mở gián đoạn và thực hiện quá trình tuần hoàn nước từ bể SBR về bể gom với tỷ lệ thích hợp nhằm kiểm soát tốt hàm lượng DO trong bể gom, tạo thuận lợi cho quá trình khử Nitrate.

Photpho xuất hiện trong nước thải ở dạng PO_4^{3-} hoặc poli photphat P_2O_7 hoặc dạng photpho liên kết hữu cơ. Hai dạng sau chiếm khoảng 70% trong nước thải. Vi khuẩn Acinetobater là 1 trong những sinh vật đầu tiên có tác dụng khử P, chúng có khả năng tích lũy poliphotphat trong sinh khối tương đối cao (2-5%). Khả năng lấy photpho của vi khuẩn kỵ khí tùy tiện Acinebacter sẽ tăng lên rất nhiều khi cho nó luân chuyển các điều kiện hiếu khí, kỵ khí.

- **BỂ SBR:** Nước từ bể gom sẽ được bơm sang bể SBR. Bể SBR là dạng công nghệ sinh học hiếu khí hoạt động gián đoạn. Thời gian lưu trong bể SBR là 3 ngày, thể tích chứa của bể 18m^3 .

BỂ SBR			
H(m)	B(m)	L(m)	n (bể)
2	3	3	1

Nguyên lý vận hành hành bể SBR được chia làm 4 pha như sau:

Pha làm đầy

Nước thải được đưa trực tiếp vào bể xử lý trong thời gian tầm 1 - 3 tiếng. Khi đó, bể SBR đồng thời tiến hành tiếp tục xử lý chất thải dựa trên quá trình: làm đầy - tĩnh; Làm đầy - hòa trộn; sục - khí.

Khi nước thải dẫn bổ sung sẽ mang đến lượng lớn thức ăn cho bùn hoạt tính. Điều này sẽ làm tăng phản ứng vi sinh diễn ra mạnh mẽ hơn. Thời gian làm đầy bể SBR khoảng là 4 ngày.

Pha sục khí

Pha sục khí sẽ cung cấp oxy cho nước và giúp khuấy đều hỗn hợp các chất có trong bể. Bước này mang lại điều kiện thuận lợi cho phản ứng sinh hóa giữa bùn hoạt tính và nguồn nước thải.

Khi sục khí, Nitrat hóa sẽ chuyển từ N-NH_3 thành N-NO_2 và sẽ nhanh chóng tạo thành N-NO_3 .

Pha lắng

Tại pha lắng các chất hữu cơ bị lắng dần trong nước và diễn ra trong một môi trường tĩnh. Cần khoảng 2 giờ để bùn cô đặc và lắng hoàn toàn.

Pha rút nước

Sau khi bùn đã lắng hết xuống thì ta thu được lượng nước nổi. Nước này sẽ được bơm trực tiếp qua bể khử trùng để tiếp tục xử lý, trong nước không có thành phần của bùn hoạt tính.

Khi thiết kế bể SBR sẽ tiết kiệm được chi phí xây dựng bể lắng.

BOD₅		Amoni		Dầu mỡ	
Đầu vào	Đầu ra (-90%)	Đầu vào	Đầu ra (-90%)	Đầu vào	Đầu ra (-90%)
209	20,9	25	2,5	100	10

+ **Bùn sau xử lý:** Bùn từ bể SBR được thu gom định kỳ 3 tháng/lần để tận dụng bón cho cây xanh trong khuôn viên dự án.

+ **Bể khử trùng:** Thể tích chứa của bể 2,4m³.

Sau các giai đoạn xử lý: cơ học, sinh học... song song với việc làm giảm nồng độ các chất ô nhiễm thì số lượng vi trùng cũng giảm đáng kể đến 90-95%.

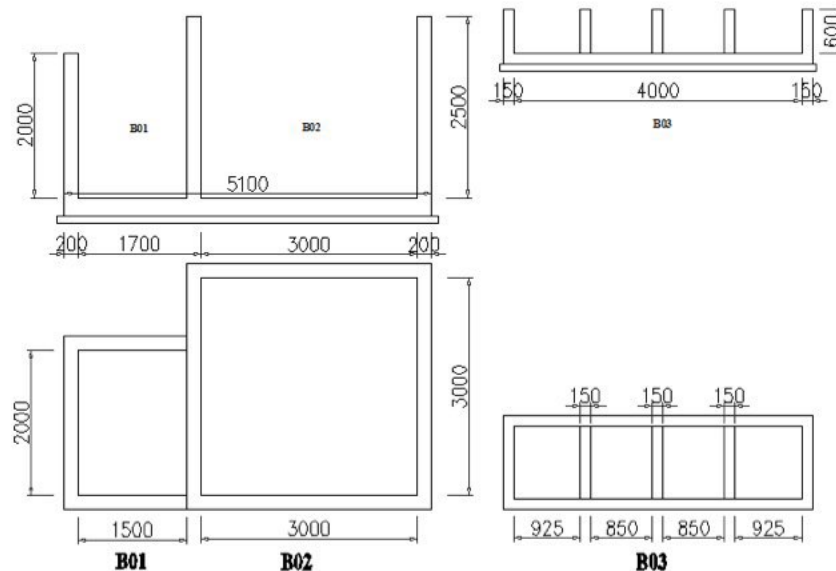
Tổng Coliforms	
Đầu vào	Đầu ra (-95%)
10 ⁵ - 10 ⁶	10 ⁵

- Tuy nhiên lượng vi trùng vẫn còn cao và để bảo vệ nguồn nước thì cần thực hiện khử trùng nước thải. Sau khi qua bể SBR, nước thải sẽ được khử trùng bằng chlorine tại bể khử trùng. Bể khử trùng được cung cấp chlorine bởi hệ thống bơm định lượng và thùng pha hoá chất khử trùng.

Tổng Coliforms	
Đầu vào	Đầu ra (-98%)
10 ⁵	2000

Bảng 4.25: Tổng hợp các thông số kỹ thuật của hệ thống xử lý nước thải

TT	Hạng mục	Thể tích (m ³)	Kích thước	Thời gian lưu	Vật liệu
1	Bể thu gom	6,8	2,0x1,7x2,0	24h	BTCT
2	Bể SBR	18	3,0x3,0x2,0	3 ngày	BTCT
3	Bể khử trùng	2,4	4,0x1,0x0,6	12h	BTCT



Hình 4.2: Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt SBR

Nước thải sau xử lý đạt QCVN 14 : 2025/BTNMT (Cột B).

- *Điểm đấu nối:*

Thực tế hiện nay, Khu công nghiệp Tây Bắc Đồng Hới chưa có nhà máy xử lý nước thải tập trung vì vậy đơn vị cam kết nước thải xử lý đạt QCVN 14 : 2025/BTNMT (Cột B) trước khi thoát về hố ga của tuyến thoát nước thải Khu công nghiệp Tây Bắc Đồng Hới dọc tuyến đường phía Bắc dự án, sau đó theo hệ thống thoát nước thải Khu công nghiệp Tây Bắc Đồng Hới thải ra hồ điều hoà nằm cách dự án 200m.

Trong tương lai khi Khu công nghiệp Tây Bắc Đồng Hới hoàn chỉnh nhà máy xử lý nước thải tập trung đơn vị sẽ đấu nối vào nhà máy xử lý nước thải tập trung tập trung này. Trong trường hợp tiến độ dự án chậm hơn so với tiến độ nhà máy xử lý nước thải tập trung của khu công nghiệp, thì đơn vị sẽ không đầu tư HTXLNT SBR cho nhà máy nữa mà sẽ làm thỏa thuận đấu nối vào nhà máy xử lý nước thải tập trung của khu công nghiệp Tây Bắc Đồng Hới.

b. Nước mưa chảy tràn

Căn cứ vào điều kiện địa hình, lượng mưa sau khi san nền trên cơ sở cao độ của khu đất tương đương cao độ các dự án lân cận. Hướng thoát nước mặt được thiết kế từ Nam về Bắc tương ứng với độ nghiêng của cao độ san nền, phù hợp với độ nghiêng của địa hình, thoát ra mương thoát nước mưa của KCN ở phía Bắc nhà máy.

- Hệ thống thoát nước mưa dự án đảm bảo thu gom toàn bộ nước mưa chảy tràn của khu vực dự án.

- Thường xuyên kiểm tra đảm bảo khả năng tiêu thoát nước mưa tại khu vực.

- Thi công hệ thống thu nước mặt đúng với các giải pháp thiết kế đề ra.

*** Trong quá trình dân cư sinh sống**

- Thường xuyên kiểm tra hệ thống đảm bảo khả năng tiêu thoát nước mưa tại khu vực.

- Hướng dẫn, tuyên truyền người dân có ý thức chung về bảo vệ môi trường. Không xả rác bừa bãi dẫn đến tắc nghẽn hệ thống gây cản trở việc tiêu thoát nước vào mùa mưa.

- Yêu cầu nhà thầu thực hiện duy tu, bảo dưỡng theo đúng quy định của Nghị định 06/2021 NĐ-CP ngày 26 tháng 01 năm 2021 về Quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng.

2.2.2. Đề xuất các công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải

*** Đối với bụi phát sinh từ công đoạn băm, nghiền thô**

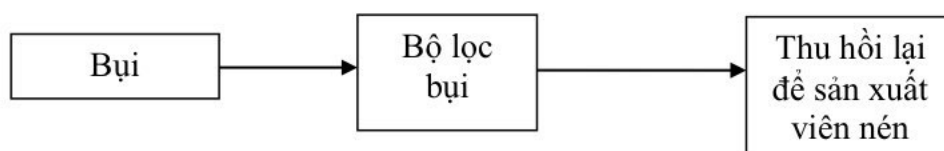
- Bố trí hệ thống thông khí trong nhà xưởng nhờ các quạt gió nhằm làm thoáng khí trong khu vực nhà xưởng;

- Trang bị cho công nhân làm việc tại các bộ phận trên các phương tiện bảo hộ lao động cần thiết như khẩu trang, kính bảo hộ, mũ bảo hộ, quần áo bảo hộ...

- Sau mỗi ca làm việc phải quét dọn vệ sinh các loại gỗ vụn, thu gom vào nơi quy định.

*** Đối với bụi, khí thải tại các công đoạn nghiền tinh; công đoạn sấy tại lò sấy công đoạn ép viên và sàng viên sau ép; quá trình làm mát viên nén**

- Đối với bụi phát sinh từ công đoạn nghiền tinh:



Sơ đồ 4.3: Quy trình xử lý bụi từ công đoạn nghiền tinh

Mùn cưa sau khi nghiền thô tại nhà xưởng được vận chuyển đến để tiếp tục nghiền tinh trước khi đưa vào lò sấy. Nguyên liệu sau công đoạn nghiền tinh được hút bằng máy hút bụi xung dẫn đến bộ lọc bụi để thu hồi bụi tuần hoàn sản xuất viên nén. Đối với công đoạn nghiền tinh chủ dự án bố trí 2 máy hút xung.

Thông số kỹ thuật máy hút bụi xung:

. 72 túi/bộ.

. Chức năng làm sạch bụi trong quá trình sản xuất và hoàn toàn khép kín.

. Áp dụng dạng xung điện áp cao, đây là công nghệ loại bỏ bụi tiên tiến nhất hiện nay. So với máy hút bụi túi truyền thống, hiệu quả tăng gấp 3 lần.

. Áp suất không khí làm sạch túi là 0,5 - 0,7 Mpa.

. Hiệu suất loại bỏ bụi: $\geq 99,5\%$

. Bộ điều khiển xung có thể điều chỉnh tần số xung, thiết bị phun độc đáo để làm sạch túi, thời gian làm sạch phun từ 0,1 - 1 giây.

. Cấu trúc túi xương có thể tháo rời, vòng thắt chặt được làm bằng cao su và thép không gỉ, ngoài việc đảm bảo chất lượng, nó còn thuận tiện cho việc thay đổi túi.

. Túi đựng bụi bên trong được làm bằng vải nylon đục lỗ kim, chất lượng tốt nhất cho túi, bên ngoài túi là bề mặt sáng bóng và bên trong là bề mặt nhám. Nylon đục lỗ kim được xử lý bằng cách đục lỗ kim và ủ nóng, độ dày trên 5,0mm, tăng độ bền và độ dẻo dai, có thời gian sử dụng lâu hơn so với nylon thông thường và không dễ bị thổi ra ngoài. Túi đựng bụi được vệ sinh bằng cách phơi nắng, sau đó đập bằng que

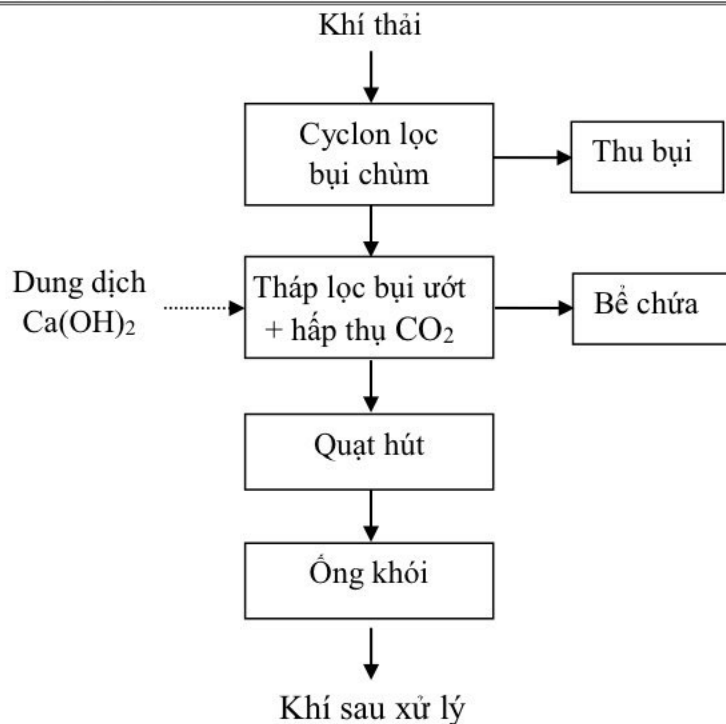
. Được trang bị lỗ quan sát, dễ bảo trì.



Hình 4.3: Máy hút bụi xung

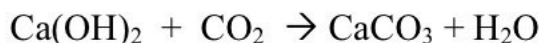
- Đối với khí thải phát sinh từ công đoạn sấy tại lò sấy:

Như đã được đánh giá ở phần trước, khí thải từ hoạt động đốt củi để cung cấp nhiệt cho lò hơi sẽ phát sinh khí thải chủ yếu là bụi, CO... Để xử lý khí thải đạt quy chuẩn trước khi thải ra môi trường, công ty đã lắp đặt 01 HTXL khí thải phát sinh từ quá trình đốt lò hơi với sơ đồ công nghệ như sau:



Sơ đồ 4.4: Công nghệ xử lý khí thải lò hơi

Đầu tiên khói thải được tập trung từ ống thải của nhà máy sinh ra trong quá trình đốt lò mang nồng độ các chất ô nhiễm chủ yếu là CO, CO₂, bụi sẽ được dẫn vào cyclon để giữ những hạt bụi lớn 5µm, những hạt bụi nhỏ hơn 5µm sẽ được giữ lại tại tháp hấp thụ. Dưới sức hút của quạt, khói thải được dẫn vào tháp ướt kết hợp hấp thụ. Trên đường ống dẫn vào tháp có lắp đặt ống Venturi, tại vị trí thất dòng vận tốc dòng khí tăng lên, dung dịch hấp thụ được bơm tại vị trí thất gây sự xáo trộn và gây ra phản ứng giữa các chất ô nhiễm trong dòng khí và dung dịch hấp thụ. Dung dịch sau hấp thụ và bụi chảy xuống đáy tháp về bể lắng. Dòng khí tiếp tục đi vào trong tháp theo hướng từ dưới lên trên và tiếp xúc với dòng dung dịch hấp thụ được đưa vào tháp dạng sương mù từ trên xuống tiếp xúc nhau hỗn độn trong tháp và tại đây xảy ra quá trình phản ứng hóa học khí giữa dòng khí với dòng chất lỏng thêm 1 lần nữa. Quá trình hấp thụ khí CO₂ bởi dung dịch Ca(OH)₂ được mô tả qua các phản ứng sau:



Riêng bụi khi tiếp xúc với dung dịch sẽ hòa lẫn vào các dung dịch tạo thành dạng lơ lửng và theo nước rơi xuống đáy tháp.

Dung dịch sau khi ra khỏi tháp cuối cùng sẽ chạy xuống bể lắng nhiều ngăn, nhằm mục đích giảm bớt nồng độ bụi trong tuần hoàn tránh hiện tượng tắc ống dẫn dung dịch hấp thụ. Nhiệt độ dung dịch cuối bể lắng khoảng 45 - 60⁰C, nên dung dịch này vẫn được tuần hoàn lại mà không phải thải bỏ. Hệ thống béc phun được làm hoàn toàn bằng inox 304 nên nhiệt độ ở ngưỡng này sẽ không ảnh

hường đến hiệu quả hấp thụ. Theo lý thuyết, nhiệt độ hấp thụ tốt ở nhiệt độ từ 30 - 70°C nên nhiệt độ của dung dịch tuần hoàn này vẫn đảm bảo tái sử dụng được mà không cần phải thay thế liên tục.

✓ **Lượng dung dịch sử dụng:**

+ Đối với HTXLKT lò hơi

Áp dụng công thức tính lượng khí CO₂ phát sinh ra từ củi như sau:

$$V_{CO_2} = 1,853 \times 10^{-2} (1 - \eta) C_p$$

Trong đó:

C_p: Hàm lượng các bon trong nguyên liệu 75 - 80%.

η: Hệ số cháy không hoàn toàn chọn C_p = 0,2

Vậy lượng khí CO₂ phát sinh ra từ quá trình đốt củi của nhà máy là:

$$V_{CO_2} = 1,853 \times 10^{-2} (1 - 0,2) \times 80\% \times 32.000 = 379,4\text{kg}$$

Từ phản ứng: $CO_2 + Ca(OH)_2 \rightarrow CaCO_3 + 2H_2O$.

Ta có: 44g 74g

$$379,4\text{kg} \rightarrow m_{Ca(OH)_2} = 638,1 \text{ kg/ngày}$$

Vậy lượng Ca(OH)₂ cần dùng cho HTXLKT lò hơi trong 1 ngày là 638,1 kg/ngày. Dự án dùng 2 lò hơi công suất 10 tấn/h vì vậy lượng Ca(OH)₂ cần dùng cho HTXLKT lò hơi của nhà máy là: 1.276,2.

Vị trí bố trí hệ thống xử lý khí thải được bố trí ở phía Đông Nam dự án.

Các thiết bị của hệ thống xử lý khí thải lò hơi được lựa chọn để lắp đặt đảm bảo xử lý các chất ô nhiễm trong khí thải đồng thời công suất máy móc đảm bảo xử lý lưu lượng khí thải đã tính toán.

✓ **Thông số kỹ thuật của thiết bị xử lý khí thải:**

Căn cứ theo sổ tay hướng dẫn xử lý ô nhiễm môi trường trong sản xuất tiêu thụ công nghiệp (Tập 2 - xử lý khói thải lò hơi) của Sở khoa học công nghệ và môi trường TP Hồ Chí Minh và tham khảo thực tế của một số nhà máy có sử dụng lò hơi để hoạt động như: Nhà máy sản xuất ván ép phủ phim, Nhà máy sản xuất ván ép mặt Birch nội thất cao cấp của Công ty Cổ phần đầu tư xây dựng và phát triển đô thị Thăng Long ở Khu công nghiệp Bắc Đồng Hới.

Với công suất của lò hơi 10.000kg/h thì thông số kỹ thuật của thiết bị xử lý được thiết kế đồng bộ đi kèm hệ thống lò hơi của nhà sản xuất như sau:

+ Cyclon:

. Kích thước: Cao 7,3m x đường kính 1,3m.

. Vật liệu chế tạo: Thép SS 400.

+ Tháp hấp thụ:

. Kích thước: Cao 7,0m x đường kính 1,1m.

. Vật liệu chế tạo: Inox 304, dày 2mm.

+ Ống khói:

. Đường kính ống D = 650mm, cao 22m.

. Vật liệu: Thép SS 400

+ Bể chứa dung dịch tuần hoàn (bể lắng)

. Kích thước: Cao 1,4m x rộng 1,8m x dài 5,0m chia 4 ngăn, dung tích chứa của bể khoảng 10m³ đảm bảo chứa lượng dung dịch 4m³ và lượng bùn cặn.

. Vật liệu: Bê tông cốt thép.

+ Máy móc của hệ thống hệ thống xử lý khí thải

. Quạt hút ly tâm lưu lượng: L = 60.000 m³/h; vật liệu guồng, vỏ: thép SS 400.

. Bơm dung dịch Ca(OH)₂: H = 35m; động cơ điện, chống ăn mòn.

. Hệ thống béc phun: H = 35m; động cơ điện, vật liệu inox chống ăn mòn.

Bảng 4.26: Thống kê máy móc, thiết bị HTXLKT của lò hơi công suất 10 tấn/h

TT	Thiết bị xử lý bụi	Số lượng	Thông số kỹ thuật	Tình trạng
1	Cyclone lọc bụi chùm	1 cái	- Chiều cao: H = 7,3m - Đường kính cyclone: D = 1,3m - Vật liệu chế tạo: Thép SS 400	Mới 100%
2	Tháp hấp thụ	1 cái	- Chiều cao: H = 7,0m - Đường kính: 1,1m - Vật liệu chế tạo: Inox 304 dày 2mm.	Mới 100%
3	Quạt hút	01 cái	- Lưu lượng: 60.000m ³ /h - Vật liệu guồng, vỏ: Thép SS 400.	Mới 100%
4	Bể chứa dung dịch tuần hoàn (bể lắng)	01 bể	- Kích thước: (D×R×C)=(1,4x1,8x5)m - Vật liệu: Bê tông cốt thép.	Mới 100%
5	Ống khói	1 ống	- Chiều cao: 22m - Vật liệu chế tạo: Thép SS 400	Mới 100%

✓ **Tính toán hiệu quả của hệ thống xử lý:**

Hiệu suất của hệ thống xử lý khí được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 4.27: Hiệu suất xử lý của HTXLKT

TT	Thiết bị xử lý bụi	Hiệu suất của HTXLKT
----	--------------------	----------------------

		(*)
1	Cyclone lọc bụi chùm	
	Bụi	70 - 99%
	CO ₂	-
2	Tháp hấp thụ	
	Bụi	100%
	CO ₂	99%

Nguồn: (*): Thông số kỹ thuật của các thiết bị xử lý

Ngoài các biện pháp công nghệ, các biện pháp quản lý cũng đem lại hiệu quả lớn trong việc ngăn ngừa ô nhiễm khi sử dụng lò hơi như sau:

- Hạn chế đưa củi ướt vào lò vì quá trình cháy lượng nước trong than củi bay hơi sẽ làm nguội bề mặt cháy, gây cản trở cho việc bay hơi chất bốc trong than củi, làm buồng đốt phát sinh nhiều khói.

- Cung cấp lượng khí thổi vừa đủ: Việc phân bố đều lượng không khí vào dưới ghi là việc rất cần thiết để tạo cho củi cháy đồng đều trên bề mặt ghi. Mặt khác, chỉ thổi vào một lượng khí vừa đủ để cháy củi tránh làm nguội lò và bay tro vào khí thải.

- Nhiệt thừa từ quá trình sấy

Để giảm thiểu nhiệt thừa từ quá trình sấy chủ dự án thiết kế nhà xưởng tận dụng thông gió tự nhiên. Gió được lấy vào nhà xưởng bằng hệ thống cửa kích thước D3000xC1200mm bố trí đều trên tường bao để thoát khói theo cơ chế tự nhiên. Đồng thời, thiết kế 2 dãy nóc gió trên mái, có lỗ mở 2 bên chiều rộng mỗi bên thoát khói $\geq 700\text{mm}$ bố trí trên mái. Với thiết kế này còn đảm bảo thoát khói theo cơ chế tự nhiên khi có cháy.

- Đối với bụi phát sinh từ công đoạn ép viên:

Trong quá trình ép viên và ra thành phẩm sẽ phát sinh bụi. Tại khu vực ra thành phẩm sẽ bố trí chụp hút và quạt hút sau đó được thu gom bằng máy hút bụi xung theo quạt dẫn đến bộ lọc bụi để thu hồi bụi lại để sản xuất viên nén. Công đoạn nghiền tinh dự án bố trí 1 máy hút bụi xung.

Thông số kỹ thuật máy hút bụi xung:

. 72 túi/bộ.

. Chức năng làm sạch bụi trong quá trình sản xuất và hoàn toàn khép kín.

. Áp dụng dạng xung điện áp cao, đây là công nghệ loại bỏ bụi tiên tiến nhất hiện nay. So với máy hút bụi túi truyền thống, hiệu quả tăng gấp 3 lần.

. Áp suất không khí làm sạch túi là 0,5 - 0,7Mpa.

. Hiệu suất loại bỏ bụi: $\geq 99,5\%$

. Bộ điều khiển xung có thể điều chỉnh tần số xung, thiết bị phun độc đáo để làm sạch túi, thời gian làm sạch phun từ 0,1 - 1 giây.

. Cấu trúc túi xương có thể tháo rời, vòng thắt chặt được làm bằng cao su và thép không gỉ, ngoài việc đảm bảo chất lượng, nó còn thuận tiện cho việc thay đổi túi.

. Túi đựng bụi bên trong được làm bằng vải nylon đục lỗ kim, chất lượng tốt nhất cho túi, bên ngoài túi là bề mặt sáng bóng và bên trong là bề mặt nhám. Nylon đục lỗ kim được xử lý bằng cách đục lỗ kim và ủ nóng, độ dày trên 5,0mm, tăng độ bền và độ dẻo dai, có thời gian sử dụng lâu hơn so với nylon thông thường và không dễ bị thổi ra ngoài. Túi đựng bụi được vệ sinh bằng cách phơi nắng, sau đó đập bằng que

. Được trang bị lỗ quan sát, dễ bảo trì.

Tổng hợp các hạng mục xử lý bụi trong quá trình sản xuất của dự án như sau:

Bảng 4.28: Tổng hợp các hạng mục xử lý bụi trong quá trình sản xuất của dự án

TT	Hạng mục	Lưu lượng (m ³ /giờ)	Thiết bị	Bể hấp thụ (Bể)	Ống khói (Ống)
1	Quá trình nghiền tinh	-	2 máy hút bụi xung	-	-
2	Quá trình sấy mùn cưa	80.000	2 lò hơi	2 KT: Mỗi bể 2m x 5m x 1,6m	2
3	Quá trình ép viên	-	1 máy hút bụi xung	-	-
4	Quá trình làm mát viên nén				
Tổng cộng		80.000		2	2

Ngoài ra, chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu sau:

- Bố trí hệ thống thông khí, có màng lọc trong nhà xưởng nhờ các quạt gió nhằm làm thoáng khí trong khu vực nhà xưởng;

- Thường xuyên vận hành và bảo trì, bảo dưỡng hệ thống máy hút bụi trong toàn bộ nhà xưởng;

- Trang bị cho công nhân làm việc tại các bộ phận trên các phương tiện bảo hộ lao động cần thiết như khẩu trang, kính bảo hộ, mũ bảo hộ, quần áo bảo hộ... (2 bộ/năm);

- Sau mỗi ca làm việc quét dọn vệ sinh các loại mùn cưa, phôi bào, thu gom vào nơi quy định.

*** Đối với bụi phát sinh từ quá trình chuyên chở, bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu, dự án sử dụng các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm như sau:**

- Các phương tiện không vận chuyên quá tải trọng cho phép.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng các thiết bị, máy móc để tăng hiệu suất hoạt động, hạn chế khí thải phát sinh gây ô nhiễm môi trường.

- Hạn chế hoạt động vào giờ cao điểm và tuân thủ biển báo tốc độ.

Bên cạnh đó, để tăng hiệu quả giảm thiểu ô nhiễm bụi và khí thải phát sinh, Chủ dự án có những biện pháp hỗ trợ khác như sau:

- Đã thực hiện bê tông hóa toàn bộ khu vực sản xuất, đường nội bộ trong khu vực.

- Gõ nguyên liệu được bố trí ở trong xưởng nguyên liệu, thành phẩm, không bố trí ngoài để tránh nước mưa chảy tràn ảnh hưởng đến khu vực dự án.

- Đã thực hiện trồng cây xanh xung quanh dự án để điều hòa vi khí hậu khu vực, hạn chế bụi, tạo bóng mát cho công nhân và làm đẹp cảnh quan cho dự án.

- Yêu cầu các xe ra vào dự án tắt máy trong thời gian không vận hành hay di chuyển.

- Thường xuyên vệ sinh đường giao thông và phun nước rửa đường.

- Thường xuyên làm vệ sinh sân bãi, máy móc, kho chứa nguyên vật liệu để hạn chế bụi phát tán vào những ngày gió lớn.

- Bụi, khói thải từ các phương tiện giao thông:

+ Quy định xe chở đúng trọng tải, đúng nhiên liệu với thiết kế của động cơ và chấp hành nghiêm chỉnh các quy định về lưu thông xe.

+ Các phương tiện giao thông vận tải được kiểm định theo quy định hiện hành.

+ Các chủ xe phải bảo đảm các điều kiện về kỹ thuật xe, trình độ lái xe cũng như các quy định khác về vận chuyển sản phẩm khi ra vào khu vực dự án.

- Trong quá trình bốc dỡ nguyên liệu, sản phẩm, công nhân làm việc tại khâu này sẽ được trang bị các công cụ bảo hộ lao động theo quy định như: găng tay, khẩu trang, kính chắn bụi...

- Bố trí thời gian bốc dỡ, nhập xuất giữa nguyên liệu, thành phẩm và thời gian hoạt động sản xuất một cách khoa học, tránh trùng nhau cùng vào một thời điểm với thời điểm được chọn phù hợp nhất là sau mỗi ca sản xuất.

- Tiến hành vệ sinh, quét dọn, thu hồi bụi, chất thải rắn rơi vãi (nếu có) ngay sau khi thực hiện xong hoạt động này.

- Phương tiện vận chuyển khi di chuyển vào khu vực bốc dỡ phải tắt máy xe, thùng xe có bạt che phủ đối với trường hợp xe không có thùng kín; nguyên liệu, thành phẩm được bốc dỡ theo đúng thời gian quy định, không kéo dài nhằm tránh ảnh hưởng đến quá trình hoạt động của nhà máy.

*** Khí thải từ hoạt động của hệ thống xử lý nước thải, khu chứa chất thải**

- Thường xuyên kiểm tra hệ thống thu gom, thoát nước thải tại nhà máy. Tránh tình trạng ứ đọng nước thải gây mùi hôi.

- Xây dựng quy trình vận hành đúng thiết kế, bố trí cán bộ kỹ thuật giám sát việc vận hành hệ thống theo quy định.

- Khu vực hệ thống xử lý nước thải được bố trí phía Bắc dự án.

- Trồng cây xanh cách ly, đồng thời đảm bảo mật độ cây xanh theo quy định để điều hòa vi khí hậu và tạo cảnh quan mát mẻ cho nhà máy (Đảm bảo tỷ lệ cây xanh $\geq 20\%$ theo QCVN 01:2021/BXD).

- Đối với mùi từ các thùng lưu chứa rác sinh hoạt, khu vực lưu giữ chất thải sinh hoạt: Sử dụng các thùng lưu chứa kín, thực hiện công tác lưu chứa, chuyển giao cho các đơn vị dịch vụ vận chuyển, xử lý theo quy định.

c. Yêu cầu bảo vệ môi trường:

Thường xuyên theo dõi, đánh giá hiệu quả của các công trình, giải pháp bảo vệ môi trường, đảm bảo tuân thủ các tiêu chuẩn, quy chuẩn Việt Nam hiện hành, cụ thể: QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

2.2.3. Đề xuất các công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại

Nhà máy thực hiện phân loại chất thải rắn phát sinh tại nguồn như sau:

- Chất thải rắn sinh hoạt được thu gom vào 2 thùng loại 120 lít có nắp đậy kín, có dán nhãn theo quy định để thu gom chất thải rắn sinh hoạt tái chế và chất thải sinh hoạt không tái chế trong khu vực chứa chất thải rắn diện tích $3m^2$ bố trí phía Nam nhà máy.

+ Hợp đồng với đội vệ sinh môi trường khu vực vận chuyển đi xử lý với tần suất 01 lần/tuần.

+ Đối với các loại chất thải có khả năng tái chế như vỏ chai, lọ; giấy vụn, bìa carton... sẽ được thu gom và bán cho các cơ sở thu mua phế liệu.

- Chất thải công nghiệp thông thường

- Với lượng chất thải từ quá trình bóc vỏ, cưa xẻ, băm gỗ: Được vận chuyển hàng ngày và đưa đến khu vực lò sấy để phục vụ cho quá trình sấy đăm gỗ để sản xuất viên nén.

- Bao bì, thùng cacton dùng cho việc đóng gói sản phẩm bị hỏng sẽ được thu gom cùng rác thải sinh hoạt hàng ngày. Tại nhà xưởng sản xuất viên nén bố trí 01 thùng loại 120l, có nắp đậy kín, có dán nhãn theo quy định để thu gom.

- Với lượng tro từ lò sấy được làm ẩm thu gom hàng ngày vào các bao nilong khổ 1,0mx1,4m (PE) và được sử dụng để bón cây trong khuôn viên dự án hoặc cho các hộ gia đình có nhu cầu sử dụng. Trường hợp không sử dụng chuyển cho đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý theo quy định. Sau khi thu gom vào bao nilong khổ 1,0mx1,4m (PE) sẽ được tập kết tại khu vực lưu chứa được bố trí tại góc nhà xưởng sản xuất viên nén, diện tích 10m² (dài 5m, rộng 2m, cao 2m) sử dụng vách ngăn bằng tôn để ngăn cách với nhà xưởng sản xuất. Định kỳ hàng tháng sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng xử lý theo đúng quy định.

- Với bụi mịn từ hệ thống thu hồi bụi sẽ được thu gom lại tiếp tục đưa vào dây chuyền sản xuất viên nén. Không thoát ra ngoài môi trường.

+ Với bụi từ các Cyclon tại khu vực nghiền tinh sẽ theo băng chuyền kín để dẫn vào lò sấy làm nguyên liệu sản xuất viên nén.

+ Với bụi từ Cyclon tại sau lò sấy sẽ được dẫn theo băng chuyền kín để vào phễu chứa phục vụ cho công đoạn ép viên.

+ Với bụi từ Cyclon tại khu vực ép và sang viên sau ép được xả trực tiếp vào phễu chứa nguyên liệu để ép viên.

+ Với bụi từ Cyclon tại dây chuyền làm mát viên nén sau ép được thu vào túi vải và định kỳ hàng ngày được vận chuyển đến khu vực lò sấy để làm nguyên liệu cho lò sấy.

- Với bùn từ hệ thống xử lý nước thải: Chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng đến thu gom vận chuyển và xử lý theo đúng quy định. Khối lượng 240kg/năm.

- Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển chất thải rắn đi xử lý theo đúng quy định.

- Tuyên truyền cho công nhân trong nhà máy có ý thức giữ gìn vệ sinh chung, tập trung chất thải rắn đúng nơi quy định, thực hiện tốt các chương trình vệ sinh cộng đồng.

- Nhà máy sẽ thực hiện thu gom, phân loại chất thải rắn tại nguồn theo đúng quy định của Luật Bảo vệ môi trường 2020, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày

10/01/2022 của Chính phủ, Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ quy định sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022. Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường và các quy định liên quan.

*** *Chất thải nguy hại, chất thải công nghiệp phải kiểm soát (CTCN PKS)***

- Dự án thực hiện phân loại chất thải nguy hại, CTCN PKS tại nguồn, bố trí thùng chứa chất thải nguy hại, CTCN PKS riêng biệt có nắp đậy kín và thực hiện chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định của Luật Bảo vệ môi trường 2020, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ quy định sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 và Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và các quy định liên quan.

- Cấu tạo thiết bị lưu chứa:

+ CTNH được thu gom vào 2 thùng loại 120 lít có nắp đậy kín, được dán nhãn theo quy định.

+ CTCN PKS được thu gom vào 1 thùng loại 120 lít có nắp đậy kín, được dán nhãn theo quy định.

+ Thiết bị lưu chứa chất thải nguy hại, CTCN PKS đảm bảo an toàn có nắp đậy kín, có biển, nhãn dán, dấu hiệu cảnh báo theo tiêu chuẩn.

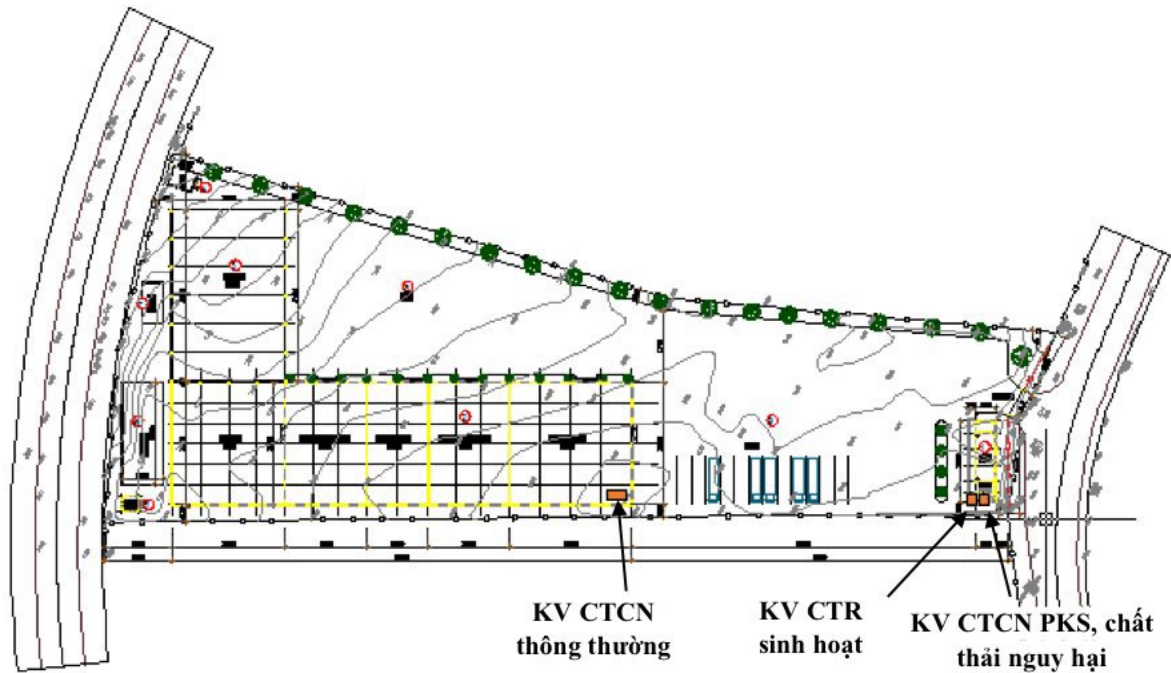
+ Bao bì lưu giữ chất thải nguy hại, CTCN PKS (vỏ cứng hoặc vỏ mềm) đảm bảo lưu giữ an toàn không bị hư hỏng, rách vỡ.

- Hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển chất thải nguy hại, CTCN PKS đi xử lý theo đúng quy định với tần suất tối thiểu 1 lần/năm.

- Nhà máy sẽ thực hiện phân loại chất thải nguy hại, CTCN PKS tại nguồn, không để lẫn chất thải nguy hại, CTCN PKS với các chất thải rắn khác.

- Khu vực chứa chất thải nguy hại, CTCN PKS diện tích 3m² được bố trí phía Nam nhà máy.

- Tăng cường nhắc nhở cán bộ của nhà máy thường xuyên vệ sinh, thu gom chất thải trong quá trình hoạt động, bảo dưỡng thiết bị, lưu tại khu vực kho chứa theo đúng quy định.



Sơ đồ 4.5: Vị trí thu gom chất thải rắn của nhà máy

2.2.4. Đề xuất các công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung

Để hạn chế sự ảnh hưởng của tiếng ồn và rung tại các khu vực hoạt động sản xuất và các công trình phụ trợ bên ngoài xưởng, công ty áp dụng một số biện pháp sau:

- Lựa chọn các thiết bị máy móc có độ ồn thấp, không sử dụng các máy móc quá cũ, lạc hậu.
- Các loại máy móc phát sinh tiếng ồn, độ rung được cân chỉnh và cố định bằng các bộ móng hạn chế rung động. Trong quá trình sử dụng sẽ thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng máy móc, thiết bị (như bôi dầu mỡ, kiểm tra các kết cấu truyền động...) để máy móc hoạt động tình trạng tốt nhất.
- Sử dụng máy móc, thiết bị đúng công suất thiết kế.
- Vận hành sản xuất đúng thời gian quy định, bố trí thời gian làm việc hợp lý cho các công nhân làm việc trong các khu vực có tiếng ồn cao và có chế độ khám sức khỏe định kỳ, nhằm đảm bảo sức khỏe lâu dài cho công nhân. Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động và các phương tiện chống ồn cho công nhân
- Trồng cây xanh trong khu vực dự án nhằm làm giảm khả năng lan truyền tiếng ồn ra môi trường xung quanh.
- Bố trí thời gian làm việc hợp lý cho công nhân có phát sinh tiếng ồn, độ rung lớn. Hạn chế người lao động tiếp xúc với tiếng ồn và rung động trong thời gian dài.
- Khu vực nhà xưởng được xây dựng cách xa với văn phòng làm việc.

- Tạo khoảng cách hợp lý giữa các thiết bị, đảm bảo máy luôn trong tình trạng hoạt động tốt. Sử dụng máy móc có độ tự động hóa cao để giảm công nhân làm việc trực tiếp tại khu vực có độ ồn lớn.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động và các phương tiện chống ồn cho công nhân.

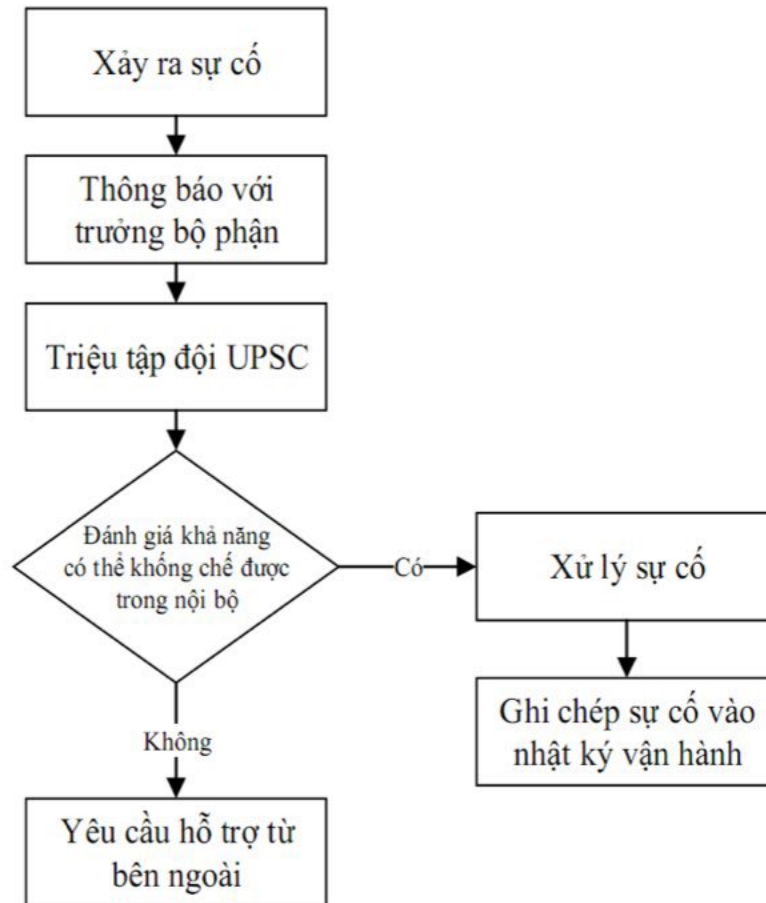
- Trong quá trình sử dụng thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng máy móc thiết bị (như bôi dầu mỡ, kiểm tra các kết cấu truyền động...) để máy móc hoạt động với tình trạng tốt nhất.

- Bố trí thời gian lao động hợp lý cho người lao động nhằm giảm thời gian tiếp xúc với tiếng ồn, đặc biệt là các vị trí có độ ồn ở mức cao hoặc vượt quá quy chuẩn cho phép.

- Tuân thủ QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 24:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc, QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung và các quy chuẩn môi trường hiện hành khác có liên quan, đảm bảo các điều kiện an toàn, vệ sinh môi trường trong quá trình xây dựng và vận hành dự án.

2.2.5. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong quá trình vận hành thử nghiệm và khi dự án đi vào vận hành

Quy trình ứng phó sự cố:



Sơ đồ 4.6: Quy trình ứng phó sự cố môi trường

Các phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong quá trình vận hành thử nghiệm và khi dự án đi vào vận hành cụ thể như sau:

An toàn và vệ sinh lao động

- Cán bộ, công nhân viên được tập huấn phổ biến các quy định về an toàn lao động tại khu vực sản xuất và tuân thủ nghiêm ngặt các nguyên tắc an toàn được đề ra, đặc biệt là an toàn khi vận hành lò hơi được thực hiện theo QCVN 01 : 2008/BLĐTBXH - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn lao động lò hơi và bình chịu áp lực như sau:

+ Người sử dụng lò hơi, bình chịu áp lực phải lập sổ theo dõi quản lý lò hơi, như: Lịch bảo dưỡng, tu sửa, kiểm tra vận hành, kiểm định... Tổ chức thực hiện kiểm tra vận hành, kiểm định đúng thời hạn.

+ Người sử dụng sẽ căn cứ hướng dẫn sử dụng của người chế tạo, tiêu chuẩn Việt Nam về kỹ thuật an toàn hiện hành, tình trạng, chế độ làm việc thực tế của lò hơi, bình chịu áp lực để xây dựng lịch bảo dưỡng, tu sửa trong đó nêu rõ thời gian, chi tiết phải kiểm tra để bảo dưỡng, tu sửa, thay thế.

+ Có bảng tóm tắt quy trình vận hành và xử lý sự cố treo ở vị trí phù hợp để người vận hành dễ thấy, dễ đọc nhưng không làm ảnh hưởng đến việc vận hành.

- + Có biện pháp bảo vệ chống sét an toàn cho lò hơi. Đảm bảo các điều kiện về an toàn điện cho người và thiết bị.
- + Người vận hành lò hơi sẽ vận hành lò hơi đúng quy trình đã được ban hành và huấn luyện. Khi có sự cố ngừng lò hơi đúng quy trình, báo cáo ngay cho người có trách nhiệm biết và ghi vào sổ nhật ký vận hành.
- + Chất lượng nước cấp cho lò hơi phải đảm bảo đúng quy định của người thiết kế, chế tạo.
- + Trong quá trình vận hành, thực hiện đúng chế độ kiểm tra các thiết bị đo kiểm, bảo vệ, cảnh báo; hệ thống bảo vệ tự động; các thiết bị phụ trợ và bơm cấp theo quy định của tiêu chuẩn Việt Nam về kỹ thuật an toàn hiện hành.
 - Các máy móc thiết bị sản xuất có lý lịch kèm theo và được kiểm tra, theo dõi thường xuyên các thông số kỹ thuật;
 - Bố trí cán bộ chuyên trách về vệ sinh, môi trường và an toàn lao động phụ trách tại khu vực sản xuất. Nhân viên có trách nhiệm theo dõi, hướng dẫn, đôn đốc cán bộ công nhân viên thực hiện các biện pháp vệ sinh, an toàn lao động và phòng chống cháy nổ;
 - Yêu cầu CBCNV, tài xế lái xe tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về vệ sinh môi trường, an toàn lao động và những quy định về hướng lưu thông cho các xe ra vào nhà máy trong suốt quá trình làm việc;
 - Trang bị đầy đủ các dụng cụ bảo hộ lao động cá nhân cho công nhân;
 - Tổ chức giáo dục về an toàn, vệ sinh lao động cho công nhân, giúp công nhân nâng cao ý thức tự bảo vệ mình, từ đó tự giác nghiêm túc thực hiện tốt các quy định về bảo hộ lao động;
 - Công tác sửa chữa dự phòng được làm thường xuyên, không để thiết bị xuống cấp.
 - Đường ống dẫn hơi được lắp đặt trên cao (so với sàn nhà là 3,5m). Phía ngoài đường ống dẫn hơi được bao bọc giấy bạc để giảm thất thoát nhiệt. Ngoài ra, thường xuyên kiểm tra hệ thống đường ống dẫn hơi nếu có sự cố rò rỉ đường ống dẫn hơi sẽ tạm ngưng sản xuất khắc phục sửa chữa.
 - Có chế độ bảo hiểm, chính sách chế độ độc hại cho công nhân.
 - Tổ chức tập huấn an toàn lao động định kỳ cho toàn bộ công nhân sau khi được tuyển dụng để có những phương án kịp thời ứng cứu nạn nhân khi có sự cố xảy ra.
 - Tổ chức tuyên truyền, giáo dục và hướng dẫn cho công nhân về cách bảo quản và sử dụng an toàn chất thải nguy hại.

- Cung cấp và thường xuyên kiểm tra việc sử dụng, bảo quản các phương tiện bảo vệ cá nhân: găng tay, giày ủng, dụng cụ bảo vệ mắt...

- Quy định và kiểm tra thường xuyên nội quy nơi làm việc của công nhân.

- Đối với công nhân kỹ thuật thường xuyên được đào tạo nâng cao chuyên môn nhằm vận hành tốt và an toàn các thiết bị máy móc;

- Kiểm tra sức khỏe của công nhân định kỳ, thực hiện đúng quy định về an toàn lao động.

An toàn giao thông

- Chủ dự án có các biện pháp quản lý, nhắc nhở cán bộ, nhân viên chấp hành luật giao thông đường bộ.

An toàn điện

Hoạt động sản xuất của nhà máy sử dụng điện với công suất lớn, do đó công tác bảo đảm an toàn về điện sẽ được chú trọng.

Ngoài các biện pháp tổ chức, quản lý và phân công trách nhiệm rõ ràng, nhà máy sẽ áp dụng các biện pháp sau:

- Lắp đặt hệ thống điện theo đúng quy định và đúng kỹ thuật.

- Đóng ngắt điện đúng quy trình.

- Thường xuyên kiểm tra hệ thống điện, các phụ tải và hệ thống bảo vệ.

- Thường xuyên kiểm tra hệ thống bao che an toàn thiết bị điện.

- Trang bị thiết bị đúng tiêu chuẩn chất lượng và hoạt động đúng công suất.

- Xây dựng nội quy về an toàn sử dụng điện, phổ biến một số hiểu biết cơ bản về an toàn điện cho cán bộ công nhân viên.

Phòng chống cháy nổ

Công tác phòng chống cháy nổ sẽ được công ty thực hiện theo đúng quy định về PCCC và quy định rõ trách nhiệm và nghĩa vụ đối với CBCNV trong nhà máy. Chủ dự án trang bị đầy đủ các dụng cụ chữa cháy tại nơi làm việc để đảm bảo an toàn về công tác PCCC theo yêu cầu của cơ quan chức năng. Một số biện pháp cụ thể như sau:

- Nguyên liệu được bảo quản, cách ly riêng biệt, tránh xa các nguồn có khả năng phát ra tia lửa.

- Tổ chức lực lượng PCCC tại chỗ, giáo dục tuyên truyền và huấn luyện cho CBCNV về công tác PCCC.

- Xây dựng nội quy PCCC và thường xuyên kiểm tra việc thực hiện các quy định về phòng chống cháy nổ.

- Định kỳ kiểm tra, đảm bảo các dụng cụ chữa cháy vẫn đang trong tình trạng hoạt động bình thường.

- Trang bị đầy đủ thiết bị phòng cháy chữa cháy như bình bọt, bình CO₂, bể chứa nước ngầm, thiết kế nhà xưởng bằng hình thức thông gió tự nhiên ... và hệ thống chữa cháy cố định.

- Lắp đặt thiết bị bảo vệ (Aptomat) cho hệ thống điện toàn dự án, từng khu vực, phân xưởng và các thiết bị điện có công suất lớn, tách riêng các nguồn điện: chiếu sáng, phục vụ thoát nạn, chữa cháy... Nghiêm cấm các hành vi tự ý: câu mắc, dùng dây dẫn điện cắm trực tiếp vào ổ điện, sử dụng điện tùy tiện mất an toàn.

- Khi nghỉ làm việc phải tắt các nguồn điện, nguồn nhiệt đồng thời kiểm tra các yếu tố khác có thể phát sinh nguồn nhiệt.

- Mỗi bộ phận, ca làm việc có tổ hoặc có người tham gia đội PCCC; bố trí lực lượng thường trực chữa cháy 24/24 giờ, đảm bảo điều kiện chữa cháy tại chỗ.

- Tổ chức huấn luyện, bồi dưỡng nghiệp vụ PCCC cho cán bộ quản lý, công nhân làm việc tại dự án.

Phòng chống sét

- Để phòng ngừa sự cố sét đánh khu vực chứa lò hơi và nhà xưởng trong quá trình xây lắp công trình và thiết bị sẽ có các công trình chống sét đi kèm đáp ứng đủ tiêu chuẩn chống sét cho các công trình và thiết bị theo quy định chống sét cho các cấp công trình trong tiêu chuẩn xây dựng.

- Hệ thống chống sét được lắp đặt đảm bảo che phủ toàn bộ nhà, thiết bị. Hệ thống chống sét được trang bị các kim thu sét.

- Toàn bộ hệ thống chống sét và tiếp địa chống sét được liên kết với nhau thành mạch kín đảm bảo độ dẫn điện liên tục.

**** Đảm bảo an toàn lò hơi:***

Nhà máy sẽ thực hiện việc kiểm định kỹ thuật an toàn lò hơi và hệ thống gia nhiệt định kỳ. Đồng thời, nhanh chóng xử lý các sự cố khi sử dụng lò hơi như sau:

- *Van an toàn hỏng*

Phải ngừng hoạt động của lò để thay thế hoặc sửa chữa xong việc phải báo cho thanh tra ATLD kiểm tra và kẹp chì lại.

Trường hợp van an toàn không đóng kín và lượng hơi thoát ra không nhiều, cho phép vận hành đến hết ca, sau đó ngừng để sửa chữa. Trường hợp sụt lỏ nhiều phải ngừng ngay lại, chờ nguội và sửa chữa kịp thời.

- *Cường độ đốt giả*

+ Cấp thêm không khí cho buồng đốt.

- + Tăng lưu lượng hút khói.
- + Điều chỉnh tỷ lệ nhiên liệu đốt cho phù hợp.
- *Lưỡi lửa ngắn, có hiện tượng quạt trở lại (đội lửa)*
- + Điều chỉnh lưu lượng hút cho phù hợp.
- + Làm vệ sinh nêu đường hút bị tắc.
- *Nhiệt độ nước cấp cao*
- + Điều chỉnh lưu lượng không khí nóng qua bồn bằng cách mở nhỏ van khí này.
- + Cho nước trong bộ hâm hồi lưu trở lại bồn chứa trung gian.
- *Đường thoát khói nghẹt*
- + Vệ sinh định kỳ hâm nước, ống lửa, buồng lửa, buồng khói, đường thoát khói.
- + Trong trường hợp bị tắc nghẹt, phải ngừng lò và làm vệ sinh.

Đồng thời thực hiện các biện pháp sau:

Mọi sự cố xảy ra và cách xử lý sự cố phải ghi chép đầy đủ vào sổ giao ca, báo cho cán bộ quản lý nhà lò, quản đốc phân xưởng. Nhà máy phải lập đoàn thanh tra xác định nguyên nhân đề ra biện pháp khắc phục.

Các sự cố có ảnh hưởng tới độ bền của lò hơi phải ghi vào lý lịch lò hơi: Nguyên nhân, cách xử lý, sau đó tiến hành kiểm tra lại độ bền của lò hơi theo quy định.

Ngoài ra, chủ dự án sẽ thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng và vệ sinh bên trong lò sấy, vệ sinh dưới lò sấy, vệ sinh đường ống thoát khói trong trường hợp bị tắc đường dẫn khói phải ngừng lò làm vệ sinh.

- Theo dõi và điều chỉnh tỷ lệ nhiên liệu đốt phù hợp.

- Kiểm tra định kỳ toàn bộ lò sấy 01 tháng/lần. Đặc biệt chú ý các loại van, áp kế và ống khói xem có hiện tượng rò rỉ, tích tụ tro ở cuối lò, hư hỏng các lớp vữa chịu nhiệt, nếu có hiện tượng hư hỏng cần khắc phục hoặc thay thế kịp thời trước khi đưa vào vận hành.

- Công nhân vận hành lò sấy được tham gia lớp huấn luyện và đào tạo về quy trình vận hành.

- Khi xảy ra sự cố lò sấy cần thực hiện các bước như: Ngừng cung cấp nhiên liệu và không khí vào lò; Nhanh chóng đưa nguyên liệu đang cháy ra khỏi buồng đốt; Sau khi chấm dứt sự cháy thì đóng hết các cửa van và lá chắn khói lại, để máy nguội từ từ dưới sự giám sát của người vận hành và đặc biệt tuyệt đối nghiêm cấm việc dùng nước để dập lửa trong lò sấy.

*** Giảm thiểu sự cố hệ thống xử lý khí thải**

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng và vệ sinh bên trong lò sấy, vệ sinh dưới lò sấy, vệ sinh đường ống thoát khói trong trường hợp bị tắc đường dẫn khói

phải ngừng lò làm vệ sinh.

- Theo dõi và điều chỉnh tỷ lệ nhiên liệu đốt phù hợp.

- Kiểm tra định kỳ toàn bộ lò sấy 01 tháng/lần. Đặc biệt chú ý các loại van, áp kế và ống khói xem có hiện tượng rò rỉ, tích tụ tro ở cuối lò, hư hỏng các lớp vữa chịu nhiệt, nếu có hiện tượng hư hỏng cần khắc phục hoặc thay thế kịp thời trước khi đưa vào vận hành.

- Công nhân vận hành lò sấy được tham gia lớp huấn luyện và đào tạo về quy trình vận hành.

- Khi xảy ra sự cố lò sấy cần thực hiện các bước như: Ngừng cung cấp nhiên liệu và không khí vào lò; Nhanh chóng đưa nguyên liệu đang cháy ra khỏi buồng đốt; Sau khi chấm dứt sự cháy thì đóng hết các cửa van và lá chắn khói lại, để máy nguội từ từ dưới sự giám sát của người vận hành và đặc biệt tuyệt đối nghiêm cấm việc dùng nước để dập lửa trong lò sấy.

*** *Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố rủi ro đối với hệ thống xử lý nước thải***

- Xây dựng quy định nội quy làm việc và quy trình vận hành, khắc phục sự cố hệ thống xử lý nước thải tại khu vực nhà vận hành hệ thống xử lý nước thải; Tuyên truyền, phổ biến các nội quy cho nhân viên vận hành; Nâng cao ý thức của nhân viên về công tác ứng phó với các sự cố.

- Để đảm bảo hệ thống xử lý nước thải vận hành liên tục, ổn định, đáp ứng yêu cầu xả thải theo quy chuẩn kỹ thuật, các máy móc và thiết bị chính được bố trí dự phòng theo nguyên tắc N+1 (ít nhất một thiết bị dự phòng cho mỗi hạng mục quan trọng) hoặc dự phòng luân phiên.

- Hệ thống xử lý nước thải được vận hành thường xuyên và đảm bảo theo đúng quy trình. Vận hành và bảo trì các máy móc thiết bị trong hệ thống một cách thường xuyên theo đúng hướng dẫn kỹ thuật của nhà cung cấp.

- Giám sát kỹ thuật các công trình để theo dõi sự ổn định của hệ thống, đồng thời cũng để phát hiện sự cố một cách sớm nhất. Thường xuyên kiểm tra hệ thống đường ống để tránh hiện tượng tắc nghẽn, nứt vỡ làm rò rỉ nước thải của nhà máy.

- Khi có sự cố kịp thời báo cáo với các đơn vị có liên quan để xử lý.

- Khi một trong các bể xử lý nước thải của dự án gặp sự cố, nhà máy sẽ tạm dừng hoạt động sản xuất để khắc phục sự cố...

*** *Phòng chống thiên tai***

Để hạn chế ảnh hưởng của các loại thời tiết cực đoan như bão, lũ lụt, áp thấp nhiệt đới... nhà máy sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Thành lập đội phòng chống thiên tai, đội ứng cứu, cứu hộ tại chỗ, bồi dưỡng kiến thức phòng chống khi có sự cố do thiên tai xảy ra.

- Vào mùa mưa bão, phải thường xuyên liên lạc với Ban chỉ huy phòng chống bão lụt tại địa phương để cập nhật thông tin, trao đổi kinh nghiệm và phối hợp triển khai các phương án phòng chống bão.

- Xây dựng phương án phòng chống bão trước mùa mưa bão và có các biện pháp gia cố để chống bão như: Đóng kín cửa, các khe hở, sử dụng nẹp thép chống bão cho mái nhà xưởng, thiết kế ống khói đảm bảo chắc chắn và có hệ thống giá neo chống bão cho ống khói.

- Di chuyển người và thiết bị máy móc vào các vị trí an toàn.

3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Tác động môi trường lớn nhất của dự án chủ yếu xảy ra trong giai đoạn xây dựng các hạng mục công trình. Các vấn đề về môi trường và các biện pháp giảm thiểu liên quan sẽ được quản lý và theo dõi chặt chẽ.

Trong giai đoạn thi công dự án, chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường đã đề ra trong phần chương 4 của Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường này.

Trong giai đoạn hoạt động, dự án sẽ giám sát công tác bảo vệ môi trường, thu gom và xử lý nước thải, chất thải rắn của dự án.

Dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường và tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường được tóm tắt như sau:

Bảng 4.29: Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

TT	Nội dung công việc	Thời gian thực hiện	Kinh phí (1.000 VNĐ)
I			
1	Trang bị bảo hộ lao động	Giai đoạn thi công	10.000
2	Nhà vệ sinh lưu động		5.000
3	Thùng chứa rác thải sinh hoạt		500
4	Hệ thống biển báo		1.500
5	Hợp đồng thu gom rác thải với đội vệ sinh môi trường khu vực		5.000
6	Chi phí nhân lực quản lý môi trường		10.000
II		Khi dự án đi vào hoạt động	
1	Trang bị bảo hộ lao động		30.000

2	Thùng chứa rác thải sinh hoạt		1000
3	Hệ thống biển báo		3.000
4	Hợp đồng thu gom rác thải với đội vệ sinh môi trường khu vực		5.000
5	Chi phí nhân lực quản lý môi trường		50.000

4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo

Trong Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường này, nhóm thực hiện đã kết hợp nhiều phương pháp đánh giá khác nhau như khảo sát thực tế, tổng hợp phân tích số liệu và dựa trên kinh nghiệm thực tế từ các dự án khác. Các tác động có thể xảy ra đã được phân tích, đánh giá khá đầy đủ, rõ ràng với mức độ chính xác và tin cậy cao. Tuy nhiên, việc dự báo về nồng độ ô nhiễm của các chất, các nguồn chỉ là tương đối, vì số liệu thực tế sẽ phụ thuộc nhiều yếu tố khác nhau cả khách quan như thời tiết, chủng loại phương tiện, thiết bị... và cả chủ quan như vấn đề quản lý, thực hiện biện pháp giảm thiểu của nhà thầu thi công và chủ đầu tư. Mặc dù vậy, các dự báo, đánh giá đảm bảo cung cấp đầy đủ dữ liệu làm cơ sở để đề ra đầy đủ các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động.

Mức độ tin cậy của mỗi phương pháp đánh giá như sau:

Bảng 4.30: Mức độ tin cậy của mỗi phương pháp đánh giá

TT	Phương pháp	Mức độ tin cậy
1	Phương pháp làm việc nhóm	Nhóm gồm những kỹ sư môi trường, địa lý, cán bộ đo đạc có trình độ và kinh nghiệm. Nhiệm vụ được phân công rõ ràng tùy theo trình độ và kinh nghiệm của từng cá nhân. Trong quá trình thực hiện, nhóm thường xuyên trao đổi và góp ý xây dựng báo cáo.
2	Phương pháp thu thập thông tin	- Các tài liệu đảm bảo nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, nội dung có độ tin cậy cao và đã được công nhận rộng rãi. - Đảm bảo những người tham gia họp, tham khảo lấy ý kiến cộng đồng là những đối tượng nắm rõ nội dung dự án và tình hình thực tế trên địa bàn triển khai dự án
3	Phương pháp khảo sát	Với sự hướng dẫn của cán bộ thông thạo địa hình, nhóm đã tiến hành khảo sát hiện trạng khu vực dự án, khu vực lân cận có thể chịu tác động và có cái nhìn tổng quan về vị trí, đặc điểm địa chất, địa hình khu vực dự án
4	Phương pháp tính toán	Phương pháp sử dụng các công thức lý thuyết và công thức thực nghiệm mang tính chính xác và thực tiễn cao.

5	Phương pháp đo đạc	Các chỉ số đảm bảo độ chính xác vì được đo bằng các thiết bị hiện đại, có độ chính xác cao. Các vị trí lấy mẫu đảm bảo thể hiện đầy đủ đặc điểm môi trường khu vực. Người tham gia lấy mẫu có kinh nghiệm trong công tác thu thập và phân tích.
6	Phương pháp đánh giá nhanh, dự báo	Dựa vào trình độ và kinh nghiệm, nhiệm vụ được phân công rõ ràng, phương pháp này đưa ra các đánh giá và dự báo căn cứ vào điều kiện thực tế và các thông số môi trường thu thập được. Do vậy, tính chính xác của phương pháp phụ thuộc vào khả năng và kinh nghiệm của cán bộ thực hiện Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường. Đối với Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án, các cán bộ tham gia thực hiện có kinh nghiệm triển khai nhiều Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường khác đã được thẩm định nên tính chính xác được đảm bảo.

CHƯƠNG V

NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

1. Nội dung đề nghị cấp phép môi trường đối với nước thải

1.1. Nguồn phát sinh nước thải

Nước thải từ các nguồn của dự án bao gồm:

+ Nguồn số 01: Nước thải sinh hoạt phát sinh từ khu nhà vệ sinh ở phía Tây Nam nhà xưởng;

+ Nguồn số 02: Nước thải phát sinh từ hoạt động của lò hơi 01 (nước xả đáy lò hơi);

+ Nguồn số 03: Nước thải phát sinh từ hoạt động của lò hơi 02 (nước xả đáy lò hơi);

+ Nguồn số 04: Nước thải phát sinh từ HTXLKT lò hơi 01.

+ Nguồn số 05: Nước thải phát sinh từ HTXLKT lò hơi 02.

1.2. Lưu lượng xả nước thải lớn nhất:

Lưu lượng xả nước thải lớn nhất: $5 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$ tương đương $0,21 \text{ m}^3/\text{h}$ (tính theo 24 giờ). (không tính nước thải phát sinh từ quá trình xả cặn lò hơi và nước thải của HTXLKT lò hơi).

Tương lai khi NMXLNT của KCN Tây Bắc Đồng Hới được đầu tư dự án sẽ đầu nối nước thải phát sinh từ lò hơi và nước thải sinh hoạt của nhà máy vào NMXLNT này. Lúc đó tổng lượng nước thải đầu nối của nhà máy là $10 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$ tương đương $0,42 \text{ m}^3/\text{h}$ (tính theo 24 giờ).

1.3. Dòng nước thải đề nghị cấp phép xả thải:

- 01 dòng nước thải được xử lý sau hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án.

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

Dòng thải:

Chất lượng nước thải trước khi xả vào nguồn nước tiếp nhận phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và QCVN 14:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung, cụ thể như sau:

Bảng 5.1: Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải

TT	Chất ô nhiễm	ĐVT	Giá trị giới hạn cho phép QCVN 14:2025/BTNMT (Cột B)	Tần suất quan trắc định kỳ	Tần suất quan trắc tự động
1	pH	-	5 - 9	1 năm/lần	Không thực hiện
2	BOD ₅ (20 ⁰ C)	mg/l	≤35		
3	COD		≤90		
4	TSS	mg/l	≤60		
5	Amoni (N-NH ₄ ⁺) tính theo N	mg/l	≤8,0		
6	Tổng Nitơ (T-N)	mg/l	≤30		
7	Tổng Phốt pho (T-P)	mg/l	≤2,5		
8	Tổng Coliforms	MPN/100ml hoặc CFU/100ml	≤5000		
9	Sulfua (S ²⁻)	mg/l	≤0,5		
10	Dầu mỡ động thực vật	mg/l	≤15		
11	Chất hoạt động bề mặt anion	mg/l	≤5,0		
12	Clo dư	mg/l	-		
13	Chloroform	mg/l	-		

Nước thải sau xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung (Cột B).

Ghi chú:

- Áp dụng QCVN 14:2025/BTNMT, Cột B.

Trong đó:

+ Áp dụng Cột B của QCVN 14:2025/BTNMT do nguồn tiếp nhận nước thải ở khu vực dự án không phục vụ cho mục đích cấp nước sinh hoạt. Cột B quy định giá trị giới hạn cho phép của thông số ô nhiễm trong nước thải khi xả nước thải ra nguồn nước tiếp nhận có mục đích quản lý, cải thiện chất lượng môi trường nước như Mức B Bảng 2, Bảng 3 QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt. (Mức B: Chất lượng nước trung bình. Hệ sinh thái trong nước tiêu thụ nhiều oxy hòa tan do một lượng lớn chất ô nhiễm.

Nước có thể sử dụng cho mục đích sản xuất công nghiệp, nông nghiệp sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp).

+ Áp dụng lưu lượng xả thải $\leq 2.000\text{m}^3/\text{ngày}$.

+ Áp dụng bảng 2 Giá trị giới hạn cho phép của các thông số ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của dự án đầu tư, cơ sở

1.4. Vị trí, phương thức xả nước thải và nguồn tiếp nhận nước thải

- Vị trí đầu nối:

+ Nước thải sinh hoạt của dự án đầu nối vào hệ thống thoát nước của Khu công nghiệp Tây Bắc Đồng Hới tại hố ga rồi dẫn về hồ điều hòa của Khu công nghiệp.

+ Tọa độ vị trí đầu nối (theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục 106^0 , múi chiều 3^0): $X(\text{m}) = 1934701,3$; $Y(\text{m}) = 561.402,3$.

+ Chế độ xả nước thải: Xả nước thải liên tục 24/24 giờ.

+ Phương thức xả nước thải: Tự chảy.

+ Quy chuẩn so sánh: QCVN 14:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung (Cột B).

Trong tương lai khi nhà máy xử lý nước thải tập trung của KCN được hình thành dự án sẽ đầu nối nước thải sinh hoạt và nước thải lò hơi (bao gồm nước thải xả cặn lò hơi và nước thải HTXLKT lò hơi) vào nhà máy xử lý nước thải tập trung của KCN.

2. Nội dung đề nghị cấp phép môi trường đối với khí thải

2.1. Nguồn phát sinh khí thải

- Nguồn số 01: Bụi, khí thải phát sinh từ lò sấy 01. Lưu lượng xả khí thải lớn nhất: $40.000\text{ m}^3/\text{h}$.

- Nguồn số 02: Bụi, khí thải phát sinh từ lò sấy 01. Lưu lượng xả khí thải lớn nhất: $40.000\text{ m}^3/\text{h}$.

2.2. Lưu lượng xả khí thải lớn nhất

- Tổng lưu lượng xả khí thải lớn nhất: $80.000\text{ m}^3/\text{giờ}$.

2.3. Dòng khí thải

- Dòng thải số 01 (Nguồn số 01): Khí thải từ lò sấy 01.

- Dòng thải số 02 (Nguồn số 02): Khí thải từ lò sấy 02.

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

Chất lượng khí thải trước khi xả môi trường tiếp nhận phải bảo đảm đáp ứng QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp (Cột C tại Bảng 1, Bảng 2), cụ thể như sau:

TT	Chất ô nhiễm	ĐVT	Giá trị giới hạn cho phép	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
1	Lưu lượng	m ³ /h	-	1 năm/lần	Không áp dụng
2	Bụi	mg/Nm ³	60		
3	CO	mg/Nm ³	350		
4	SO ₂	mg/Nm ³	250		
5	NO _x (tính theo NO ₂)	mg/Nm ³	300		
6	Độ khói	Giá trị Ringelmann	2		

2.5. Vị trí, phương thức xả khí thải và nguồn tiếp nhận khí thải

- Vị trí xả khí thải:

Khu công nghiệp Tây Bắc, phường Đồng Thuận, tỉnh Quảng Trị.

- Tọa độ vị trí xả khí thải:

+ Tại ống khói lò sấy 01. Tọa độ: X: 1.934.629,5m, Y: 561.331,2m.

+ Tại ống khói lò sấy 02. Tọa độ: X: 1.932.598,9m, Y: 563.151,4m.

(Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 106°15', múi chiếu 3°).

- Quy chuẩn áp dụng:

Khí thải sau xử lý đạt QCVN 19 : 2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp (Cột C) sau đó thải ra môi trường ngoài.

- Phương thức xả thải: Cường bức, xả liên tục.

3. Nội dung đề nghị cấp phép môi trường đối với tiếng ồn, độ rung

3.1. Nguồn phát sinh:

- Nguồn số 01: Tại khu vực băm, nghiền thô.

- Nguồn số 02: Tại khu vực nghiền tinh nguyên liệu.

- Nguồn số 03: Tại khu vực ép viên, sàng viên nén.

(Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 106°15', múi chiếu 3°).

3.2. Vị trí phát sinh:

- Vị trí phát sinh: Tại nhà máy trong Khu Công nghiệp Tây Bắc, phường Đồng Thuận, tỉnh Quảng Trị.

- Tọa độ vị trí:

+ Nguồn số 01: Tại khu vực băm, nghiền thô. Tọa độ: X: 1.934.651,6m, Y: 561.426,6m.

+ Nguồn số 02: Tại khu vực nghiền tinh nguyên liệu. Toạ độ: X: 1.934.589,6m, Y: 561.363,5m.

+ Nguồn số 03: Tại khu vực ép viên, sàng viên nén. Toạ độ: X: 1.934.570,6m, Y: 561.377,0m.

(Theo Hệ tọa độ VN2000, KTT 106°15', múi chiếu 3°).

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

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, cụ thể như sau:

- Tiếng ồn và độ rung sau khi áp dụng các biện pháp giảm thiểu đạt QCVN 24:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc; QCVN 27:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rung - Giá trị cho phép tại nơi làm việc. Mức độ giới hạn cho phép như sau:

Thông số	Đơn vị	Tiếp xúc 1 giờ	Tiếp xúc 4 giờ	Áp dụng theo quy chuẩn	Tần suất quan trắc định kỳ
Độ ồn	dBA	94	88	QCVN 24/2016/BYT	06 tháng/lần, trong thời điểm đang hoạt động
Độ rung (Gia tốc rung)	(m/s ²)	3,9	2,0	QCVN 27/2016/BYT	

- Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung xung quanh dự án: Tiếng ồn và độ rung sau khi áp dụng các biện pháp giảm thiểu đạt QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung và QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn (tại khu vực thông thường từ 6 - 21 giờ). Mức độ giới hạn cho phép như sau:

TT	Thông số	Đơn vị	Từ 6 giờ đến 21 giờ	Từ 21 giờ đến 6 giờ	Quy chuẩn áp dụng	Tần suất quan trắc
1	Độ ồn	dBA	70	55	QCVN 26:2010/BTNMT	Không áp dụng
2	Độ rung	m/s ²	70	60	QCVN 27:2010/BTNMT	

CHƯƠNG VI

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

1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư

Trên dự án các công trình bảo vệ môi trường của dự án, chủ dự án tự rà soát và đề xuất kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải, chương trình quan trắc môi trường trong giai đoạn đi vào vận hành, cụ thể như sau:

1.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý nước thải

1.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm

Bảng 6.1: Thời gian vận hành thử nghiệm công trình xử lý nước thải của nhà máy

Danh mục công trình xử lý chất thải	Thời gian vận hành thử nghiệm (dự kiến)	
	Thời gian bắt đầu	Thời gian kết thúc
Hệ thống xử lý nước thải	01/6/2027	01/9/2027

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

Căn cứ theo điểm c, khoản 8, điều 1 Nghị định số 07/2025/NĐ-CP ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường dự án sẽ phối hợp với đơn vị quan trắc môi trường tiến hành lấy 1 mẫu đơn đầu vào và 03 mẫu đơn nước thải đầu ra trong 03 ngày liên tiếp của giai đoạn vận hành ổn định các công trình xử lý chất thải với tần suất 01 ngày/lần, cụ thể:

a. Thời gian dự kiến lấy mẫu nước thải:

- Ngày 01/6/2027, vị trí lấy mẫu

+ Vị trí lấy mẫu đầu vào: Hồ gom đầu vào của hệ thống xử lý nước thải. Tọa độ theo hệ VN2000, múi chiếu 3⁰, kinh tuyến 106⁰: X: 1.932.598,5m, Y: 563151,4m.

+ Vị trí mẫu đầu ra: Tại đầu ra của hệ thống xử lý nước thải. Tọa độ VN 2000, kinh tuyến 106' múi chiếu 3⁰ như sau: X: 1.934.691,2m, Y: 561.411,5m.

- Ngày 02/6/2027, vị trí lấy mẫu

+ Vị trí lấy mẫu đầu vào: Hồ gom đầu vào của hệ thống xử lý nước thải. Tọa độ theo hệ VN2000, múi chiếu 3⁰, kinh tuyến 106⁰: X: 1.932.598,5m, Y: 563151,4m.

+ Vị trí mẫu đầu ra: Tại đầu ra của hệ thống xử lý nước thải. Tọa độ VN 2000, kinh tuyến 106' múi chiếu 3⁰ như sau: X: 1.934.691,2m,

Y: 561.411,5m.

- Ngày 03/6/2027, vị trí lấy mẫu

+ Vị trí lấy mẫu đầu vào: Hồ gom đầu vào của hệ thống xử lý nước thải.

Tọa độ theo hệ VN2000, múi chiều 3⁰, kinh tuyến 106⁰: X: 1.932.598,5m, Y: 563151,4m.

+ Vị trí mẫu đầu ra: Tại đầu ra của hệ thống xử lý nước thải. Tọa độ VN 2000, kinh tuyến 106' múi chiều 3⁰ như sau: X: 1.934.691,2m, Y: 561.411,5m.

b. Kế hoạch lấy mẫu và phân tích mẫu:

- Thuê đơn vị phân tích có đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường lấy mẫu nước thải của dự án.

- Lấy 1 mẫu đơn (Ngày 01/6/2027) và 3 mẫu đơn (Ngày 01/6/2027; 02/6/2027; 03/6/2027).

- Tần suất lấy mẫu: 1 ngày/lần.

- Thời gian phân tích dự kiến: 10 ngày.

Chỉ tiêu phân tích: pH, BOD₅, COD, TSS, Amoni, Tổng Nitơ, Tổng photpho, Tổng Coliforms, Sunfua, Dầu mỡ động thực vật, Chất hoạt động bề mặt anion, Clo dư, Chloroform.

- Quy chuẩn kỹ thuật áp dụng: QCVN 14:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung (Cột B).

1.2. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý khí thải

1.2.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm

- Công trình xử lý chất thải của dự án:

+ Nguồn số 02: Bụi, khí thải phát sinh từ lò sấy 01.

+ Nguồn số 02: Bụi, khí thải phát sinh từ lò sấy 02.

- Công suất dự kiến đạt được:

+ Nguồn số 01: Bụi, khí thải phát sinh từ lò sấy 01. Lưu lượng xả khí thải lớn nhất: 40.000 m³/giờ.

+ Nguồn số 02: Bụi, khí thải phát sinh từ lò sấy 02. Lưu lượng xả khí thải lớn nhất: 40.000 m³/giờ.

- Thực hiện dự kiến trong tháng 6/2027 hoặc trong thời điểm vận hành thử nghiệm lò đốt đi vào hoạt động.

- Trước khi vận hành thử nghiệm, trước 10 ngày có kế hoạch gửi Sở Nông nghiệp và Môi trường theo dõi, giám sát, kiểm tra theo đúng quy định.

- Khí thải sau xử lý đạt QCVN 19 : 2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải công nghiệp (Cột C).

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

Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của công trình thực hiện theo hướng dẫn tại điều 21 của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT về Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, dự kiến như sau:

*** Kế hoạch quan trắc khí thải trong giai đoạn vận hành ổn định**

- Tần suất quan trắc chất thải do Chủ dự án tự quyết định nhưng phải bảo đảm quan trắc ít nhất 03 mẫu đơn trong 03 ngày liên tiếp của giai đoạn vận hành ổn định các công trình xử lý khí thải.

- Thời gian lấy mẫu: Bắt đầu từ ngày 01/6/2027 (Trong thời gian 3 ngày cùng một thời điểm trong ngày nhà máy có vận hành hệ thống xử lý khí thải).

- Vị trí lấy:

+ Ống khói thải số 01 HTXLKT của lò sấy 01 (nguồn số 01).

+ Ống khói thải số 02 HTXLKT của lò sấy 02 (nguồn số 02).

- Loại mẫu: Mẫu đơn.

- Thông số quan trắc:

+ Ống khói thải số 01: Bụi, CO, SO₂, NO_x, độ ẩm.

+ Ống khói thải số 02: Bụi, CO, SO₂, NO_x, độ ẩm.

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 19 : 2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp (Cột C).

2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật

- Căn cứ theo khoản 2, điều 97 của Nghị định số: 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ đã được sửa đổi tại Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ thì dự án không thuộc đối tượng phải làm quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ).

Tuy nhiên, Công ty sẽ phối hợp đơn vị có chức năng để thực hiện quan trắc khí thải, nước thải để kiểm soát chất lượng khí thải, nước thải trước khi thải ra môi trường.

*** Nước thải**

- Vị trí: Đầu ra của HTXLNT.

- Tần suất: 1 năm/lần khi có sự cố hoặc theo yêu cầu của đơn vị chức năng.

- Thông số giám sát: pH, BOD₅, COD, TSS, Amoni, Tổng Nitơ, Tổng photpho, Tổng Coliforms, Sunfua, Dầu mỡ động thực vật, Chất hoạt động bề mặt anion, Clo dư, Chloroform.

- Quy chuẩn kỹ thuật áp dụng: QCVN 14:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung (Cột B).

*** Khí thải**

- Vị trí:

+ Ống khói thải số 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn sấy tại lò sấy 01 (nguồn số 01).

+ Ống khói thải số 02 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn sấy tại lò sấy 02 (nguồn số 02).

- Tần suất: 1 năm/lần, khi có sự cố hoặc theo yêu cầu của đơn vị chức năng.

- Thông số giám sát: Bụi, CO₂, SO₂, NO₂, độ khói.

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 19 : 2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp (Cột C).

3. Quan trắc chất thải rắn

- Thông số quan trắc: Thành phần, khối lượng bảo quản lưu giữ chất thải rắn thông thường, CTNH và CTCN PKS.

- Tần suất quan trắc: 1 năm/lần.

- Vị trí quan trắc: Tại kho chứa chất thải rắn thông thường, CTNH và CTCN PKS.

4. Giám sát môi trường lao động

- Vị trí quan trắc: Tại nhà xưởng của nhà máy;

- Thông số quan trắc: Bụi, tiếng ồn, độ rung, SO₂, NO₂, CO₂.

- Tần suất quan trắc: 1 năm/lần.

- Tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng:

QCVN 02:2019/BYT; QCVN 03:2019/BYT; QCVN 24:2016/BYT; QCVN 27/2016/BYT.

CHƯƠNG VII

CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

- Chủ đầu tư cam kết về độ trung thực, chính xác của các thông tin, số liệu, tài liệu trong hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường. Nếu có gì sai trái, chúng tôi hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật của Việt Nam.

- Chủ đầu tư cam kết sẽ thực hiện tốt các biện pháp bảo vệ môi trường, 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 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 áp dụng theo quy chuẩn nước thải và khí thải hiện hành.

- Thực hiện chế độ và thông tin báo cáo tại Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ quy định sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Thực hiện các yêu cầu bảo vệ môi trường khác theo quy định.