

CÔNG TY TNHH ĐÓNG TÀU HD HYUNDAI - VIỆT NAM

# BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP LẠI GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

Của Dự án

## NHÀ MÁY SỬA CHỮA, ĐÓNG MỚI CÁC LOẠI TÀU BIỂN VÀ GIA CÔNG CÁC KẾT CẤU THÉP



Khánh Hòa, năm 2024

CÔNG TY TNHH ĐÓNG TÀU HD HYUNDAI - VIỆT NAM

**BÁO CÁO ĐỀ XUẤT  
CẤP LẠI GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG**

**Của Dự án**

**NHÀ MÁY SỬA CHỮA, ĐÓNG MỚI CÁC LOẠI  
TÀU BIỂN VÀ GIA CÔNG CÁC KẾT CẤU THÉP**

**ĐƠN VỊ TƯ VẤN**

(Ký, ghi họ tên, đóng dấu)



**GIÁM ĐỐC**

*Vũ Thị Doan Trung*

**CÔNG TY TNHH ĐÓNG TÀU  
HD HYUNDAI VIỆT NAM**



**KIM SONG HAG  
TỔNG GIÁM ĐỐC**

Khánh Hòa, năm 2024

## MỤC LỤC

MỤC LỤC .....	1
DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT .....	5
DANH MỤC CÁC BẢNG .....	6
DANH MỤC CÁC HÌNH .....	8
CHƯƠNG I. THÔNG TIN CHUNG VỀ CƠ SỞ .....	9
1.1. Tên chủ dự án đầu tư: .....	9
1.2. Tên dự án đầu tư: .....	9
1.3. Công suất, công nghệ, sản phẩm sản xuất của dự án đầu tư: .....	12
1.3.1. Công suất của dự án đầu tư .....	12
1.3.2. Công nghệ sản xuất của cơ sở: .....	13
1.3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư.....	16
1.4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án đầu tư .....	17
1.4.1. Giai đoạn thi công .....	17
1.4.1.1. Khối lượng nguyên vật liệu xây dựng .....	17
1.4.1.2. Danh mục máy móc .....	18
1.4.2. Giai đoạn hoạt động của nhà máy .....	19
1.4.2.1. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu.....	19
1.4.2.2. Danh mục máy móc sản xuất.....	19
1.4.2.3. Nhu cầu sử dụng điện của cơ sở .....	20
1.4.2.4. Nhu cầu về nước và các vật liệu khác .....	21
1.4.2.5 Nguyên, nhiên, vật liệu, hoá chất, năng lượng giai đoạn thi công xây dựng ....	22
1.5. Các thông tin khác liên quan đến cơ sở .....	22
1.5.1. Hạng mục các công trình chính .....	24
1.5.2. Hạng mục các công trình phụ trợ khác.....	27
1.5.3. Nguồn nhân lực .....	37
CHƯƠNG II. SỰ PHÙ HỢP CỦA CƠ SỞ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG .....	38
2.1. Sự phù hợp của cơ sở với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường .....	38
2.2. Sự phù hợp của cơ sở đối với khả năng chịu tải của môi trường: .....	40
2.2.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải môi trường đối với nước thải .....	40
2.2.2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải môi trường đối với khí thải .....	42
2.2.3. Về chất thải rắn.....	42
2.2.4 Về chất thải nguy hại.....	42

CHƯƠNG III. ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG .....	44
3.1. Hiện trạng và tài nguyên sinh vật .....	44
3.1.1 Hệ sinh thái cạn .....	44
3.1.2. Hệ sinh thái nước.....	44
3.2. Mô tả về môi trường tiếp nhận nước thải của dự án .....	45
3.2.1. Mô tả đặc điểm tự nhiên khu vực nguồn nước tiếp nhận nước thải .....	45
3.2.2. Chất lượng nguồn tiếp nhận nước thải .....	46
3.2.3. Các hoạt động sử dụng nước khu vực tiếp nhận nước thải .....	47
3.2.4. Hiện trạng xả thải vào nguồn tiếp nhận.....	48
3.3. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường đất, không khí, nước nơi thực hiện dự án .....	49
3.3.1. Môi trường nước.....	49
3.3.2. Không khí xung quanh .....	50
3.3.3. Môi trường đất.....	51
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 .....	53
4.1. Đánh giá tác động và đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án đầu tư .....	53
4.1.1 Đánh giá, dự báo các tác động.....	53
4.1.1.1. Tác động có liên quan chất thải.....	54
4.1.1.2. Tác động không liên quan chất thải.....	67
4.1.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện.....	74
4.1.2.1 Giảm thiểu tác động liên quan chất thải .....	74
4.1.2.2. Giảm thiểu tác động không liên quan chất thải .....	80
4.1.2.3. Giảm thiểu các tác động do các rủi ro, sự cố môi trường.....	84
4.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình, bảo vệ môi trường của dự án đi vào vận hành.....	87
4.2.1 Đánh giá, dự báo các tác động.....	87
4.2.1.1. Tác động liên quan chất thải.....	87
4.2.1.2. Tác động không liên quan chất thải.....	99
4.2.2 Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện.....	104
4.2.2.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động có liên quan đến chất thải..	104
4.2.2.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải .....	124
4.2.2.3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do các rủi ro, sự cố môi trường	125
4.3 . Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	137
4.3.2. Các công trình bảo vệ môi trường.....	138

4.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá và dự báo .....	141
4.4.2. Đánh giá mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận định rủi ro, sự cố môi trường .....	142
CHƯƠNG V. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP LẠI GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG .....	144
5.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải .....	144
5.1.1. Nguồn phát sinh nước thải: .....	144
5.1.2. Dòng nước thải xả vào nguồn nước tiếp nhận, nguồn tiếp nhận nước thải, vị trí xả nước thải nguồn số 1 .....	144
5.1.2.1. Dòng nước thải xả vào nguồn nước tiếp nhận.....	144
5.1.2.2. Nguồn tiếp nhận nước thải: Nước biển ven bờ thuộc xã Ninh Phước, thị xã Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa.....	144
5.1.2.3. Vị trí xả nước thải:.....	144
5.1.2.4. Lưu lượng xả nước thải lớn nhất: .....	144
5.1.3. Dòng nước thải xả vào nguồn nước tiếp nhận, nguồn tiếp nhận nước thải, vị trí xả nước thải nguồn số 2.....	145
5.1.3.1. Dòng nước thải xả vào nguồn nước tiếp nhận.....	145
5.1.3.2. Nguồn tiếp nhận nước thải: .....	145
5.1.3.3. Vị trí xả nước thải:.....	145
5.1.3.4. Lưu lượng xả nước thải lớn nhất: .....	146
5.1.4. Dòng nước thải xả vào nguồn nước tiếp nhận, nguồn tiếp nhận nước thải, vị trí xả nước thải nguồn số 3.....	146
5.1.4.1. Dòng nước thải xả vào nguồn nước tiếp nhận.....	146
5.1.4.2. Nguồn tiếp nhận nước thải: .....	147
5.1.4.3. Vị trí xả nước thải:.....	147
5.1.4.4. Lưu lượng xả nước thải lớn nhất: .....	147
5.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải .....	148
5.2.1. Nguồn phát sinh khí thải.....	148
5.2.2. Dòng khí thải, vị trí xả khí thải số 01 .....	148
5.2.2.1. Vị trí xả khí thải:.....	148
5.2.2.2. Lưu lượng xả khí thải lớn nhất .....	149
5.2.3. Dòng khí thải, vị trí xả khí thải nguồn số 02 .....	149
5.2.3.1. Vị trí xả khí thải.....	149
5.2.3.2. Lưu lượng xả khí thải lớn nhất .....	149
5.2.4. Dòng khí thải, vị trí xả khí thải nguồn số 03 .....	149
5.2.4.1. Vị trí xả khí thải.....	149
5.2.4.2. Lưu lượng xả khí thải lớn nhất .....	149
5.2.5. Dòng khí thải, vị trí xả khí thải nguồn số 04 .....	149
5.2.5.1. Vị trí xả khí thải.....	150

5.2.5.2. Lưu lượng xả khí thải lớn nhất .....	150
5.2.6. Dòng khí thải, vị trí xả khí thải nguồn số 05 .....	150
5.2.6.1. Vị trí xả khí thải.....	150
5.2.6.2. Lưu lượng xả khí thải lớn nhất .....	150
5.2.7. Phương thức xả khí thải và chất lượng khí thải.....	150
5.3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung .....	151
5.4. Nội dung đề nghị cấp phép đối với chất thải nguy hại .....	152
5.5. Nội dung đề nghị cấp phép của cơ sở có nhập khẩu phế liệu từ nước ngoài làm nguyên liệu sản xuất (nếu có):.....	153
<b>CHƯƠNG VI. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN</b>	<b>154</b>
6.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư .....	154
6.2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật .....	154
6.2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ:.....	154
6.2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải .....	155
6.2.3. Hoạt động quan trắc môi trường định kỳ, quan trắc môi trường tự động, liên tục khác theo quy định của pháp luật có liên quan hoặc theo đề xuất của chủ cơ sở .....	155
6.3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hàng năm.....	156
<b>CHƯƠNG VII. CAM KẾT CỦA CHỦ CƠ SỞ</b> .....	<b>157</b>

## **DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT**

BOD <sub>5</sub>	: Nhu cầu oxy sinh hóa đo ở 20 <sup>0</sup> C, 5 ngày
CBCNV	: Cán bộ công nhân viên
CHXHCN	: Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa
COD	: Nhu cầu oxy hóa học
CTNH	: Chất thải nguy hại
CTR	: Chất thải rắn
DO	: Oxy hòa tan
ĐTM	: Đánh giá tác động môi trường
GĐHD	: Giai đoạn hoạt động
GTVT	: Giao thông vận tải
HTXLNT	: Hệ thống xử lý nước thải
KCN	: Khu công nghiệp
MBA	: Máy biến áp
MPĐ	: Máy phát điện
MPN	: Số lớn nhất có thể đếm được (phương pháp xác định vi sinh)
PCCC	: Phòng cháy chữa cháy
QCVN	: Quy chuẩn Việt Nam
SCR	: Song chắn rác
TCVN	: Tiêu chuẩn Việt Nam
TSS	: Tổng chất rắn lơ lửng
THC	: Tổng hydrocarbon
UASB	: Upflow anaerobic sludge blanket – bể xử lý sinh học dòng chảy ngược qua tầng bùn kỵ khí
VSLĐ	: Vệ sinh lao động
WHO	: Tổ chức Y tế Thế giới
XLKT	: Xử lý khí thải
XLNT	: Xử lý nước thải

## **DANH MỤC CÁC BẢNG**

Bảng 1.1 Sản phẩm của nhà máy.....	16
Bảng 1.2. Tổng hợp nhu cầu nguyên vật liệu thi công xây dựng dự án.....	17
Bảng 1.3. Danh mục thiết bị phục vụ thi công, xây dựng.....	18
Bảng 1.4. Danh mục nguyên vật liệu thô, nhiên liệu, hóa chất sử dụng đầu vào khi nhà máy hoạt động theo công suất thiết kế.....	19
Bảng 1.5. Danh mục thiết bị, máy móc phục vụ sản xuất.....	19
Bảng 1.6. Lượng điện sử dụng của nhà máy từ tháng 1 đến tháng 6 năm 2024.....	21
Bảng 1.7. Nhu cầu sử dụng nước của nhà máy khi tăng công suất lên 950.000 DWT.....	22
Bảng 1.8 Kích thước cơ bản của ụ tàu.....	25
Bảng 1.9. Các hạng mục công trình hiện có.....	28
Bảng 2.1. Kết quả phân tích nước biển khu vực nhà máy.....	41
Bảng 3.1. Hiện trạng chất lượng nước biển ven bờ trước khi thực hiện dự án.....	46
Bảng 3.2. Các đối tượng cụ thể có ảnh hưởng đến nguồn nước tiếp nhận.....	48
Bảng 3.3. Kết quả quan trắc môi trường nền chất lượng nước biển ven bờ.....	49
Bảng 3.4:Kết quả quan trắc môi trường nền chất lượng môi trường không khí xung quanh.....	51
Bảng 3.5: Kết quả quan trắc môi trường nền đất nông nghiệp gần dự án.....	52
Bảng 4.1. Nguồn tác động, yếu tố tác động và môi trường chịu tác động trong giai đoạn thi công xây dựng.....	53
Bảng 4.2. Hệ số phát sinh bụi và khí thải từ động cơ phương tiện vận chuyển.....	56
Bảng 4.3. Hệ số ảnh hưởng phát sinh bụi mặt đường trong quá trình vận chuyển.....	57
Bảng 4.4. Ước tính tải lượng chất thải phát sinh do vận chuyển nguyên vật liệu, chất thải xây dựng.....	57
Bảng 4.5 Ước tính tải lượng chất thải phát sinh do thiết bị thi công sử dụng nhiên liệu.....	59
Bảng 4.6. Ước tính nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của công nhân thi công.....	62
Bảng 4.7. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải xây dựng.....	63
Bảng 4.8. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ.....	64
Bảng 4.9. Ước tính nồng độ các chất ô nhiễm tối đa trong nước chảy tràn.....	65
Bảng 4.10. Ước tính lượng phát sinh chất thải rắn xây dựng thông thường.....	66
Bảng 4.11. Ước tính lượng phát sinh dầu thải từ một số thiết bị thi công, xây dựng trong một năm.....	67
Bảng 4.12. Mức ồn tại nguồn của các thiết bị thi công, xây dựng.....	68
Bảng 4.13. Giới hạn tối đa cho phép của khí thải phương tiện giao thông cơ giới đường bộ.....	74
Bảng 4.14. Ngược tác động, yếu tố và môi trường chịu tác động trong giai đoạn vận hành dự án.....	87



Bảng 4.15. Ước tính hàm lượng bụi và khí thải phát sinh tại xưởng phun cát ở công suất 950.000 DWT.....	89
Bảng 4.16. Ước tính hàm lượng bụi và khí thải phát sinh tại xưởng cắt thép ở công suất 950.000 DWT.....	90
Bảng 4.17. Thành phần phát sinh của các chất ô nhiễm trong khí thải.....	91
Bảng 4.18. Tải lượng ô nhiễm do khí thải các phương tiện nội bộ.....	93
Bảng 4.19. Đặc trưng nước thải sinh hoạt.....	94
Bảng 4.20. Tổng lượng các chất trong nước thải sinh hoạt của quá trình vận hành nhà máy .....	94
Bảng 4.21. Thành phần và mức độ phát sinh của chất thải nguy hại tại nhà máy .....	98
Bảng 4.22. Danh mục các rủi ro, sự cố trong sản xuất.....	102
Bảng 4.23. Thống kê thông số thiết kế hệ thống xử lý bụi và khí thải.....	107
Bảng 4.24. Thống kê số lượng bể tự hoại của nhà máy .....	112
Bảng 4.25. Thống kê thông số thiết kế hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt.....	114
Bảng 4.26. Thống kê thông số thiết kế hệ thống xử lý nước thải sản xuất .....	118
Bảng 4.27. Các thông số kỹ thuật cơ bản hệ thống thu gom và thoát nước mưa .....	120
Bảng 6.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ của Nhà máy.....	154
Bảng 6.2. Quan trắc môi trường nước biển ven bờ khu vực tiếp nhận nước thải sau xử lý của nhà máy.....	155
Bảng 6.3: Kinh phí dự kiến thực hiện quan trắc môi trường hàng năm.....	156

## DANH MỤC CÁC HÌNH

Hình 1.1 Vị trí Cơ sở trên bản đồ google map .....	10
Hình 1.2. Sơ đồ không gian ảnh khu vực nhà máy .....	11
Hình 1.3. Các loại tàu biển đóng mới của nhà máy .....	17
Hình 1.4. Cầu trục Goliath 750 T của nhà máy.....	34
Hình 1.5. Máy cuốn sắt thép và tôn thành sóng Roll press 1500 tấn .....	34
Hình 1.6. Xưởng sơn kín của nhà máy.....	37
Hình 1.7. Xưởng lắp ống Pre (lắp ráp các đường ống dẫn nhiên liệu cho tàu).....	37
Bảng 4.1. Nguồn tác động, yếu tố tác động và môi trường chịu tác động trong giai đoạn thi công xây dựng .....	53
Hình 4.1. Dự báo ảnh hưởng của bụi san lấp đến môi trường xung quanh.....	55
Hình 4.2 Dự báo ảnh hưởng của vận chuyển đến môi trường không khí .....	58
Hình 4.3. Dự báo tác động của thiết bị thi công, xây dựng đến môi trường không khí xung quanh .....	60
Hình 4.4. Ảnh hưởng do tiếng ồn từ phá dỡ, vận chuyển và thi công đến môi trường xung quanh .....	69
Hình 4.5. Sơ đồ nguyên lý tái sử dụng nước xịt rửa xe giảm bụi.....	77
Hình 4.6. Sơ đồ cấu tạo hố lắng nước thải vệ sinh máy móc, thiết bị.....	78
Hình 4.7. Sơ đồ cấu tạo tháp lọc cyclon xưởng xử lý thép 1 .....	106
Hình 4.8 Sơ đồ thu gom, thoát nước thải qua HTXLNT 600 m <sup>3</sup> /ngày đêm .....	110
Hình 4.9 Sơ đồ thu gom, thoát nước thải qua HTXLNT 250 m <sup>3</sup> /ngày đêm .....	111
Hình 4.10. Sơ đồ nguyên lý thiết kế bể tự hoại ba ngăn .....	112
Hình 4.11. Sơ đồ nguyên lý thiết kế hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt.....	113
Hình 4.12. Hệ thống xử lý nước thải sản xuất.....	115
Hình 4.13. Sơ đồ quy trình thu gom, xử lý nước thải sản xuất .....	116
Hình 4.14. Sơ đồ quy trình công nghệ xử lý nước thải sản xuất.....	117
Hình 4.15 hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt .....	119
Hình 4.16. Sơ đồ quy trình nguyên lý quản lý chất thải rắn.....	121
Hình 4.17. Sơ đồ tổ chức hoạt động quản lý môi trường đối với giai đoạn thi công của dự án .....	138
Hình 5.1. Sơ đồ nguyên lý hệ thống quản lý chất thải nguy hại .....	152

## **CHƯƠNG I. THÔNG TIN CHUNG VỀ CƠ SỞ**

### **1.1. Tên chủ dự án đầu tư: Công ty TNHH Đóng tàu HD Hyundai Việt Nam**

- Địa chỉ văn phòng: 01 Mỹ Giang, xã Ninh Phước, thị xã Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa
- Người đại diện theo pháp luật của chủ cơ sở:

**Ông Kim Song Hag**

Chức vụ: **Tổng Giám đốc**

- Điện thoại: 0258.3622101

Fax: 0258.3622089

- Chứng nhận đăng ký doanh nghiệp công ty TNHH hai thành viên trở lên mã số doanh nghiệp 4200241296 đăng ký lần đầu ngày 30/9/1996; thay đổi lần thứ 11 ngày 04/5/2024 của Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Khánh Hòa cấp cho Công ty TNHH đóng tàu Hyundai Việt Nam

- Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư với mã số dự án là 6507206633 chứng nhận lần đầu ngày 30/9/1996, đăng ký lại ngày 30/06/2008, chứng nhận điều chỉnh lần thứ 9 ngày 22/5/2024 của Ban quản lý Khu kinh tế Vân Phong, tỉnh Khánh Hòa đối với Nhà máy sửa chữa, đóng mới các loại tàu biển và gia công các kết cấu thép

### **1.2. Tên dự án đầu tư: “Nhà máy sửa chữa, đóng mới các loại tàu biển và gia công các kết cấu thép”**

- Địa điểm cơ sở: 01 Mỹ Giang, xã Ninh Phước, thị xã Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa.

- Văn bản thẩm định thiết kế xây dựng, các loại giấy phép có liên quan đến môi trường, phê duyệt cơ sở (nếu có):

+ Văn bản số 1682/BXD/GĐ của Bộ Xây dựng ngày 30/07/1997 về việc thiết kế nhà máy tàu biển Hyundai Vinashin.

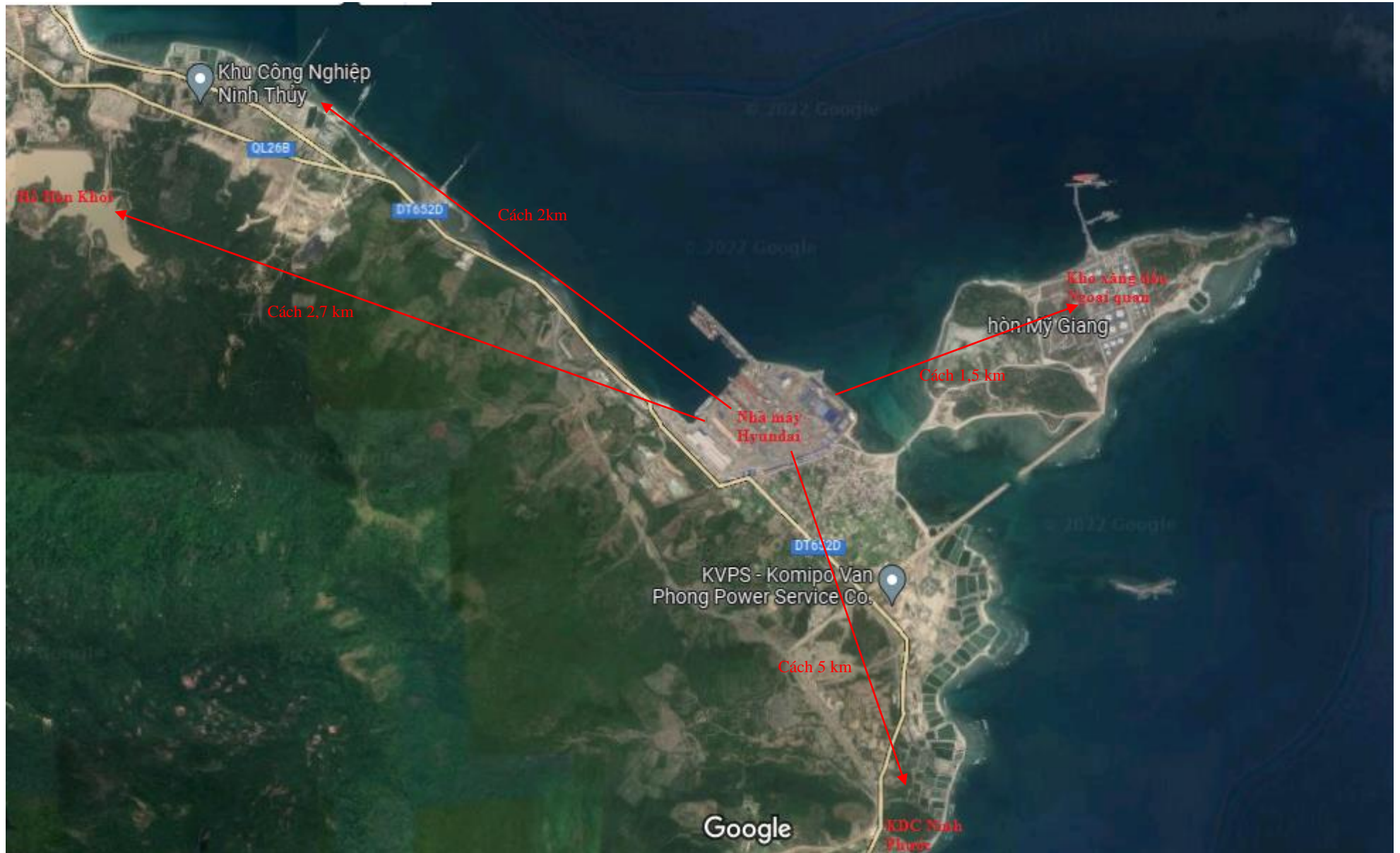
+ Giấy phép xây dựng số 103-97/BXD-GPXD của Bộ Xây dựng ngày 30/07/1997.

- Giấy phép môi trường số 778/GPMT-UBND tỉnh Khánh Hòa ngày 06/4/2023

- *Quy mô của cơ sở (phân loại theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công):*

Dự án thuộc nhóm A, loại hình dự án công nghiệp (phụ lục I Kèm theo Nghị định số 40/2020/NĐ-CP ngày 06 tháng 4 năm 2020 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đầu tư công) (mục VI, tổng vốn đầu tư từ 1000 tỷ đồng trở lên)

Căn cứ vào Luật Bảo vệ Môi trường và Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, dự án Nhà máy sửa chữa, đóng mới các loại tàu biển và gia công các kết cấu thép thuộc thẩm quyền cấp phép môi trường của UBND tỉnh Khánh Hòa. Dự án thuộc mục II.8 và III.9 tại phụ lục IV Nghị định 08/2022/NĐ-CP (theo mẫu phụ lục IX)



Hình 1.1 Vị trí Cơ sở trên bản đồ google map



**Hình 1.2. Sơ đồ không gian ảnh khu vực nhà máy**

### **1.3. Công suất, công nghệ, sản phẩm sản xuất của dự án đầu tư:**

#### **1.3.1. Công suất của dự án đầu tư**

##### **a. Loại hình doanh nghiệp và lĩnh vực kinh doanh**

- Loại hình doanh nghiệp: Công ty TNHH Đóng tàu HD Hyundai Việt Nam là Công ty liên doanh giữa tập đoàn Hyundai Hàn Quốc (70% vốn) và Tổng Công ty Công nghiệp Tàu Thủy – SBIC (Tiền thân là Tập đoàn Công nghiệp Tàu thủy Việt Nam, 30% vốn bằng giá trị Quyền sử dụng đất trong 50 năm).

\* Bên Việt Nam: Tổng Công ty Công nghiệp Tàu thủy – SBIC

\* Bên nước ngoài gồm:

+ Công ty TNHH HD Hyundai Mipo (HMD).

+ Công ty TNHH Nhà máy tàu biển & kỹ thuật xa bờ Korea (HDKSOE).

+ Công ty TNHH Thiết Kế và Xây Dựng Hyundai (HEC).

- Lĩnh vực kinh doanh: Đóng mới tàu biển

##### **b. Quy mô, công suất của dự án:**

- Công ty TNHH Đóng tàu HD Hyundai Việt Nam (HVS) bắt đầu đi vào hoạt động từ ngày 26 tháng 4 năm 1999.

- *Quy mô công suất Nhà máy trước đây (1999 - 2011):* sửa chữa, đóng mới các loại tàu biển và gia công các kết cấu thép như sau:

+ Sửa chữa: 100 tàu/năm với 230.000 DWT

+ Đóng mới: 5 tàu/năm

+ Hoán cải tàu: 4 tàu/năm theo hợp đồng

+ Chế tạo thép: 5.000 tấn/năm

- *Quy mô công suất Nhà máy hiện nay (2011 – 2023):* Công ty đã chuyển đổi từ sửa chữa, hoán cải tàu biển sang đóng mới hoàn toàn cho đến thời điểm hiện nay:

+ Loại hình sản xuất của nhà máy là đóng mới các loại tàu biển gồm tàu hàng rời, tàu chở dầu và hóa chất. Ngoài ra, định hướng phát triển của Nhà máy trong tương lai là đóng mới các loại tàu biển công nghệ hiện đại như tàu container, tàu dàn khoan...

+ Công suất thiết kế: 20 tàu/năm (Đóng mới các loại tàu biển với công suất 800.000 DWT/năm)

- *Quy mô công suất mở rộng của dự án (từ năm 2024):* Công suất đóng mới tàu biển 950.000 DWT/năm (trong đó chủ yếu là do đóng các tàu biển có tải trọng lên đến 110.000 tấn).

### **1.3.2. Công nghệ sản xuất của cơ sở:**

#### **- Các công nghệ sử dụng trong Cơ sở:**

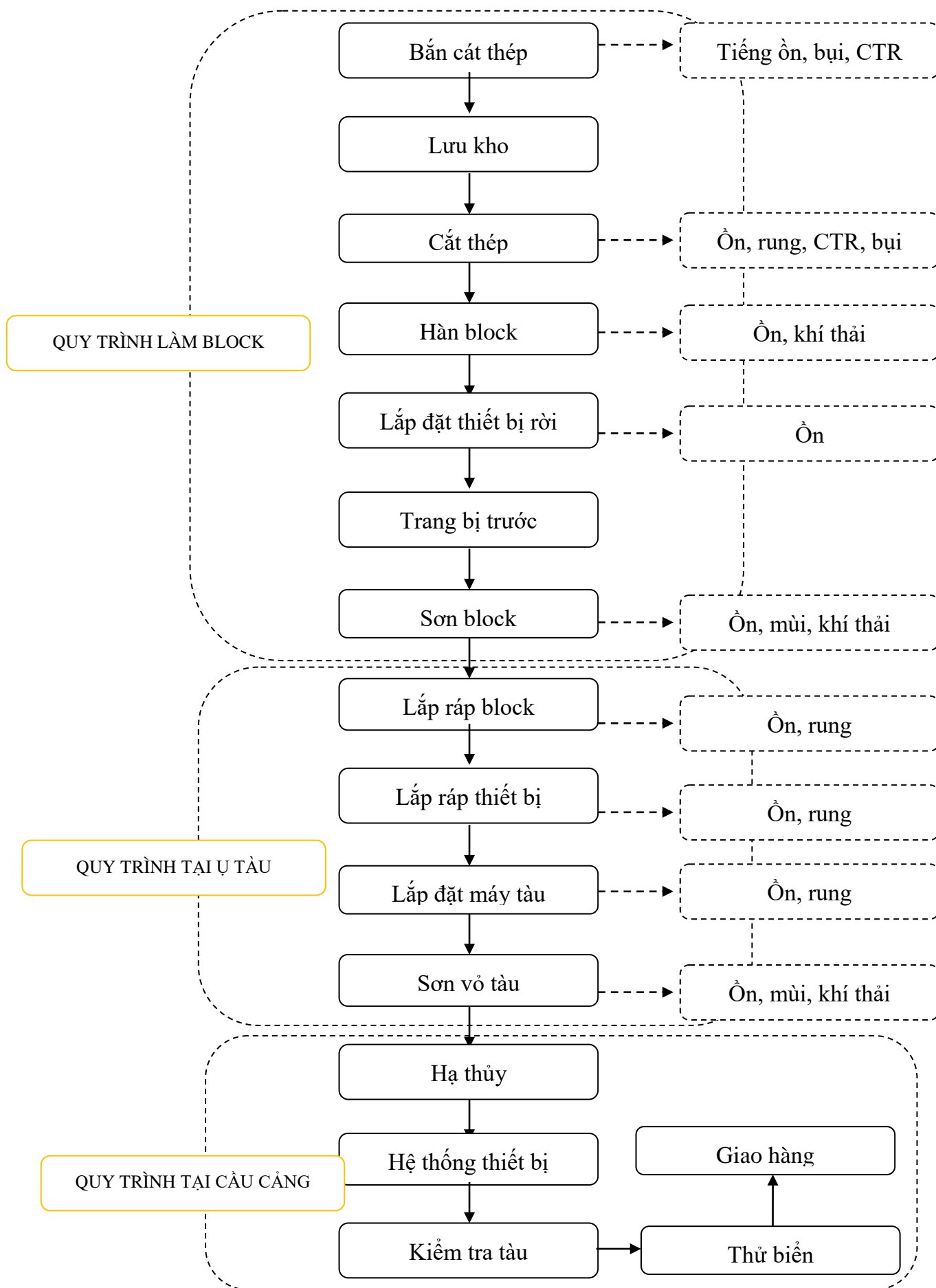
Hoạt động sản xuất đóng mới tàu biển của Nhà máy có 3 quy trình chính:

- *Quy trình làm block:* Thép tấm nhập khẩu bằng đường thủy về cảng HVS được lưu kho tại phía trước xưởng tiền xử lý thép, sau khi thép tấm đưa qua xưởng tiền xử lý thép để được xử lý sơ bộ như đánh bóng và sơn bề mặt được đưa về các xưởng cắt thép. Tại đây, thép tấm được cắt theo các chi tiết đã được quy định trong bản vẽ thiết kế trước đó. Sau đó những chi tiết này được đưa đến xưởng chế tạo để lắp ghép thành các khối block. Sau khi các block được hình thành thì sẽ lắp ráp các thiết bị rời và trang thiết bị khác như đường ống... Khi hoàn thành xong các công đoạn lắp ráp này thì block sẽ được đưa xuống xưởng sơn để tiến hành các bước tiếp theo là làm sạch bề mặt và sơn block.

- *Quy trình tại ụ tàu:* Khi lớp sơn khô, block được đưa xuống ụ tàu và lắp ráp lại với nhau thành các phần hoàn chỉnh của con tàu. Tại đây, toàn bộ trang thiết bị và máy móc của con tàu sẽ được lắp ráp hoàn thiện. Sau khi lắp ráp xong, tàu sẽ được sơn lại một lần nữa để hoàn thiện công việc tại ụ tàu.

- *Quy trình tại cầu cảng:* Sau khi hoàn thành các công việc tại ụ tàu, tàu được kéo ra ngoài cảng để nao đậu và tiếp tục hoàn thiện việc lắp đặt trang thiết bị và hệ thống vận hành trên tàu. Khi việc lắp đặt hoàn thành, tàu sẽ được các cơ quan đăng kiểm và chủ tàu kiểm tra để chuẩn bị cho việc vận thành thử nghiệm trên biển. Hành trình thử nghiệm của tàu từ cảng HVS đến Vịnh Cam Ranh. Sau khi thử nghiệm hoàn thành, tàu sẽ được làm thủ tục bàn giao cho các chủ tàu và sau đó tàu sẽ rời cảng HVS để thực hiện chuyến hành trình của mình.

Quy trình công nghệ đóng mới được thể hiện ở sơ đồ sau:





Thuyết minh quy trình chi tiết:

### ***Giai đoạn 1: Thiết kế***

- Ở giai đoạn này, công ty thực hiện các bản vẽ thiết kế hình dáng vỏ tàu và chân vịt, đồng thời tiến hành chế tạo và thử mô hình tàu ngay sau khi ký hợp đồng và có những đặc tính kỹ thuật cơ bản.

- Tiến hành thiết kế cơ bản: Trong đó bao gồm cả tính toán thử nghiệm, khả năng ổn định, các kết cấu cơ bản như: đường hình dáng, mặt cắt ngang, các vách chính, các boong, phần mũi, phần lái ...

- Tiến hành thiết kế kỹ thuật và thiết kế thi công: Trong quá trình này các bản vẽ cơ bản như kết cấu tàu, các hệ thống ống, máy, điện được triển khai chi tiết. Các bản vẽ thi công được thực hiện cho kết cấu từng tổng đoạn, lắp đặt thiết bị ... Đồng thời cũng tiến hành xác định các đặc tính sơn cho vỏ tàu.

### ***Giai đoạn 2: Cắt thép***

- Trên cơ sở các thông tin thu nhận được từ máy tính, máy cắt tự động sẽ cắt các tấm thép theo đúng như trong bản vẽ thiết kế.

- Mỗi tấm thép khi được cắt ra sẽ có kí hiệu riêng và sau đó chúng được chuyển sang phân xưởng lắp ráp.

### ***Giai đoạn 3: Lắp ráp phân đoạn, tổng đoạn***

- Trong quá trình lắp ráp, các tấm thép riêng biệt được hàn vào với nhau thành các phân đoạn, tổng đoạn.

- Công việc lắp ráp được thực hiện theo quy trình sản xuất, các tấm tôn phẳng như khung dọc, khung ngang được lắp trước, sau đó mới nối với các phần cong. Quá trình hàn được thực hiện trên dây chuyền thủ công bởi CNV của nhà máy.

### ***Giai đoạn 4: Lắp ráp các khí cụ, giá đỡ***

- Rất nhiều thiết bị được lắp sơ bộ trong khi lắp ráp các phân, tổng đoạn tàu. Các đường ống, cáp điện lớn và các bộ máy cũng được đặt đồng thời trong phân, tổng đoạn. Rất nhiều các bộ phận thiết bị cho buồng máy, cho các đường ống, dây điện cũng được lắp sơ bộ.

### ***Giai đoạn 5: Sơn thân tàu***

- Các phân, tổng đoạn sau khi lắp xong được chuyển đến phân xưởng sơn bằng các xe chở tổng đoạn. Bề mặt các tấm tôn của tổng đoạn được làm sạch và sau đó sơn từ 3 đến 6 lớp sơn.

- Các chỗ dùng để nối các tổng đoạn với nhau sẽ được sơn kỹ hơn sau khi các tổng đoạn đã được hàn nối với nhau trên đà. Chúng tôi sử dụng các loại sơn không

độc, thân thiện với môi trường, chống gỉ rất tốt, không gây tổn hại cho sức khỏe con người và kéo dài tuổi thọ của tàu.

#### **Giai đoạn 6: Đấu tổng đoạn trên đà**

- Sau khi sơn xong ở bãi lắp ráp ngoài trời gần đà, các phân đoạn nhỏ được hàn với nhau để thành các tổng đoạn lớn. Các tổng đoạn lớn được đưa lên đà để hàn đấu với nhau thành con tàu.

- Trên những bệ, giá đã được đặt sẵn ở giai đoạn trước trên tàu, các thiết bị như máy chính, nồi hơi, thiết bị máy, thiết bị điện được tiến hành lắp và hown thiện trong buồng máy, ca bin cũng như trong các khu vực khác của tàu HYUNDAI-VINASHIN

#### **Giai đoạn 7: Hạ thủy**

- Sau khi đấu xong các tổng đoạn thu được hạ thủy xuống nước và đưa ra cầu tàu để tiếp tục lắp phân ca bin thượng tầng và các thiết bị khác.

#### **Giai đoạn 8: Thử biển**

- Trong quá trình thử biển, tất cả chức năng của các hệ thống trên tàu sẽ được kiểm nghiệm và hoạt động như khi hành trình thật. Máy chính, trạm phát điện hoạt động cung cấp điện năng cho tất cả các thiết bị để tiến hành thử các hệ thống.

- Chủ tàu và cơ quan Đăng kiểm cũng tham gia thử đường dài để xác nhận toàn bộ các hạng mục theo đúng hợp đồng và thiết kế.

#### **Giai đoạn 9: Bàn giao**

- Sau khi tàu thử đường dài xong sẽ làm lễ bàn giao cho chủ tàu.

- Sau khi bàn giao xong, tàu được phép chính thức vận hành.

### **1.3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư:**

**Bảng 1.1 Sản phẩm của nhà máy**

<b>STT</b>	<b>Tên sản phẩm</b>	<b>Công suất</b>
1	Đóng mới tàu biển trọng tải 110.000 DWT	Công suất đóng mới tàu biển 950.000 DWT/năm



**Hình 1.3. Các loại tàu biển đóng mới của nhà máy**

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

##### **1.4.1. Giai đoạn thi công**

##### **1.4.1.1. Khối lượng nguyên vật liệu xây dựng**

Khối lượng thi công xây dựng của dự án không đáng kể, phần lớn các hoạt động trong giai đoạn chuẩn bị và thi công chủ yếu là điều chỉnh chức năng của các nhà xưởng hiện có, khối lượng thi công xây dựng bao gồm một số hoạt động chi tiết xem thêm các hạng mục của dự án. Theo đó ước tính nguyên vật liệu xây dựng công trình phục vụ giai đoạn nâng công suất của nhà máy như sau:

**Bảng 1.2. Tổng hợp nhu cầu nguyên vật liệu thi công xây dựng dự án**

<b>TT</b>	<b>Loại vật liệu</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Số lượng</b>	<b>Khối lượng riêng (kg/đơn vị)</b>	<b>Khối lượng (tấn)</b>
1	Sắt	kg	617.897	1	618
2	Đá xây dựng	m <sup>3</sup>	1.533	1.550	2.376
3	Cát xây dựng	m <sup>3</sup>	920	1.450	1.334
4	Tôn sóng	m <sup>2</sup>	3.919	8	32
5	Gạch xây	Viên	671.742	2	1.075
6	Gạch ốp lát	m <sup>2</sup>	5.231	7	38
7	Xi măng	kg	475.202	1	475

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Cơ sở “Nhà máy sửa chữa, đóng mới các loại tàu biển và gia công các kết cấu thép” – 01 Mỹ Giang, xã Ninh Phước, thị xã Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa

TT	Loại vật liệu	Đơn vị	Số lượng	Khối lượng riêng (kg/đơn vị)	Khối lượng (tấn)
<b>TỔNG SỐ</b>					<b>5.947</b>

Như vậy, khối lượng các nguyên vật liệu chính (trừ đất đào đắp) vào khoảng gần 6.000 tấn; cộng thêm dự trữ 500 tấn nguyên vật liệu phụ các loại (óc vít, bản lề, cốp pha, sơn nước, cửa khung nhôm kính, dụng cụ lao động, vật tư tiêu hao như que hàn, giấy ráp...) tổng khối lượng nguyên vật liệu của dự án vào khoảng 6.500 tấn. Với phương án thi công đào được mô tả sơ bộ trong cấu trúc công trình xây dựng, dựa trên việc tận dụng tối đa các cơ sở hạ tầng, công trình xây dựng hiện có, giảm thiểu tối đa việc thay đổi sử dụng đất và chức năng của các nhà xưởng hiện nay, lượng đất đào móng tất cả các công trình xây dựng mới là 114 m<sup>3</sup> tương ứng 160 tấn trên toàn bộ dự án. Lượng đất này được tái sử dụng trồng cây xanh trên phạm vi dự án.

#### 1.4.1.2. Danh mục máy móc

Do khối lượng thi công nhỏ nên các thiết bị phục vụ thi công tận dụng từ các trang thiết bị, máy móc sẵn có và thuê trọn gói từ đơn vị thực hiện xây dựng. Dự kiến các thiết bị sử dụng:

**Bảng 1.3. Danh mục thiết bị phục vụ thi công, xây dựng**

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Xuất xứ	Tình trạng (%)	Số lượng	Nhiên liệu
1	Máy xúc ≤ 0,8m <sup>3</sup>	chiếc	Hàn Quốc	95	1	Dầu DO
2	Máy đào 0,4 m <sup>3</sup>	chiếc	Hàn Quốc	90	1	Dầu DO
3	Cần cẩu 30 tấn	chiếc	Trung Quốc	100	1	Dầu DO
4	Máy đầm dùi 1,5kW	chiếc	Việt Nam	90	2	Điện
5	Máy nén khí 6m <sup>3</sup> /phút	chiếc	Trung Quốc	95	1	Điện
6	Máy hàn điện	chiếc	Trung Quốc	90	5	Điện
7	Máy cắt kim loại	chiếc	Trung Quốc	90	5	Điện

**Nguồn cung cấp nguyên vật liệu thi công, xây dựng:** Theo phương án đầu tư thì dự án sẽ mua vật liệu tại các đại lý bán vật liệu xây dựng trên địa bàn, do vậy, trong hồ sơ mời thầu thi công Chủ dự án cần yêu cầu lựa chọn Nhà thầu thi công dự án sẽ chỉ mua vật liệu từ các đơn vị cung cấp có đủ hồ sơ về BVMT theo quy định của pháp luật. Đối với phần lớn các nguyên vật liệu, đất đá nguyên liệu và đất thải, sử dụng xe ô tô tự đổ loại 10-12 tấn để vận chuyển.

**Nguồn cấp điện, cấp nước:** Sử dụng cùng điện sản xuất và nước sản xuất

#### 1.4.2. Giai đoạn hoạt động của nhà máy

##### 1.4.2.1. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu

**Bảng 1.4. Danh mục nguyên vật liệu thô, nhiên liệu, hóa chất sử dụng đầu vào khi nhà máy hoạt động theo công suất thiết kế**

STT	Tên nguyên vật liệu thô, nhiên liệu, hóa chất	Đơn vị	Khối lượng ở công suất 800.000 DWT/năm	Khối lượng ở công suất 950.000 DWT/năm	Khối lượng vật liệu tăng
1.	Thép tấm	Tấn	128.346	152.411	24.065
2.	Que hàn	Tấn	2.090	2480	39
3.	Sơn	Lít	3.114.101	3.697.995	583.894
4.	Dung môi	Lít	459.354	545.483	86.129
5.	CO <sub>2</sub>	Tấn	3.755	4.459	704
6.	Oxy	Tấn	3.047	3.618	571
7.	Axetylen	Tấn	1.012	1.202	190
8.	Xăng	Lít	30.759	36.526	5.767
9	Dầu	Lít	976.158	1.159.188	183.030
10.	Nhớt	Lít	47.250	56.110	886
11.	Hạt mài	Tấn	1051	1.248	197

##### 1.4.2.2. Danh mục máy móc sản xuất

Để thực hiện các hoạt động sản xuất, kinh doanh tại nhà máy đóng tàu Hyundai Việt Nam, các thiết bị, máy móc đã và sẽ bổ sung đảm bảo nhu cầu sản xuất và các hoạt động hỗ trợ sản xuất bao gồm:

**Bảng 1.5. Danh mục thiết bị, máy móc phục vụ sản xuất**

TT	Tên thiết bị	Số lượng	Nơi sản xuất	Năm sản xuất	Tình trạng
<b>I</b>	<b>Thiết bị hiện có</b>				
1	Trạm biến thế 5.000 KVA	13	Hàn Quốc	1999-2014	70%-90%
2	Cân điện tử 70 tấn	11	Việt Nam	2012	80%
3	Máy nén khí	4	Hàn Quốc	2012	70%-90%
4	Xe nâng hàng	16	Hàn Quốc Việt Nam	2009	70%-90%

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Cơ sở “Nhà máy sửa chữa, đóng mới các loại tàu biển và gia công các kết cấu thép” – 01 Mỹ Giang, xã Ninh Phước, thị xã Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa*

<b>TT</b>	<b>Tên thiết bị</b>	<b>Số lượng</b>	<b>Nơi sản xuất</b>	<b>Năm sản xuất</b>	<b>Tình trạng</b>
5	Xe vận chuyển	22	Hàn Quốc Việt Nam	2010-2015	70%-90%
6	Xe nâng cherry picker	15	Hàn Quốc	2010-2015	70%-90%
7	Máy cắt sắt thép lade	3	Hoa Kỳ	1999-2012	70%-90%
9	Tàu lai đất	3	Hàn Quốc	1999-2012	70%-90%
10	Cano	1	Hàn Quốc	1999-2012	70%-90%
11	Máy khoan điện	1.200	Hàn Quốc	1999-2015	60%-90%
12	Máy khoan pin	500	Hàn Quốc	1999-2015	60%-90%
13	Máy mài góc	300	Hàn Quốc	1999-2015	60%-90%
14	Máy mài vòng	400	Hàn Quốc	1999-2015	60%-90%
15	Máy hàn	30	Hàn Quốc	1999-2015	60%-90%
16	Máy cưa vòng	200	Hàn Quốc	1999-2015	60%-90%
17	Máy nén khí	5	Hàn Quốc	1999-2015	60%-90%
18	Máy bào điện	250	Hàn Quốc	1999-2015	60%-90%
19	Máy chà nhám	900	Hàn Quốc	1999-2015	60%-90%
<b>II</b>	<b>Thiết bị đầu tư mới</b>				
1	Cầu 700 tấn	1	Hàn Quốc	-	100%
2	Cầu 100 tấn	1	Hàn Quốc	-	100%
3	Bố trí lại cầu bờ	2	Hàn Quốc	-	100%
4	Nối dài đường ray cầu 40 tấn	2	Hàn Quốc	-	100%

*1.4.2.3. Nhu cầu sử dụng điện của cơ sở*

*\* Nguồn cấp điện*

- Điện sản xuất: Nguồn điện cung cấp cho Nhà máy sẽ được dẫn từ trạm 110 KV (theo kế hoạch của Tổng Công ty Điện lực Việt Nam) đến trạm biến áp trung gian với máy biến áp có công suất 10: 10 MVA, 110/6,6 KV.

- Toàn bộ Nhà máy được cấp điện bởi 7 trạm biến áp – 3 trạm có 2 máy 2x2500 KVA, 2 trạm có 1 máy 1x2500 KVA, 1 trạm 1 máy 1000 KVA.

Từ trạm biến áp trung gian tới các trạm biến áp của nhà máy được cấp điện bằng lõi đồng chôn ngầm trong đất ở độ sâu 1,8m; cách 50 m lại có 1 giếng kiểm tra cáp. Để dự phòng khi điện lưới bị sự cố.

Nhà máy bố trí một tổ máy phát điện Diezen di động gồm 4 máy phát điện, mỗi

máy có công suất 600 KVA/800 KVA phục vụ cho sản xuất.

- Mức tiêu thụ điện tối đa cần cho Nhà máy ước tính khoảng 18.000.000 KWh/năm cho những năm ổn định khi nhà máy hoạt động hết công suất. Cần có nguồn cung cấp điện 35K, 3 pha vào 50Hz. Công ty Liên doanh sẽ mua điện từ mạng lưới điện quốc gia.

Hệ thống điện 12 MAV sẽ cho Chính Phủ Việt Nam cung cấp.

- Ngoài ra ở ụ và bến neo tàu còn bố trí các tủ cấp điện và tủ dự trữ để cấp điện cho các hệ tiêu thụ và cho tàu, cần trục, máy hàn... Chiếu sáng cho bến và ụ dùng các cột đèn pha trên lắp các đèn Halogen 1000W – 220V. Chiếu sáng bên ngoài dùng 1 các đèn thủy ngân cao áp 400w-220V, Chiếu sáng bên trong công trình dùng đèn huỳnh quang và đèn sợi đốt.

*\*Nhu cầu sử dụng điện*

Mức tiêu thụ điện tối đa cần cho Nhà máy ước tính khoảng 18.000.000 KWh/năm cho những năm ổn định khi nhà máy hoạt động hết công suất.

**Bảng 1.6. Lượng điện sử dụng của nhà máy từ tháng 1 đến tháng 6 năm 2024**

<b>Tháng 1</b>	<b>Nhu cầu sử dụng điện (kWh) năm 2024</b>
1	6.983
2	4.076
3	7.115
4	6.825
5	6.915
6	7.830

*Nguồn: Hóa đơn tiền điện các tháng năm 2024 Công ty TNHH Đóng tàu HD Hyundai - Việt Nam*

**1.4.2.4. Nhu cầu về nước và các vật liệu khác**

*\* Nguồn cấp nước*

- Nguồn nước được sử dụng cho hoạt động sản xuất của Nhà máy là từ hồ chứa nước Hòn Khói được xây dựng và đưa vào hoạt động từ năm 1998. Hồ Hòn Khói cách 2,7km về hướng Tây Nam nước được dẫn vào đường ống cấp nước ngọt theo chế độ tự chảy về Nhà máy.

- Công ty TNHH Đóng tàu HD Hyundai Việt Nam được UBND tỉnh Khánh Hòa cấp giấy phép khai thác, sử dụng nguồn nước mặt số 281/QĐ-UBND ngày 28

tháng 01 năm 2019 trong thời hạn 10 năm kể từ ngày ký Quyết định với lưu lượng khai thác sử dụng là 2.500 m<sup>3</sup>/ngày đêm. Chất lượng nước luôn được kiểm soát theo Quy chuẩn QCVN 01-1:2018/BYT Chất lượng nước sạch sinh hoạt của Bộ Y tế.

*\* Nhu cầu sử dụng nước*

- Trong sản xuất, nước được dùng cho việc sửa chữa và đóng tàu, vệ sinh và mục đích cứu hỏa cũng như cung cấp cho các tàu.

+ Nước chữa cháy lấy trực tiếp từ nước biển

+ Nước phục vụ sinh hoạt

+ Nước phục vụ sản xuất

Thành phần và nhu cầu sử dụng nước của nhà máy khi tăng công suất được trình bày như sau:

**Bảng 1.7. Nhu cầu sử dụng nước của nhà máy khi tăng công suất lên 950.000 DWT**

<b>STT</b>	<b>Thành phần dùng nước</b>	<b>Số lượng</b>	<b>Ước tính nhu cầu (m<sup>3</sup>/ngày đêm)</b>
1	Nước sinh hoạt cho nhân viên (gồm 3146 công nhân nhà máy và 1959 công nhân của thầu phụ)	5.105 công nhân	510,5
2	Nước sản xuất	Vệ sinh máy móc thiết bị	1.350
3	Nước PCCC	Một hệ thống lấy nguồn nước từ nguồn nước cấp của nhà máy, hệ thống còn lại lấy từ nguồn nước biển tạo bơm dock	
4	Nước tưới cây, rửa đường		
<b>Tổng cộng</b>			<b>1860,5</b>

*1.4.2.5. Nguyên, nhiên, vật liệu, hoá chất, năng lượng giai đoạn thi công xây dựng*

**Nguồn cung cấp nguyên vật liệu thi công, xây dựng:** Theo phương án đầu tư thì dự án sẽ mua vật liệu tại các đại lý bán vật liệu xây dựng trên địa bàn, do vậy, trong hồ sơ mời thầu thi công Chủ dự án cần yêu cầu lựa chọn Nhà thầu thi công dự án sẽ chỉ mua vật liệu từ các đơn vị cung cấp có đủ hồ sơ về BVMT theo quy định của pháp luật. Đối với phần lớn các nguyên vật liệu, đất đá nguyên liệu và đất thải, sử dụng xe ô tô tự đổ loại 10-12 tấn để vận chuyển.

**Nguồn cấp điện, cấp nước:** Sử dụng cùng điện sản xuất và nước sản xuất (xem thêm mục 1.4.1 phần trên)

**1.5. Các thông tin khác liên quan đến cơ sở**



*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Cơ sở “Nhà máy sửa chữa, đóng mới các loại tàu biển và gia công các kết cấu thép” – 01 Mỹ Giang, xã Ninh Phước, thị xã Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa*

Nhà máy sửa chữa, đóng mới các loại tàu biển và gia công các kết cấu thép trực thuộc Công ty TNHH Đóng tàu HD Hyundai Việt Nam tại số 01 thôn Mỹ Giang, xã Ninh Phước, thị xã Ninh Hoà, tỉnh Khánh Hoà đi vào hoạt động từ ngày 26/4/1999, đã được Bộ trưởng Bộ Kế hoạch và Đầu tư cấp Giấy phép đầu tư số 1686/GP ngày 30/9/1996; được Ban quản lý Khu kinh tế Vân Phong cấp Giấy chứng nhận đầu tư số 6507206633 chứng nhận lần đầu ngày 30/9/1996, đăng ký lại ngày 30/06/2008 và chứng nhận điều chỉnh lần thứ 7 ngày 12/01/2024. Khi đi vào hoạt động, nhà máy có diện tích 100 ha mặt đất và 100 ha mặt nước theo giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số 00019QSDĐ/KH ngày 21/5/1997 do Ủy ban nhân dân (UBND) tỉnh Khánh Hoà cấp. Trong giai đoạn này, Công ty đã lập Báo cáo Đánh giá tác động môi trường (ĐTM - được Bộ Khoa học công nghệ cấp Quyết định phê duyệt ĐTM số 360/QĐ-Mtg ngày 31/3/1997), giấy phép xả thải vào nguồn nước, sổ chủ nguồn thải chất thải nguy hại... theo quy định.

Lĩnh vực kinh doanh của công ty là dịch vụ hoán cải, sửa chữa tàu biển, song để đổi mới phương thức hoạt động cũng như bắt nhịp cùng xu thế hội nhập, từ năm 2008, công ty đã chuyển sang chuyên đóng mới tàu biển. Tại thời điểm Luật Bảo vệ môi trường 2014; Nghị định số 18/2015/NĐ-CP ngày 14/02/2015 của Chính phủ về Quy hoạch bảo vệ môi trường, đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường và kế hoạch bảo vệ môi trường; Thông tư số 26/2015/TT-BTNMT ngày 28/5/2015 về hướng dẫn thực hiện Nghị định số 18/2015/NĐ-CP ngày 14/02/2015 của Chính phủ có hiệu lực, Công ty đã lập Đề án Bảo vệ môi trường chi tiết của nhà máy Sửa chữa, đóng mới các loại tàu biển và gia công các kết cấu thép, được phê duyệt tại Quyết định số 3501/QĐ-UBND ngày 18/11/2016 của UBND tỉnh Khánh Hoà. Tại thời điểm đó, công ty đã đóng mới, hoàn thiện khoảng 70 tàu trọng tải lớn cho các chủ tàu trên thế giới đúng chất lượng và tiến độ yêu cầu. Từ 2016 đến nay, Công ty hoạt động chủ yếu trên lĩnh vực đóng mới các loại tàu biển bao gồm tàu hàng rời, tàu chở dầu, tàu chở hoá chất với công suất thiết kế 20 tàu/năm. Năm 2019-2021, ngay trong bối cảnh dịch bệnh, công suất đóng mới của nhà máy vẫn đạt mức tương đương 10-16 chiếc/năm.

Theo Luật Bảo vệ Môi trường ngày 17 tháng 11 năm 2020 và Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, tháng 9 năm 2022, Công ty thực hiện thủ tục xin cấp phép môi trường và ngày 06/04/2023, Ủy ban nhân dân tỉnh Khánh Hòa đã cấp Giấy phép môi trường số 778/GPMT-UBND cấp phép cho Công ty TNHH Đóng tàu HD Hynndai-Việt Nam được thực hiện các hoạt động bảo vệ môi trường của Nhà máy sửa chữa, đóng mới các loại tàu biển và gia công các kết cấu thép.

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Cơ sở “Nhà máy sửa chữa, đóng mới các loại tàu biển và gia công các kết cấu thép” – 01 Mỹ Giang, xã Ninh Phước, thị xã Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa*

Để đáp ứng nhu cầu phát triển của Công ty nói riêng, phù hợp với chiến lược phát triển công nghiệp của nước ta nói chung, Công ty dự kiến đầu tư thêm một số hạng mục công trình, công nghệ và thiết bị để đóng mới các loại tàu biển công nghệ hiện đại như tàu container, tàu dàn khoan đòi hỏi điều chỉnh hạ tầng để đóng mới các loại tàu biển có công suất lên đến 950.000 DWT/năm. Ngày 24/07/2023, Tổng giám đốc Công ty TNHH đóng tàu HD Hyundai Việt Nam ra quyết định số HVS.DGD230724-01 về việc điều chỉnh dự án Nhà máy sửa chữa, đóng mới các loại tàu biển và gia công kết cấu thép với các nội dung chủ yếu tập trung vào việc mở rộng và nâng công suất để thực hiện đóng mới các tàu có trọng tải đến 110.000 DWT, nâng công suất đóng mới của công ty lên 950.000 DWT/năm và bổ sung hoạt động mua liên quan phục vụ quá trình đóng mới tàu. Cụ thể, dự án chỉ đầu tư mở rộng thêm các hạng mục cần cầu (01 cầu 100 tấn, 01 cầu 700 tấn, bố trí lại cầu bờ, nối dài 02 đường ray cầu 40 tấn) và nhà xưởng, kho lưu trữ, toàn văn phòng và một số hạng mục phụ trợ khác (bảng 1.9)

Công ty đã lập báo cáo ĐTM ở giai đoạn đầu tư mở rộng và gửi hồ sơ đề nghị thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án Nhà máy sửa chữa đóng mới các loại tàu biển và gia công các kết cấu thép gửi kèm Công văn số 0803/CV-HDVN ngày 08 tháng 03 năm 2024. Bộ Tài nguyên Môi trường đã gửi công văn số 1964/BTNMT-MT thông báo về việc chưa đủ căn cứ để thẩm định báo cáo ĐTM của dự án đo nội dung chính của Dự án là nâng công suất đóng mới tàu biển từ 800.000 lên 950.000 DWT/năm, diện tích sử dụng đất (bao gồm đất có mặt nước không thay đổi). Qua đối chiếu với Quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, Bộ Tài nguyên và Môi trường nhận thấy dự án không tăng quy mô sử dụng đất, đất có mặt nước nên dự án không đủ căn cứ để xác định là Dự án nhóm I theo phụ lục III

Ngày 02/05/2024 Công ty gửi văn bản số 020524/HVS-MS01 tới Bộ Tài nguyên và Môi trường đề nghị hướng dẫn hồ sơ môi trường của Công ty TNHH đóng tàu HD Hyundai Việt Nam.

Ngày 10/6/2024, Bộ Tài nguyên và Môi trường đã gửi công văn số 3718/BTNMT-MT trả lời về việc đề nghị hướng dẫn hồ sơ môi trường như sau: Tổ chức, cá nhân tự xem xét đối chiếu với quy định để chủ động thực hiện các thủ tục môi trường liên quan (nếu có) và tự chịu trách nhiệm trước pháp luật. Theo quy định của pháp luật về đầu tư, trường hợp Dự án được xác định là dự án đầu tư mở rộng (mở rộng quy mô, nâng cao công suất) nên công ty phải rà soát đầy đủ các tiêu chí về môi trường của Dự án để phân loại dự án theo các trường hợp cụ thể.

Đối chiếu với nội dung hướng dẫn về thủ tục môi trường của Bộ Tài nguyên và Môi trường (Công văn số 1964/BTNMT ngày 28/3/2024 và công văn số

3718/BTNMT-MT, ngày 10/6/2024), cho thấy dự án không thuộc nhóm I và theo công văn số 7418/BTNMT-MT nêu trên, Bộ Tài nguyên và Môi trường có ý kiến Dự án thuộc đối tượng cấp giấy phép môi trường cấp tỉnh là có căn cứ. Căn cứ khoản 3 Điều 44 Luật BVMT 2020 và Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư điều chỉnh lần thứ 9 như đã nêu trên thì Dự án thuộc đối tượng cấp lại Giấy phép môi trường

Căn cứ vào Luật Bảo vệ Môi trường và Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, dự án Nhà máy sửa chữa, đóng mới các loại tàu biển và gia công các kết cấu thép thuộc thẩm quyền cấp phép môi trường của UBND tỉnh Khánh Hòa. Dự án thuộc mục II.8 và III.9 tại phụ lục IV Nghị định 08/2022/NĐ-CP (theo mẫu phụ lục IX)

### **1.5.1. Hạng mục các công trình chính**

Công ty TNHH Đóng tàu HD Hyundai Việt Nam được xây dựng trên 100 ha mặt đất và 100 ha mặt biển bao gồm các hạng mục công trình chính như sau:

#### **Ụ tàu**

Gồm 2 ụ khô số 1 và số 2 để đóng mới tàu. Hai ụ được đặt cạnh nhau, nằm trên vùng đất rộng khoảng 10,5 ha mặt đất và 12,5 ha mặt vịnh. Cao độ trung bình mặt bãi từ +4 ÷ +4,5m. Cửa ụ nằm về phía Đông Bắc, trục của 2 ụ song song nhau và nghiêng so với hướng Bắc khoảng  $46^{\circ}15'$ . Kích thước cơ bản của ụ tàu được trình bày trong bảng 1, ụ tàu được thiết kế theo các thông số sau:

Thủy triều:

Mực nước cao thiết kế : +0,7m

Mực nước trung bình : +0,0m

Mực nước thấp thiết kế : - 0,7m

Sóng: Chiều cao  $H_{1/3} = 1,8$  m, chu kỳ sóng  $T_{1/3} = 5$  giây

Gió: tốc độ gió cực đại 26 m/s.

Dòng chảy: 0,5 ÷ 0,7 m/s

**Bảng 1.8. Kích thước cơ bản của ụ tàu**

Tên ụ	Chiều dài (m)	Nội dài	Chiều rộng (m)	Chiều cao (m)	Cao trình đỉnh ụ (m)	Cao trình đáy ụ (m)
ụ số 1	260	120m	45	13,5	+2,70	-10,80 ÷ -9,85
ụ số 2	380	-	65	13,5	+2,70	-10,80 ÷ -10,15

#### **Bến cập tàu**

Chức năng của bến cập tàu chủ yếu là:

Bến 508m: cho phép tàu có trọng tải đến 400.000 DWT ra vào cảng an toàn. Bến 100m: cho phép tàu có trọng tải đến 2.000 DWT ra vào cảng an toàn. Bến 296m: Cho phép cập tàu đến 87.000 DWT.

Bến số 4: chiều dài 220m, dạng bến liền bờ. Bến có khả năng khai thác tối đa cho tàu 50.000 DWT kích thước LxB = 204 x 33m. Bến số 5: chiều dài 280m, dạng bến liền bờ. Bến có khả năng khai thác tối đa cho tàu 50.000 DWT kích thước LxB = 204 x 33m. Bến số 6: chiều dài 413.4m, dạng bến nhô có tàu cập 2 bên, phần kết nối với đường bờ có kè bờ bảo vệ với chiều dài khoảng 100m. Bến có khả năng khai thác tối đa cho tàu 150.000 DWT kích thước LxB = 290 x 45,2m

### **Khu nước và luồng tàu**

Khu nước neo đậu được bố trí ở ngay phía ngoài khu nước tác nghiệp là nơi tàu neo đậu chờ đợi vào sửa chữa và quay trở tàu. Đường kính khu nước neo đậu là 1.200m (3,5 lần chiều dài tàu), sâu 20 m. Tâm khu nước neo đậu bố trí một hệ thống phao rùa cho tàu buộc neo. Khu nước neo đậu nằm ở phía Đông Bắc nhà máy.

Luồng tàu được thiết kế theo quy trình thiết kế kênh biển số 115 QĐ/KT4 của Bộ Giao thông vận tải. Luồng vào nhà máy lệch với hướng Bắc 45<sup>0</sup> theo hướng Đông Bắc – Tây Nam. Chuẩn tắc chính cho tàu 250.000 DWT đầy tải. Luồng 1 chiều:

- + Chiều rộng luồng : 250 m
- + Bán kính cong : 1.600 m
- + Độ sâu luồng : 19,5 m

### **Phân xưởng vỏ**

Phân xưởng vỏ tàu có khẩu độ 22,4 m, bước cột 15 m, chiều dài 195 m, chiều cao là 12 m. Kết cấu khung thép, mái có cửa mái (cửa trời) để đảm bảo chiếu sáng tự nhiên và thông gió. Bên trong phân xưởng vỏ bố trí 2 cầu trục có sức nâng 50 tấn và 10 tấn, phục vụ việc nâng hạ, vận chuyển các cấu kiện trong quá trình sản xuất. Dầm cầu chạy là dầm thép có bố trí ray thép để cầu trục chạy.

### **Phân xưởng máy và ống**

Phân xưởng máy và ống có khẩu độ 13,2 m, chiều dài 150 m, chiều cao 13,5 m. Kết cấu bằng khung thép, có cửa mái chiếu sáng và thông gió tự nhiên. Bên trong phân xưởng máy và ống cũng bố trí 2 cầu trục có sức nâng 50 tấn và 10 tấn, phục vụ quá trình sản xuất. Dầm cầu chạy là dầm thép có bố trí ray thép để cầu trục chạy.

### **Văn phòng nhà máy**

Văn phòng nhà máy được xây dựng tại công vào nhà máy với diện tích mặt bằng 18m x 60m (1.080 m<sup>2</sup>). Nhà 2 tầng có chiều cao tầng 1 và 2 là 3,6 m. Trong nhà bố trí các phòng làm việc, phòng họp cho bộ máy quản lý nhà máy làm việc.

### **Nhà điều hành sản xuất**

Gồm 2 nhà giống nhau đặt tại 2 phân xưởng chính của nhà máy là phân xưởng vỏ và phân xưởng máy - ống để điều hành sản xuất và làm nơi thay gửi quần áo, phòng tắm, khu vệ sinh. Chiều cao tầng 1 là 3,4 m và tầng 2 là 3,2 m. Chiều cao nhà là 6,6m kết cấu khung chịu lực bê tông cốt thép.

### **Trung tâm đào tạo**

Là nơi đào tạo nghề cho công nhân, nhà 3 tầng 16x30m, kết cấu thép chịu lực.

### **Trạm biến áp trung gian**

Nguồn điện 110 KV từ mạng lưới điện quốc gia qua trạm biến áp trung gian biến đổi thành nguồn điện 6,6 KV cấp cho 7 trạm biến áp bố trí ở các vị trí khác nhau trên tổng mặt bằng nhà máy để cấp điện cho từng khu vực.

### **Đường giao thông trong nhà máy**

Tuyến đường chính Đông Tây đi từ cổng ra vào đến cuối đường được thiết kế với lộ giới 40m, bao gồm:

+ Chiều rộng xe chạy: 30m

+ Vía hè:  $5m \times 2 = 10m$

Tuyến đường ngang theo hướng Bắc Nam cắt ngang tuyến đường chính được xây dựng theo lộ giới 25m, bao gồm:

+ Chiều rộng xe chạy: 20m

+ Vía hè:  $2,5 \times 2 = 5m$

Cầu cảng chính hướng Đông Tây, cảng có cầu tàu dài 110m, rộng 15m, độ sâu trung bình trước bến là 15m, cho phép tàu 30.000 tấn ra vào cảng an toàn, công suất bốc dỡ 450.000 tấn/năm.

Diện tích đường: 150.021m<sup>2</sup>

Diện tích bãi: 430.834m<sup>2</sup>

## **1.5.2. Hạng mục các công trình phụ trợ khác**

### **Hạng mục thoát nước mưa**

- Nhà máy đã có hệ thống thu gom nước mưa riêng chạy ven đường giao thông nội bộ. Hướng thoát nước mưa theo hướng Nam Bắc đổ ra biển Đông, độ dốc mặt nền  $i=0,1\%$  bố trí hệ thống thoát nước mưa phân thành từng đoạn dọc các nhà xưởng, tuyến giao thông khu vực nội bộ nhà máy. Nước mưa được đưa vào các giếng, cống, mương hở, rãnh hở rồi chảy thẳng ra biển.

### **Hệ thống thông tin liên lạc:**

Hệ thống thông tin liên lạc bao gồm các hệ thống:

- Hệ thống mạng điện thoại: mạng cáp dẫn từ nhà cung cấp dịch vụ vào giá MDF 1200 đôi, mạng cáp dẫn từ MDF tới các thuê bao.

- Hệ thống mạng máy tính: thiết kế lắp đặt mạng nội bộ.

- Hệ thống Camera: Các Camera kỹ thuật số tại tất cả các khu vực trọng yếu của nhà máy .

- Hệ thống âm thanh công cộng: nhiệm vụ để thông báo khi gặp những tình huống khẩn cấp.

**Hệ thống phòng cháy chữa cháy:**

Lưu lượng cấp nước chữa cháy  $q=10l/s$  cho 1 đám cháy, số đám cháy xảy ra đồng thời lúc là 1 đám cháy TCVN 2662 - 1995. Nguồn nước cấp chữa cháy được lấy từ đường ống cấp nước PCCC chạy dọc theo đường nội bộ tại nhà máy.

- Bố trí các đường dây đường ống dẫn nước, các hộp báo cháy tại các nhà xưởng và văn phòng làm việc của nhà máy.

**Cung cấp khí nén axetylen:**

- Nhu cầu về khí nén cho dây chuyền công nghệ là 10.000 m/phút với áp suất là 8 at. Trạm khí nén được bố trí 3 máy ép khí với công suất 1 máy 5.000 m/phút, áp suất  $9,0kg/cm^2 - 860 KW$ . Mạng đường ống cung cấp khí nén bằng thép tráng kẽm chịu áp suất cao.

- Trạm axetylen được bố trí trong 1 nhà riêng gồm 2 buồng: Buồng đặt máy và buồng nạp chai axetylen. Axetylen cung cấp cho các thiết bị hàn, cắt, với công suất 70 m/giờ. Trong trạm đặt 2 thiết bị sinh khí axetylen, thiết bị làm lạnh, máy nén, thiết bị tách nước, thiết bị nạp...Đường ống axetylen là đường ống thép tráng kẽm chịu áp lực

**Bảng 1.9. Các hạng mục công trình hiện có**

Stt	Đã có trong Giấy phép môi trường số 778/GPMT-UBND		Hạng mục công trình		
	Hạng mục	Tình trạng	Tên công trình	Diện tích	Kết cấu
1	Nhà văn phòng	Thay đổi tên của công trình	Nhà văn phòng số 1	R18m*D65m*3 tầng	Khối nhà bê tông cốt thép, tường bê tông, cửa kính
2	Nhà văn phòng		Nhà văn phòng số 2	R18m*D65m*3 tầng	
3	Nhà văn phòng		Nhà văn phòng số. 3	R19m*D66m*4 tầng	
4	Nhà văn phòng sản xuất		Văn phòng khối sản xuất số 1	R13m*D66m*4 tầng	
5	Nhà văn phòng sản xuất		Nhà nghỉ công nhân	R13m*D170m*2 tầng	
6	Nhà văn phòng sản xuất		Văn phòng khối sản xuất số 2	R13m*D125m*4 tầng	
7	Nhà kho		Nhà Kho số 1	R18m*D100m	
8	Nhà kho		Kho số.2	R13m*D60m	

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Cơ sở “Nhà máy sửa chữa, đóng mới các loại tàu biển và gia công các kết cấu thép” – 01 Mỹ Giang, xã Ninh Phước, thị xã Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa*

9	Kho thiết bị rời		Kho thiết bị rời	R12m*D40m	Kiến trúc là công trình công nghiệp, khung nhà, kèo thép tổ hợp
10	Kho thiết bị rời, vật tư		Kho Carbide	R5m*D25m	
11	Xưởng Pre - Fabrication		Xưởng gia công sắt thép số 1	R22m*D300m	
12	Xưởng Pre - Fabrication		Xưởng gia công sắt số 2	R32m*D300m	
13	Xưởng Pre - Fabrication		Xưởng gia công sắt số 3	R25m*D200m	
14	Khu vực kho lắp ráp		Kho vỏ lắp ráp	R9m*D20m	
15	Khu vực kho thép		Khu vực chứa thép tấm	2260m2	
16	Xưởng lắp ráp		Xưởng chế tạo Block nhỏ	R15.8xD292	
17	Xưởng lắp ráp ngoài trời		Khu vực chế tạo ngoài trời 1	R32m*D357m	
18	Xưởng lắp ráp ngoài trời		Khu vực chế tạo ngoài trời 2	R32m*D367m	
19	Xưởng lắp ráp ngoài trời		Khu vực chế tạo ngoài trời 3	R32m*D367m	
20	Xưởng lắp ráp		Xưởng lắp ghép block số.2	R20m*D262m	Kiến trúc là công trình công nghiệp, khung nhà, kèo thép tổ hợp
21	Xưởng pre Outfitting	Phân thành 13 xưởng	Xưởng lắp ống phòng pre số 1	24m*34m	
			Xưởng lắp ống phòng pre số 2	24m*34m	
			Xưởng lắp ống phòng pre số 3	24m*34m	
			Xưởng lắp ống phòng pre số 4	24m*34m	
			Xưởng lắp ống phòng pre số 5	24m*34m	
			Xưởng lắp ống phòng pre số 6	24m*34m	
			Xưởng lắp ống phòng pre số 7	24m*34m	
			Xưởng lắp ống phòng pre số 8	24m*34m	
			Xưởng lắp ống phòng pre số 9	24m*34m	
			Xưởng lắp ống phòng pre số 10	24m*34m	
			Xưởng lắp ống phòng pre số 11	24m*34m	
			Xưởng lắp ống phòng pre số 12	24m*34m	

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Cơ sở “Nhà máy sửa chữa, đóng mới các loại tàu biển và gia công các kết cấu thép” – 01 Mỹ Giang, xã Ninh Phước, thị xã Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa*

			Xưởng lắp ống phòng pre số 13	24m*34m	Kiến trúc là công trình công nghiệp, khung nhà, kèo thép tổ hợp
22	Xưởng bắn cát	Phân thành 3 xưởng	Xưởng bắn cát số.1	R38m*D40m	
			Xưởng bắn cát số.2	R35m*D40m	
			Xưởng bắn cát số.3	35m*37m	
23	Xưởng sơn	Phân thành 20 xưởng	Xưởng gia công hoàn thiện bề mặt block P1	37*40	
			Xưởng gia công hoàn thiện bề mặt block P2	35*37	
			Xưởng gia công hoàn thiện bề mặt block P3	35*37	
			Xưởng gia công hoàn thiện bề mặt block P4	35*37	
			Xưởng gia công hoàn thiện bề mặt block P5	35*37	
			Xưởng gia công hoàn thiện bề mặt block P6	R20m*D35m	
			Xưởng gia công hoàn thiện bề mặt block P7	R20m*D35m	
			Xưởng gia công hoàn thiện bề mặt block P8	R20m*D35m	
	Xưởng sơn	Phân thành 20 xưởng	Xưởng gia công hoàn thiện bề mặt block P9	R20m*D35m	
			Xưởng gia công hoàn thiện bề mặt block P12	R15m*D35m	
			Xưởng gia công hoàn thiện bề mặt block P13	R20m*D35m	
			Xưởng gia công hoàn thiện bề mặt block P14	R20m*D35m	
			Xưởng gia công hoàn thiện bề mặt block P15	R20m*D35m	
			Xưởng gia công hoàn thiện bề mặt block P16	R20m*D35m	
			Xưởng gia công hoàn thiện bề mặt block P17	R40m*D70m	
			Xưởng gia công hoàn thiện bề mặt block P18	R40m*D70m	
	Xưởng sơn	Phân thành 20 xưởng	Xưởng gia công hoàn thiện bề mặt block P19	R40m*D70m	
			Xưởng gia công hoàn thiện bề mặt block P20	R40m*D70m	



*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Cơ sở “Nhà máy sửa chữa, đóng mới các loại tàu biển và gia công các kết cấu thép” – 01 Mỹ Giang, xã Ninh Phước, thị xã Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa*

			Xưởng gia công hoàn thiện bề mặt block P10	37mx40m	
			Xưởng gia công hoàn thiện bề mặt block P11	37mx40m	
24	Xưởng thiết bị sơn	Thay đổi tên công trình	Xưởng thiết bị sơn	R18m*D48m	Thuộc nhà văn phòng số 1
25	Cabin sơn		Xưởng tiện	R15m*D36m	
26	Cabin sơn		Xưởng dụng cụ	R8m*D36m	
27	Cabin sơn		Nhà che khu vực 500 Bay	R40m*D80m	
28	Kho sơn		Kho sơn	R25.5m*D45m	
29	Kho phòng tổng vụ		Kho Tổng vụ		
30	Kho vật tư điện		Kho điện	R25m*D25m	
31	Xưởng điện		Xưởng điện	R10m*D25m	
32	Kho cáp		Xưởng sửa chữa TB Nâng	R20m*D40m	
33	Trạm thâu phụ	Không hoạt động			Kiến trúc là công trình công nghiệp, khung nhà, kèo thép tổ hợp
34	Phòng máy nén khí	Phân thành 4 trạm khí nén	Nhà máy nén khí số 1	R10m*D20m	Móng băng, tường đúc bê tông
35	Phòng máy nén khí		Nhà máy nén khí số 2	R10m*D25m	
			Nhà máy nén khí số 3	R10m*D15m	
			Nhà máy nén khí số 4	20m*15m	
36	Nhà máy oxy	Không hoạt động	Oxygen plant	R20m*D30m	
			Trạm cung cấp khí Oxy và Nitơ	R12m*D16m	
37	Nhà máy axetylen	Thay đổi tên công trình	Xưởng Axetylen	R20m*D20m	
38	Kho CO2		CO <sub>2</sub> liquud tank ( KV bồn CO <sub>2</sub> )	R16m*D27m	
39	Kho xăng và dầu		Per. Pipe Workshop (Xưởng lắp ống)	R10m*D25m	
40	Xưởng bảo trì	Thay đổi tên công trình	Xưởng bảo trì	R20m*D40m	Kiến trúc là công trình công nghiệp, khung nhà, kèo thép tổ hợp
41	Xưởng máy		Xưởng sửa chữa máy hàn	R20m*D25m	
42	Kho lạnh		Kho điện tạm thời	R15m*D25m	
43	Kho vật tư hàn		Kho vỏ chế tạo	R12m*D40m	
44	Xưởng sửa chữa tự động		Kho ống mềm di động	R15m*D25m	
45	Xưởng sửa chữa bình oxy		Kho dây điện	R12m*D40m	
46	Xưởng sửa chữa bình CO <sub>2</sub>		Xưởng insulation	R8m*D26m	
47	Xưởng sửa chữa thiết bị		Khu rửa ống inox	R8m*D16m	

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Cơ sở “Nhà máy sửa chữa, đóng mới các loại tàu biển và gia công các kết cấu thép” – 01 Mỹ Giang, xã Ninh Phước, thị xã Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa*

48	Xưởng sửa chữa ô tô		Xưởng lắp ráp ống	R17m*D20m		
49	Tank chứa dầu thải		Nhà chứa chất thải nguy hại	R15m*D25m		
50	Nhà máy xử lý nước thải SH công suất 600m <sup>3</sup> /ngày đêm		Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt	R11m*D14m * 2Lot	Móng băng, tường đúc bê tông	
51	Nhà máy xử lý nước thải SH nhà ở nhân viên Việt Nam công suất 250m <sup>3</sup> /ngày đêm		Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tại Ký túc xá VN	R5m*D28.2m		
52	Nhà máy xử lý nước thải CN công suất 120m <sup>3</sup> /ngày đêm		Hệ thống xử lý nước thải công nghiệp			
53	Công trình hệ thống xử lý khí thải từ khu vực chà đánh bóng kim loại		Hệ thống xử lý khí thải và mùi tại khu vực chế tạo sắt			
54	Công trình hệ thống xử lý khí thải từ khu vực bắn cát		Hệ thống xử lý khí thải tại khu vực bắn cát			
55	Khu vực lắp ống		Khu vực kiểm tra Block	R40m*D40m*2set		
56	Cầu Goliath 750T		-			
57	Bến neo tàu	Đang hoạt động	Bến cảng 1	508m		
			Bến cảng 2	508m		
			Bến cảng 3	100m+296m		
			Bến cảng 4	220m + 280m + 413,4m		
58	Ụ tàu số 1		Ụ khô số 1	R45m*D260m (sẽ nối dài 120m)		
59	Ụ tàu số 2		Ụ khô số 2	R65m*D380m		
60	Nhà ở nhân viên Việt Nam		Ký túc xá việt nam A	R12.8m*D67m*4Floor		
			Ký túc xá việt nam B	R12.8m*D67m*4Floor		
61	Nhà thầu phụ công ty TNHH Sejin Việt Nam					
62	Nhà thầu phụ công ty TNHH Dongyang SanJeon Vina					
63	Nhà thầu vị công ty TNHH					

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Cơ sở “Nhà máy sửa chữa, đóng mới các loại tàu biển và gia công các kết cấu thép” – 01 Mỹ Giang, xã Ninh Phước, thị xã Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa*

	Sunbo Vina			
--	------------	--	--	--

**Các hạng mục phụ trợ khác**

STT	Hạng mục	Kích thước	Tình trạng	Kết cấu		
64	Cổng chính	R8m*D65m	Đang hoạt động	Khối nhà bê tông cốt thép, tường bê tông, cửa kính		
65	Nhà khách B	R16m*D40m*2Floor				
66	Nhà khách A	R16m*D40m*3Floor				
67	Trạm điện chính (110kv=>6.6kv)	R8m*D29.7m		Đang hoạt động	Khối nhà bê tông cốt thép, tường bê tông	
68	trạm điện phụ D2 (6.6kv=>0.4kv)	R9m*D13.5m				
69	trạm điện phụ D3 (6.6kv=>0.4kv)	R34m*D42m				
70	trạm điện phụ D4 (6.6kv=>0.4kv)	R9m*D13.5m				
71	trạm điện phụ M1 (6.6kv=>0.4kv)	R9m*D13.5m				
72	trạm điện phụ M2 (6.6kv=>0.4kv)	R9m*D13.5m				
73	trạm điện phụ M5 (6.6kv=>0.4kv)	R9m*D13.5m				
74	trạm điện phụ D1 (6.6kv=>0.4kv)	R9m*D13.5m	Đang hoạt động			Khối nhà bê tông cốt thép, tường bê tông
75	trạm điện phụ M3 (6.6kv=>0.4kv)	R9m*D13.5m				
76	trạm điện phụ M4 (6.6kv=>0.4kv)	R9m*D13.5m				
77	trạm điện phụ F1 (6.6kv=>0.4kv)	R9m*D13.5m				
78	trạm điện phụ F2 (6.6kv=>0.4kv)	R9m*D13.5m				
79	trạm điện phụ F3 (6.6kv=>0.4kv)	R9m*D13.5m				
80	Trạm xử lý nước	R13m*D14m				
81	Buồng bơm	R34m*D42m				
82	Nhà khách mới	R18m*D32m*2Floor				
83	Ký túc xá	R35m*D50m*4floor				
84	Xưởng thép tấm	R24,45m*D92,5m				



**Hình 1.4. Cầu trục Goliath 750 T của nhà máy**



**Hình 1.5. Máy cuộn sắt thép và tôn thành sóng Roll press 1500 tấn**

**Các hạng mục đầu tư mở rộng sau khi nâng công suất**

**Bảng 1.10. Danh sách tổng hợp các thiết bị, hạng mục đầu tư mở rộng**

Stt	Hạng mục	Tình trạng hoạt động	Quy mô diện tích/kích thước (m <sup>2</sup> )	Quy mô xây dựng công trình	Ghi chú
<b>I</b>	<b>Thiết bị</b>				
1	Cầu 100 tấn	Đầu tư mới	1.561.206		
2	Cầu 700 tấn	Đầu tư mới	31.682.096		
3	Bố trí lại cầu bờ	Đầu tư mới	1.277.553		

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Cơ sở “Nhà máy sửa chữa, đóng mới các loại tàu biển và gia công các kết cấu thép” – 01 Mỹ Giang, xã Ninh Phước, thị xã Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa*

Stt	Hạng mục	Tình trạng hoạt động	Quy mô diện tích/kích thước (m <sup>2</sup> )	Quy mô xây dựng công trình	Ghi chú
4	Nối dài đường ray cầu 40 tấn	Đầu tư mới	678.762	2 ray 270 m	
<b>II</b>	<b>Hạng mục xây dựng</b>				
1	Nhà kho	Xây mới	22x57	Kiến trúc là công trình công nghiệp, khung nhà, kèo thép tổ hợp	Khu vực trước ký túc xá Hàn Quốc (nơi chứa Block)
2	Toilet & phòng tắm Outdoor 5	Xây mới	12x4.5	Nhà cấp 4	
3	Xưởng học hàn	Xây mới	16x30x2 tầng	Kiến trúc là công trình công nghiệp, khung nhà, kèo thép tổ hợp.	Xây dựng mới tại khu vực 500 Bay
4	Phòng Giáo dục, hội nghị	Xây mới	16x30x2 tầng	Khối nhà cao tầng bê tông cốt thép, mái lợp ngói, tường gạch, hệ cửa sắt kính	
5	Xưởng học sơn	Xây mới	10x16	Kiến trúc là công trình công nghiệp, khung nhà, kèo thép tổ hợp.	
6	Xưởng mộc	Xây mới	10x16	Kiến trúc là công trình công nghiệp, khung nhà, kèo thép tổ hợp.	
7	Kho chứa vật tư cabin	Xây mới	16x50	Kiến trúc là công trình công nghiệp, khung nhà, kèo thép tổ hợp	
8	Xưởng thiết bị rời 1 và 2	Xây mới	16x50	Kiến trúc là công trình công nghiệp, khung nhà, kèo thép tổ hợp.	
9	Kho của phòng Bảo trì	Xây mới	16x50	Kiến trúc là công trình công nghiệp, khung nhà, kèo thép tổ hợp	
10	Xưởng điện di động	Xây mới	16x35	Kiến trúc là công trình công nghiệp, khung nhà, kèo thép tổ hợp.	
11	Xưởng ống mềm mới	Xây mới	16x35	Kiến trúc là công trình công nghiệp, khung nhà, kèo thép tổ hợp.	
12	Bể chứa nước PCCC	Xây mới	9.8x15		
13	Nhà vệ sinh công nhân	Xây mới	4x7	Nhà cấp 4	
14	Tòa nhà văn phòng số 5	Xây mới	15x54x4 tầng	Khối nhà cao tầng bê tông cốt thép, mái lợp ngói, tường gạch, hệ cửa sắt kính	
15	Kho chứa Block 900 Bay	Xây mới	400x38		
16	Xưởng Sub-Assembly 01	Xây mới	20x100	Kiến trúc là công trình công nghiệp, khung nhà, kèo thép tổ hợp.	
17	Xưởng Sub-Assembly 02	Xây mới	20x100	Kiến trúc là công trình công nghiệp, khung nhà, kèo thép tổ hợp.	
18	Xưởng Sub-	Xây mới	20x100	Kiến trúc là công trình	

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Cơ sở “Nhà máy sửa chữa, đóng mới các loại tàu biển và gia công các kết cấu thép” – 01 Mỹ Giang, xã Ninh Phước, thị xã Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa*

Stt	Hạng mục	Tình trạng hoạt động	Quy mô diện tích/kích thước (m <sup>2</sup> )	Quy mô xây dựng công trình	Ghi chú
	Assembly 03			công nghiệp, khung nhà, kèo thép tổ hợp.	
19	Xưởng Sub-Assembly 04	Xây mới	20x90	Kiến trúc là công trình công nghiệp, khung nhà, kèo thép tổ hợp.	
20	Xưởng Sub-Assembly 05	Xây mới	20x90	Kiến trúc là công trình công nghiệp, khung nhà, kèo thép tổ hợp.	
21	Xưởng Sunbo 01	Xây mới	25x34	Kiến trúc là công trình công nghiệp, khung nhà, kèo thép tổ hợp.	
22	Xưởng Sunbo 02	Xây mới	25x34	Kiến trúc là công trình công nghiệp, khung nhà, kèo thép tổ hợp.	
23	Xưởng Sunbo 03	Xây mới	25x34	Kiến trúc là công trình công nghiệp, khung nhà, kèo thép tổ hợp.	
24	Nhà che khu vực làm việc của H'Const	Xây mới	R40m*D30m	Kiến trúc là công trình công nghiệp, khung nhà, kèo thép tổ hợp	
25	Nhà kho mới tại ký túc xá cũ của Hàn Quốc	Xây mới	17,000m <sup>2</sup>	Kiến trúc là công trình công nghiệp, khung nhà, kèo thép tổ hợp	
26	Nhà xưởng 1	Xây mới	22x85	Kiến trúc là công trình công nghiệp, khung nhà, kèo thép tổ hợp.	Khu vực làm việc nhà xưởng lắp ráp phụ số 3
27	Nhà xưởng 2 (phần nối dài)	Xây mới	77.9x20.2	Kiến trúc là công trình công nghiệp, khung nhà, kèo thép tổ hợp.	
28	Văn phòng	Xây mới	10x15	Khối nhà cao tầng bê tông cốt thép, mái lợp ngói, tường gạch, hệ cửa sắt kính	
29	Bể nước cứu hỏa và nhà xe	Xây mới	7x16	Nhà cấp 4	
30	Trạm biến áp	Xây mới	3x3		
31	Nhà bảo vệ	Xây mới	3x4	Nhà cấp 4	
32	Kho gas + oxy		5x4		
33	Kho CO <sub>2</sub>		5x4		
34	Nhà rác		5x4		
35	Nhà phế liệu		5x4		
36	Trạm khí nén		5x4		
37	Nhà vệ sinh công nhân		7.2x2		



**Hình 1.6. Xưởng sơn kín của nhà máy**



**Hình 1.7. Xưởng lắp ống Pre (lắp ráp các đường ống dẫn nhiên liệu cho tàu)**

### ***1.5.3. Nguồn nhân lực***

Hiện nay nhà máy, ngoài công nhân viên của Công ty, trong khu vực nhà máy còn có 41 nhà thầu phụ với 1959 công nhân. Ngành nghề chính của các nhà thầu phụ chủ yếu là đóng tàu và cấu kiện nổi, gia công cơ khí, lắp đặt máy móc thiết bị, sửa chữa phương tiện vận tải.

- Số lượng công nhân viên của công tính đến 19/08/2022 (không bao gồm các đơn vị thầu phụ) là 2.723 người. Trong đó: Công nhân viên Việt Nam: 2.659 người, công nhân viên Hàn Quốc: 64 người. Sau khi tăng công suất, ước tính lượng công nhân viên khoảng 3146 người (không bao gồm các đơn vị thầu phụ)

- Số lượng công nhân của nhà thầu phụ: 1959 người

- Tổng số lượng công nhân làm việc tại khu vực nhà máy sau khi nâng công suất ước tính : 5105 người.

## **CHƯƠNG II. SỰ PHÙ HỢP CỦA CƠ SỞ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG**

### **2.1. Sự phù hợp của cơ sở với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường**

Nhà máy sửa chữa, đóng mới các loại tàu biển và gia công các kết cấu thép trực thuộc Công ty TNHH Đóng tàu HD Hyundai Việt Nam tại số 01 thôn Mỹ Giang, xã Ninh Phước, Thị xã Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa. Nhà máy đã hoàn thành và đi vào hoạt động ngày 26 tháng 4 năm 1999, đã được Bộ trưởng Bộ kế hoạch đầu tư cấp Giấy phép đầu tư số 1686/GP ngày 30 tháng 09 năm 1996, được Ban quản lý khu kinh tế Vân Phong cấp Giấy chứng nhận đầu tư số 372043000037 chứng nhận lần đầu ngày 30 tháng 09 năm 1996 và chứng nhận điều chỉnh lần thứ 9 ngày 22/05/2024 của Ban quản lý Khu kinh tế Vân Phong, tỉnh Khánh Hoà đối với Nhà máy sửa chữa, đóng mới các loại tàu biển và gia công các kết cấu thép. Nhà máy có diện tích 100 ha mặt đất và 100 ha mặt nước theo giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số 00019QSDD/KH ngày 21/5/1997 do Ủy ban nhân dân tỉnh Khánh Hòa cấp.

Nhà máy sửa chữa, đóng mới các loại tàu biển và gia công các kết cấu thép tại số 01 thôn Mỹ Giang, xã Ninh Phước, Thị xã Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa phù hợp với Quy hoạch xây dựng và phát triển ngành công nghiệp tàu thủy Việt Nam đến năm 2020 và định hướng phát triển kinh tế xã hội đến năm 2030. Túr cận của nhà máy giáp với đường giao thông lớn, biển thuận lợi trong quá trình giao thông vận tải đường bộ, đường thủy.

Dự án đầu tư phù hợp với quy hoạch phát triển ngành, lĩnh vực, phù hợp với quy hoạch chung phát triển kinh tế - xã hội, quy hoạch sử dụng đất, quy hoạch phát triển công nghiệp, quy hoạch bảo vệ môi trường của tỉnh Khánh Hoà, thị xã Ninh Hoà, khu kinh tế Vân Phong cụ thể trong các văn bản pháp lý sau:

- Quy hoạch phát triển ngành: căn cứ Quyết định số 880/QĐ-TTg ngày 09/06/2014 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch tổng thể phát triển ngành Công nghiệp Việt Nam đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030, công nghiệp cơ khí là ngành công nghiệp nặng luôn được ưu tiên trong các quy hoạch phát triển công nghiệp tại các địa phương và trên cả nước.

- Quy hoạch bảo vệ môi trường: Mục tiêu và định hướng phát triển của dự án phù hợp với Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia (theo Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/07/2024 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050; Chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh (Quyết định số 1658/QĐ-TTg ngày 01/10/2021 của Thủ tướng Chính



phủ: Phê duyệt Chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh giai đoạn 2021 - 2030, tầm nhìn 2050); Chiến lược quốc gia về quản lý chất thải (Quyết định số 491/QĐ-TTg ngày 07 tháng 5 năm 2018 của Thủ tướng Chính phủ về điều chỉnh Chiến lược quốc gia về quản lý tổng hợp chất thải rắn đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2050).

- Quy hoạch phát triển kinh tế xã hội của tỉnh Khánh Hoà: Quyết định số 318/QĐ-TTg ngày 29/3/2023 của Thủ tướng Chính phủ Phê duyệt quy hoạch tỉnh Khánh Hoà thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050. Trong đó, hướng tới mục tiêu tăng trưởng công nghiệp – xây dựng là 10%/năm là một trong các trụ cột kinh tế quan trọng của tỉnh, bên cạnh đó duy trì các chỉ tiêu về bảo vệ môi trường trọng tâm là duy trì tỷ lệ che phủ rừng, đảm bảo vệ sinh môi trường nông thôn và quản lý chất thải công nghiệp (thu gom và xử lý chất thải nguy hại, chất thải rắn, xử lý nước thải). Bên cạnh đó, giai đoạn 2021-2030 tỉnh tập trung cao độ hỗ trợ cho phát triển công nghiệp với thứ tự ưu tiên của công nghiệp cơ khí chế tạo công nghệ cao (chủ đạo là đóng tàu) xếp thứ 2 trong 07 định hướng ưu tiên của tỉnh bên cạnh chế biến nông, lâm, thủy sản chất lượng cao; công nghiệp năng lượng tái tạo; công nghiệp điện tử, viễn thông, bán dẫn...

- Quy hoạch phát triển của khu kinh tế Vân Phong: Nằm trong quy hoạch tỉnh giai đoạn 2021-2030, định hướng phát triển khu kinh tế Vân Phong là phát triển mạnh hệ thống cảng biển Khánh Hoà là cảng tổng hợp quốc gia, đầu mối khu vực loại I, tạo tiền đề để khu bến Vân Phong trở thành cảng trung chuyển quốc tế, có bến cảng tổng hợp, container, bến cảng khách quốc tế. Theo quyết định số 380/QĐ-TTg ngày 17/3/2014 của Thủ tướng Chính phủ về việc Phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch chung xây dựng Khu kinh tế Vân Phong, tỉnh Khánh Hoà đến năm 2030, Khu kinh tế Vân Phong được quy hoạch với diện tích 150.000 ha bao gồm 70.000 ha đất liền và đảo cùng với 80.000 ha mặt nước thuộc huyện Vạn Ninh và thị xã Ninh Hoà, tỉnh Khánh Hoà. Đây là một khu kinh tế đa ngành, tuy nhiên tập trung vào lĩnh vực hải cảng, lọc hoá dầu và các hoạt động phụ trợ của hai lĩnh vực này. Trong đó, lĩnh vực hoạt động của nhà máy đóng tàu phù hợp với lĩnh vực phụ trợ hải cảng, phần đầu đưa Vân Phong trở thành một hải cảng quan trọng của vùng.

- Quy hoạch và kế hoạch sử dụng đất: Vị trí của nhà máy không thay đổi so với thiết kế, giấy chứng nhận quyền sử dụng đất... vì vậy phù hợp với quy hoạch sử dụng đất của địa phương căn cứ Quyết định số 58/QĐ-UBND ngày 07/1/2022 của UBND tỉnh Khánh Hoà về việc Phê duyệt quy hoạch sử dụng đất đến năm 2030 và kế hoạch sử dụng đất đầu năm 2020 của thị xã Ninh Hoà. Do nhà máy nằm trong Khu kinh tế Vân Phong nên phù hợp với Quy hoạch sử dụng đất của Khu kinh tế (theo Quyết định số 380/QĐ-TTg ngày 17/3/2014 của Thủ tướng Chính phủ).

## **2.2. Sự phù hợp của cơ sở đối với khả năng chịu tải của môi trường:**

### **2.2.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải môi trường đối với nước thải**

Về khả năng chịu tải của môi trường tiếp nhận nước thải Nhà máy sửa chữa, đóng mới các loại tàu biển và gia công các kết cấu thép” – 01 Mỹ Giang, xã Ninh Phước, thị xã Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa với công suất hiện nay thải ra

Nước thải sinh hoạt khu vực nhà máy: 468,2 m<sup>3</sup>/ngày đêm

Nước thải sinh hoạt khu vực kí túc xá: 153 m<sup>3</sup>/ngày đêm

Nước thải công nghiệp: 1,08 m<sup>3</sup> ngày đêm

Các công trình xử lý nước thải hiện nay

Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 600 m<sup>3</sup>/ngày đêm

Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt với công suất 250 m<sup>3</sup>/ngày đêm

Hệ thống xử lý nước thải công nghiệp với công suất 120m<sup>3</sup>/ ngày đêm

Khi tăng công suất sản xuất, lượng công nhân thay đổi không lớn, lượng nước thải sinh hoạt và nước thải sản xuất phát sinh vẫn nằm trong công suất thiết kế của các hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt và nước thải công nghiệp.

Hệ thống xử lý vận hành tốt đảm bảo chất lượng nước thải sau khi xử lý đạt thông số quy định theo QCVN trước khi thải ra môi trường tiếp nhận phù hợp với yêu cầu của nguồn tiếp nhận nước thải, nhằm đảm bảo hạn chế mức độ gia tăng ô nhiễm của nguồn nước tiếp nhận là thấp nhất, gây ít nhất các tác động xấu ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước tiếp nhận là nước biển ven bờ.

Như vậy, hoạt động của dự án cùng các biện pháp giảm thiểu tác động của nước thải đến nguồn tiếp nhận là phù hợp với khả năng chịu tải môi trường của khu vực.

Hoạt động của khu dân cư xung quanh nhà máy: Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh từ các khu dân cư ven biển phần lớn được xử lý bằng hầm tự hoại sau đó tự thấm. Một số hộ dân ven biển tình trạng xả thải trực tiếp ra khu vực biển vẫn còn xảy ra.

Ngoài ra xung quanh khu vực trong vòng bán kính 1km là các hộ dân nuôi trồng thủy sản ven bờ.

Kết quả phân tích nước biển khu vực nhà máy năm 2023 như sau:

**Bảng 2.1. Kết quả phân tích nước biển khu vực nhà máy**

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả năm 2023			QCVN 10-MT:2023BTNMT
			NB01	NB02	NB03	
1	pH*	-	7,67	7,48	7,59	6,5 – 8,5
2	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)*	mg/L	14	17	16,5	50
3	Oxy hòa tan (DO)*	mg/L	5,7	5,56	5,55	≥ 5
4	Amoni (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> tính theo N)	mg/L	0,049	0,057	0,050	0,1
5	Tổng Phenol	mg/L	0,062	0,0074	0,010	0,03
6	Phosphat (PO <sub>4</sub> <sup>-</sup> tính theo P)	mg/L	0,049	0,051	0,040	0,2
7	Florua (F <sup>-</sup> )	mg/L	1,05	1,08	1,13	1,5
8	Xyanua (CN <sup>-</sup> )	mg/L	<0,0015	<0,0015	<0,0015	0,01
9	Asen (As)	mg/L	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,02
10	Cadimi (Cd)	mg/L	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,005
11	Chì (Pb)	mg/L	<0,002	0,0038	0,0062	0,05
12	Crom VI (Cr <sup>6+</sup> )	mg/L	<0,0002	<0,003	<0,0002	0,02
15	Sắt (Fe)	mg/L	0,21	0,16	0,17	0,5
16	Mangan (Mn)	mg/L	<0,03	<0,03	<0,03	0,5
17	Tổng dầu mỡ khoáng	mg/L	<0,3	<0,3	<0,3	5
18	Coliform	CFU/100ml	4,1 x 10 <sup>2</sup>	4,45x 10 <sup>2</sup>	4,1 x 10 <sup>2</sup>	4.5 x 10 <sup>2</sup>

**Ghi chú:**

- NB01: Mẫu nước biển ven bờ sau tòa nhà số 6
- NB02: Mẫu nước biển ven bờ tại ký túc xá Việt Nam
- NB03: Mẫu nước biển ven bờ tại cầu cảng
- QCVN 10-MT:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển

**Nhận xét:** Theo bảng kết quả phân tích trên cho thấy, nước biển tại khu vực nhà máy có các thông số đều đạt so với quy chuẩn cho phép.

### **2.2.2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải môi trường đối với khí thải**

Dự án “Nhà máy sửa chữa, đóng mới các loại tàu biển và gia công các kết cấu thép” là dự án đầu tư mở rộng tăng công suất lên 18,75%. Trong đó ở công đoạn bán cát diễn tại phân xưởng bán cát cũ, hệ thống thu bụi bằng hệ kín và được xử lý khí thải bằng công nghệ lọc túi vải công suất: 4.000 m<sup>3</sup>/phút (thu hồi và rũ bụi bằng khí nén) đảm bảo xử lý triệt để bụi và khí thải ở khu vực bán cát khi tăng công suất lên 950.000 DWT.

Công đoạn, đánh chà, đánh bóng bề mặt kim loại thực hiện các xưởng hiện có, các xưởng này hiện nay đang được xử lý bằng 02 hệ thống xử lý khí thải công suất: 1.000 m<sup>3</sup>/phút đảm bảo xử lý bụi và khí thải khi tăng khối lượng thép lên 18,75% trước khi xả ra môi trường xung quanh.

Ở công đoạn Sơn, khi nhà máy tăng quy mô công suất vẫn được thực hiện tại các xưởng chà bóng kim loại và sơn một vài chi tiết trên tấm thép tại 2 xưởng xử lý thép hiện có, tại đây hệ thống xử lý bụi sơn của khu vực xưởng xử lý thép công suất 1000 m<sup>3</sup>/phút đảm bảo xử lý bụi sơn khi tăng khối lượng lên 18,75%.

Bụi và khí thải từ giao thông, mùi từ nhà máy XLNTTT là các nguồn phát sinh phân tán và không có thay đổi nhiều so với đánh giá trong báo cáo đánh giá tác động môi trường. Chủ dự án cũng triển khai các phương án thực hiện nhằm kiểm soát giảm thiểu các tác động từ quá trình phát sinh bụi, khí thải phân tán này.

Bụi, khói hàn tại các xưởng học sơn, xưởng học hàn với hàm lượng thấp, chủ dự án triển khai các biện pháp bảo vệ môi trường phù hợp đảm bảo an toàn cho cán bộ công nhân viên và đạt chuẩn khi thải ra môi trường xung quanh

Như vậy, hoạt động của dự án cùng các biện pháp giảm thiểu tác động của bụi, khí thải đến nguồn tiếp nhận là phù hợp với khả năng chịu tải môi trường của khu vực.

Mặt khác nhà máy có tứ cận tiếp giáp là đường giao thông và biển, môi trường không khí xung quanh thoáng đãng

### **2.2.3. Về chất thải rắn**

Chất thải rắn phát sinh trong hoạt động sản xuất được Công ty thu gom, phân loại và bảo quản tại bãi rác trong khu vực Nhà máy theo quy định của Luật bảo vệ môi trường và các văn bản quy phạm pháp luật về môi trường liên quan.

Đối với chất thải công nghiệp thông thường, Nhà máy Hợp đồng với Công ty Cổ phần Môi trường Khánh Hòa thu gom và xử lý.

### **2.2.4 Về chất thải nguy hại**

Đối với chất thải nguy hại, Nhà máy Hợp đồng với Công ty Cổ phần Môi trường Khánh Hòa thu gom và xử lý theo đúng quy định của pháp luật.

**Vì vậy việc hoạt động của Nhà máy phù hợp đối với khả năng chịu tải của môi trường tiếp nhận chất thải.**

### CHƯƠNG III. ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG

#### 3.1. Hiện trạng và tài nguyên sinh vật

##### 3.1.1 Hệ sinh thái cạn

Động, thực vật xung quanh tại khu vực dự án khá nghèo nàn, tính đa dạng sinh học không cao, không có loài động, thực vật đặc hữu hay cơ nguy cơ tuyệt chủng cần phải bảo vệ. Cụ thể:

- Về thực vật: chủ yếu là đất trồng rừng sản xuất của người dân, chủ yếu cây thân gỗ nhỏ như bạch đàn, cây tạp bụi gai.

- Về động vật: Các loài động vật trong khu vực cũng phát triển tương ứng, hài hòa theo các hệ sinh thái thực vật, bao gồm các nhóm động vật chủ yếu như:

+ Côn trùng: côn trùng có thành phần rất nghèo nàn, chủ yếu một vài loài bướm thuộc họ Bướm đóm (*Danaidae*), một số loài thuộc họ Châu chấu (*Acrididae*) và một số loài thuộc họ Cánh cứng ăn lá (*Chrysomelidae*) trên các cây bụi và cỏ. Tại các vùng đất nông nghiệp, chiếm ưu thế là các loài sâu hại nông nghiệp như ruồi, muỗi, sâu bọ... Ngoài ra còn gặp các loài thiên địch của sâu hại (như bọ rùa, ong ký sinh, ruồi ký sinh...), một số loài thuộc họ Bướm phượng (*Papilionidae*), Bướm cải (*Pieridae*)...

##### 3.1.2. Hệ sinh thái nước

###### a) Hệ sinh thái nước ngọt

Hệ sinh thái nước suối cạn thường nghèo nàn do chỉ có nước vào mùa mưa, khô cạn vào mùa khô, chủ yếu là các loài ấu trùng, bào tử chịu hạn tốt, tồn tại lâu trong đất đá và sinh sôi nhanh khi có nước.

+ Hệ thực vật nước: chủ yếu là các loài tảo và thường chiếm ưu thế. Ngoài ra còn có các loài thực vật lớn như súng, bèo nhưng số lượng loài và diện tích phân bố khá ít.

+ Nhóm động vật nước: chủ yếu là các loài động vật nguyên sinh, trùng, giáp xác, nhuyễn thể bố trí vùng đáy hoặc thuộc dạng trôi nổi tại các kênh; các loài các nhỏ, động vật nước nhỏ cũng được ghi nhận nhưng chiếm tỷ lệ khá thấp, thứ yếu.

###### b) Hệ sinh thái biển

Khu vực dự án nằm trên bờ biển thuộc vịnh Vân Phong, các đặc trưng của hệ sinh thái vịnh bao gồm:

Khu vực vịnh Vân Phong có tổng cộng 998 loài thuộc 648 giống và 175 họ của 6 nhóm sinh vật rạn chủ yếu (san hô cứng tạo rạn, cá RSH, thân mềm, giáp xác, da gai và giun nhiều tơ) trên các RSH. Thành phần san hô cứng tạo rạn đã xác định được 294 loài thuộc 67 giống và 14 họ, trong đó các họ có số lượng loài cao gồm *Acroporidae*

(94 loài), *Merulinidae* (63 loài), *Lobophylliidae* (26 loài). Đặc biệt, tại vịnh Vân Phong, các nhà khoa học biển Việt Nam thuộc Viện Hải dương học Nha Trang đã xác định được 267 loài cá RSH, thuộc 106 giống và 42 họ, trong đó, họ cá thia có thành phần loài phong phú nhất (52 loài), tiếp theo là cá bàng chài (44 loài), cá bướm (25 loài), cá mó (16 loài), cá sơn (12 loài) và một số họ cá có giá trị thực phẩm cao.

Bên cạnh đó, tại đây có nhóm động vật thân mềm với số lượng loài nhiều nhất, 169 loài thuộc 127 giống và 58 họ. Trong tổng số loài nói trên, các họ có số loài cao gồm *Trochidae* (17 loài), *Rissoidae* (14 loài), *Triphoridae* (13 loài), *Veneridae* và *Turridae* (mỗi họ 9 loài), *Turbinidae* và *Muricidae* (mỗi họ có 8 loài) và *Mytilidae* (7 loài). Nhóm giáp xác cũng đã xác định được trên 68 loài thuộc 39 giống và 8 họ, trong đó họ *Xanthidae* có 39 loài, tiếp theo là *Pilumnidae* (12 loài) và họ *Portunidae* (8 loài)...

Động vật đáy Vịnh Vân Phong theo Tuyên tập nghiên cứu biển (2014) tập 20 đã ghi nhận được tổng cộng 1.044 taxa thuộc 231 họ, 32 bộ, 15 lớp và 4 ngành động vật đáy. Trong số này có 72 loài có giá trị kinh tế đã và đang được khai thác làm thực phẩm hoặc hàng mỹ nghệ. Hệ sinh thái rạn san hô có thành phần loài động vật đáy (612 taxa) đa dạng hơn nhiều so với hệ sinh thái cỏ biển (270 taxa) và vùng dưới triều đáy mềm (445 taxa).

Sinh vật lượng động vật đáy trong vịnh Vân Phong có sự khác nhau lớn theo không gian. Vùng dưới triều đáy mềm có mật độ dao động từ 283 – 5.408 cá thể/m<sup>2</sup>. Vùng ven bờ phía nam vịnh có sinh lượng cao hơn nhiều so với các trạm ven bờ phía Bắc, các trạm xa bờ và các trạm gần cửa vịnh. Mật độ động vật đáy trong rạn san hô khá cao, dao động từ 3.365 – 5.011 cá thể/m<sup>2</sup>, tương đương với mật độ động vật đáy trong hệ sinh thái cỏ biển, 3.581 – 5.005 cá thể/m<sup>2</sup>

## **3.2. Mô tả về môi trường tiếp nhận nước thải của dự án**

### **3.2.1. Mô tả đặc điểm tự nhiên khu vực nguồn nước tiếp nhận nước thải**

Khu vực tiếp nhận nước thải của nhà máy là vùng biển ven bờ thuộc xã Ninh Phước, thị xã Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa. Về đặc điểm tự nhiên của vùng ven biển thị xã Ninh Hòa, bờ biển có bãi triều rộng. Tuy nhiên cũng có nơi lồi lõm, khúc khuỷu và nhiều cửa sông, cửa lạch nằm sâu trong đất liền. Địa hình đáy biển khu vực Mỹ Giang - Bờ Cỏ có độ dốc lớn nhất ở lân cận các đảo Mỹ Giang, hòn Đò, hòn Thọ, kế đó là khu vực có độ sâu 2 - 10m ở phía tây và khu vực có độ sâu 2 - 40m phía ngoài bãi Cỏ. Khu vực trung tâm có địa hình khá bằng phẳng, đặc biệt là các khu vực có độ sâu < 2m và 10 - 40m. Các đặc điểm này cho thấy địa hình biển ở khu vực này khá thuận lợi cho giao thông và xây dựng cảng biển. Các loại trầm tích phân bố trong khu vực chủ yếu là cát (tỉ lệ cấp hạt 2 - 0,062mm chiếm trên 90%), cát chứa bùn-sét (tỉ lệ cấp

hạt 2 - 0,062mm chiếm trên 50%, cấp hạt < 0,062mm chiếm dưới 50%) và bùn-sét (cấp hạt < 0,062mm chiếm trên 90%)

Đặc điểm nổi bật trong chế độ nhiệt của khu vực dự án nói riêng và thị xã Ninh Hòa nói chung là có nền nhiệt độ khá cao với nhiệt độ trung bình năm khoảng 26,7°C. Chênh lệch nhiệt độ trung bình năm rất nhỏ chỉ vào khoảng 1°C, chênh lệch nhiệt độ trung bình tháng nóng nhất và tháng lạnh nhất khoảng 5°C.

Hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 600 m<sup>3</sup>/ngày đêm của nhà máy đạt QCVN14:2008/BTNMT (Cột B) sau đó theo mương hở thoát ra biển Đông phía Đông Bắc nhà máy (Cửa số 1)

Hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 250 m<sup>3</sup>/ngày đêm ở phía Tây nhà máy đạt QCVN14:2008/BTNMT (Cột B) sau đó theo mương hở thoát ra biển Đông phía Đông Bắc nhà máy (Cửa số 2)

Nước thải sản xuất phát sinh từ việc vệ sinh máy móc và xưởng tiền xử lý thép, nước rỉ rác từ bãi rác được dẫn bằng đường ống thu gom riêng đến hệ thống xử lý nước thải công nghiệp của nhà máy đạt QCVN40:2011/BTNMT (Cột B) đối với nước thải công nghiệp sau đó theo mương hở thoát ra biển Đông theo phía Đông Bắc nhà máy (Cửa số 1)

### **3.2.2. Chất lượng nguồn tiếp nhận nước thải:**

Kết quả phân tích nước biển ven bờ trong và lân cận phạm vi nhà máy năm 2022 như sau:

**Bảng 3.1. Hiện trạng chất lượng nước biển ven bờ trước khi thực hiện dự án**

TT	Thông số	Đơn vị	NB1		NB2		NB3		QCVN
			Lần 1	Lần 2	Lần 1	Lần 2	Lần 1	Lần 2	
1	pH	-	7,85	7,8	7,31	7,39	7,52	7,48	6,5-8,5
2	TSS	mg/l	10	11	14	15	18	17	50
3	DO	mg/l	5,7	5,6	5,4	5,5	5,8	5,7	≥ 4
4	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	0,04	0,04	0,05	0,048	0,02	0,045	0,5
5	Phenol	mg/l	0,008	0,0053	0,006	0,0069	0,011	0,0101	0,03
6	Phosphat	mg/l	0,03	0,04	0,08	0,058	0,02	0,031	0,3
7	Florua	mg/l	<0,1	1,06	<0,1	1,11	<0,1	1,09	1,5
8	Xyanua	mg/l	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	0,01
9	As	mg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,04
10	Cd	mg/l	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,005



*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Cơ sở “Nhà máy sửa chữa, đóng mới các loại tàu biển và gia công các kết cấu thép” – 01 Mỹ Giang, xã Ninh Phước, thị xã Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa*

TT	Thông số	Đơn vị	NB1		NB2		NB3		QCVN
			Lần 1	Lần 2	Lần 1	Lần 2	Lần 1	Lần 2	
11	Pb	mg/l	<0,002	<0,002	0,004	0,0049	0,008	0,0074	0,05
12	Cr <sup>6+</sup>	mg/l	<0,003	<0,003	0,007	0,005	0,005	0,006	0,05
13	Cu	mg/l	0,05	0,058	0,11	0,11	0,04	0,054	0,5
14	Zn	mg/l	0,15	0,14	0,09	0,077	0,08	0,068	1
15	Fe	mg/l	0,18	0,16	0,12	0,13	0,11	0,12	0,5
16	Mn	mg/l	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,5
17	Dầu mỡ	mg/l	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	0,5
18	Coliform	MPN/100ml	750	460	460	750	930	750	1.000

*Ghi chú: NB1: biển ven bờ sau toà nhà số 6, toạ độ 0612365; 1381322*

*NB2: biển ven bờ tại cầu cảng số 2, toạ độ 0611511; 1381811*

*NB3: biển ven bờ trước ký túc xá, toạ độ 0610833; 1381510*

*QCVN 10-MT:2015/BTNMT*

*Lần 1: mẫu lấy ngày 21/6/2022*

*Lần 2: mẫu lấy ngày 14/12/2022*

Tất cả các thông số quan trắc đều đảm bảo QCVN 10-MT:2015/BTNMT đối với nước biển ven bờ. Hầu hết các thông số thể hiện ảnh hưởng của cơ sở đến môi trường nước mặt như hữu cơ, vi sinh vật (đối với ảnh hưởng của nước thải sinh hoạt), dầu mỡ và kim loại nặng (đối với ảnh hưởng của nước thải sản xuất) đều thấp hơn QCVN từ vài lần đến hàng chục lần.

### **3.2.3. Các hoạt động sử dụng nước khu vực tiếp nhận nước thải**

Thôn Mỹ Giang, xã Ninh Phước, thị xã Ninh Hoà, phần lớn dân cư tập trung tại khu vực ven đường tỉnh lộ 1B cho đến ven biển. Các hộ dân sinh sống bằng nông nghiệp, đánh bắt hải sản và buôn bán nhỏ. Trong đó cũng có khoảng gần 50 người là công nhân của nhà máy.





Hồ Hòn Khói: Cách nhà máy đóng tàu HD Hyundai Việt Nam 2,7 km về hướng Tây, đây là hồ nước cấp cung cấp nước cho nhà máy và một số cơ sở khác trong khu vực

Khu dân cư và khu du lịch Ninh Phước: Cách nhà máy khoảng 5 km bao gồm trung tâm xã Ninh Phước và các cơ sở du lịch, nuôi trồng thuỷ sản ven biển Ninh Phước. Người dân sống chủ yếu ven đường Tỉnh lộ 1B, phía Tây là khu vực sản xuất nông nghiệp tập trung của xã.



### 3.2.4. Hiện trạng xả thải vào nguồn tiếp nhận

Xung quanh nhà máy trong vòng bán kính 1 km còn có Kho xăng dầu Ngoại quan thuộc Công ty Liên doanh TNHH Kho xăng dầu Ngoại quan Vân Phong có hệ thống XLNT 500m<sup>3</sup>/ngày đêm. Nước thải thu gom về bể lắng tách dầu trọng lực, hệ thống tách dầu CPI xử lý đạt quy chuẩn sau đó xả ra vùng nước biển ven bờ. Hoạt động của khu dân cư xung quanh nhà máy: Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh từ các khu dân cư ven biển phần lớn được xử lý bằng hầm tự hoại sau đó tự thấm. Một số hộ dân ven biển tình trạng xả thải trực tiếp ra khu vực biển vẫn còn xảy ra

**Bảng 3.2. Các đối tượng cụ thể có ảnh hưởng đến nguồn nước tiếp nhận**

TT	Đối tượng	Mô tả	Ảnh hiện trạng
1	Hòn Mỹ Giang	Trên đảo có kho xăng dầu ngoại quan Vân Phong của Công ty TNHH Kho xăng dầu Ngoại quan Vân Phong với diện tích khoảng 56 ha mặt đất và 42 ha mặt biển, cách nhà máy 1,5-2 km về hướng Đông; Kho đi vào hoạt động từ 2012	
2	Khu dân cư	Thôn Mỹ Giang, xã Ninh Phước, thị xã Ninh Hoà, phần lớn dân cư tập trung tại khu vực ven đường tỉnh lộ 1B cho đến ven biển. Các hộ dân sinh sống bằng nông nghiệp, đánh bắt hải sản và buôn bán nhỏ. Trong đó cũng có khoảng gần 50 người là công nhân của nhà máy.	
3	Nhiệt điện BOT Vân Phong	Điện than với công suất 1320 MW cấp điện sinh hoạt và sản xuất nằm cách nhà máy 2 km về hướng Nam.	
4	Hồ Hòn Khói	Cách nhà máy đóng tàu Hyundai Việt Nam 2,7 km về hướng Tây, đây là hồ nước cấp cung cấp nước cho nhà máy và một số cơ sở khác trong khu vực	

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Cơ sở “Nhà máy sửa chữa, đóng mới các loại tàu biển và gia công các kết cấu thép” – 01 Mỹ Giang, xã Ninh Phước, thị xã Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa

TT	Đối tượng	Mô tả	Ảnh hiện trạng
5	Khu dân cư và khu du lịch Ninh Phước	Cách nhà máy khoảng 5 km bao gồm trung tâm xã Ninh Phước và các cơ sở du lịch, nuôi trồng thủy sản ven biển Ninh Phước. Người dân sống chủ yếu ven đường Tỉnh lộ 1B, phía Tây là khu vực sản xuất nông nghiệp tập trung của xã.	
6	Trạm biên phòng cửa khẩu Vân Phong	Cách khu vực hành chính (nhà ăn, ký túc xá) của nhà máy khoảng 0,5 km	

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

#### 3.3.1. Môi trường nước

Bên cạnh kết quả quan trắc môi trường trong chương trình giám sát định kỳ, trong thời gian thực hiện ĐTM, chất lượng môi trường nước mặt nên được thực hiện ngày 11/07/2023 tại 03 vị trí biển ven bờ, kết quả trình bày trong bảng sau:

**Bảng 3.3. Kết quả quan trắc môi trường nền chất lượng nước biển ven bờ**

TT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Phương pháp thử	Đơn vị	Kết quả			QCVN
				NB1	NB2	NB3	
1	pH	TCVN 6942:2011	-	6,78	6,81	6,8	6,5 ÷ 8,5
2	Hàm lượng oxy hòa tan (DO)	TCVN 7325:2016	mg/L	4,2	4,5	4,4	-
3	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	TCVN 6625:2000	mg/L	42	45	48	-
4	Amoni (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N)	TCVN 6179-1:1996	mg/L	0,1	0,14	0,18	-
5	Xyanua (CN <sup>-</sup> )*	TCVN 6181:1996	mg/L	KPH (MDL=0,003)	KPH (MDL=0,003)	KPH (MDL=0,003)	0,005
6	Mangan (Mn)*	SMEWW 3111B:2017	mg/L	KPH (MDL=0,02)	KPH (MDL=0,02)	KPH (MDL=0,02)	-

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Cơ sở “Nhà máy sửa chữa, đóng mới các loại tàu biển và gia công các kết cấu thép” – 01 Mỹ Giang, xã Ninh Phước, thị xã Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa

TT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Phương pháp thử	Đơn vị	Kết quả			QCVN
				NB1	NB2	NB3	
7	Phosphat (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -P)	TCVN 6202:2008	mg/L	KPH (MDL=0,01)	KPH (MDL=0,01)	KPH (MDL=0,01)	-
8	Tổng phenol*	TCVN 6216:1996	mg/L	KPH (MDL=0,002)	KPH (MDL=0,002)	KPH (MDL=0,002)	0,03
9	Asen (As)*	SMEWW 3114B:2017	mg/L	KPH (MDL=0,0015)	KPH (MDL=0,0015)	KPH (MDL=0,0015)	0,01
10	Kẽm (Zn)*	SMEWW 3111C:2017	mg/L	KPH (MDL=0,02)	KPH (MDL=0,02)	KPH (MDL=0,02)	0,05
11	Chì (Pb)*	SMEWW 3113B:2017	mg/L	KPH (MDL=0,002)	KPH (MDL=0,002)	KPH (MDL=0,002)	0,05
12	Sắt (Fe)*	TCVN 6177:1996	mg/L	0,11	0,12	0,1	-
13	Tổng Crom*	SMEWW 3113B:2017	mg/L	KPH (MDL=0,01)	KPH (MDL=0,01)	KPH (MDL=0,01)	0,1
14	Thủy ngân (Hg)*	SMEWW 3112B:2017	mg/L	KPH (MDL=0,0003)	KPH (MDL=0,0003)	KPH (MDL=0,0003)	0,001
15	Cadimi (Cd)*	SMEWW 3113B:2017	mg/L	KPH (MDL=0,0002)	KPH (MDL=0,0002)	KPH (MDL=0,0002)	0,005
16	Đồng (Cu)*	SMEWW 3111C:2017	mg/L	KPH (MDL=0,02)	KPH (MDL=0,02)	KPH (MDL=0,02)	0,03
17	Tổng dầu mỡ khoáng*	SMEWW 5520B&F:2017	mg/L	KPH (MDL=0,3)	KPH (MDL=0,3)	KPH (MDL=0,3)	5
18	Coliform*	SMEWW 9221B:2017	MPN/100mL	810	840	830	-

Ghi chú: NB1: Nước biển ven bờ phía Bắc dự án, toạ độ: X: 1381031, Y: 611455;

NB2: biển ven bờ phía Đông dự án, toạ độ: X: 1381482, Y: 611893;

NB3: biển ven bờ phía Nam dự án, toạ độ: X: 1381381, Y: 612367

QCVN 10:2015. Chất lượng nước biển vùng gần bờ

Kết quả cho thấy tất cả các chỉ tiêu phân tích mẫu nước mặt tại khu vực dự án đều nằm trong giới hạn cho phép theo Quy chuẩn QCVN 10-MT:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước biển, áp cho mục chất lượng nước biển vùng gần bờ.

### 3.3.2. Không khí xung quanh

Chất lượng môi trường không khí nên được thực hiện ngày 11/07/2023 tại 06 vị trí trong khu vực dự án, kết quả trình bày trong bảng sau:

**Bảng 3.4: Kết quả quan trắc môi trường nền chất lượng môi trường không khí xung quanh**

TT	Chỉ tiêu	Phương pháp thử	Đơn vị	Kết quả						QCVN
				KK1	KK2	KK3	KK4	KK5	KK6	
1	Nhiệt độ	QCVN 46:2012/BTNMT	°C	35,1	33,3	33,7	33,6	33,8	33,6	-
2	Độ ẩm	QCVN 46:2012/BTNMT	%	43,8	63,8	61,7	62,5	55,2	49,7	-
3	Tốc độ gió	CEC.HCM.QT.KK-01	m/s	1,2	0,6	0,5	0,8	0,7	0,9	-
4	Tiếng ồn	TCVN 7878-2:2018	dB(A)	65,7	62,1	62,3	74,2	70,1	67,8	70 <sup>(1)</sup>
5	SO <sub>2</sub>	TCVN 5971:1995	µg/m <sup>3</sup>	48	46	50	56	57	46	350
6	CO	CEC.HCM.PT.KK-04	µg/m <sup>3</sup>	4.300	4.500	4.600	4.800	4.600	4.300	30.000
7	NO <sub>2</sub>	TCVN 6137:2009	µg/m <sup>3</sup>	54	52	58	65	68	55	200
8	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	TCVN 5067:1995	µg/m <sup>3</sup>	86	75	78	75	82	76	300

Ghi chú: KK1: Khu vực góc phía Đông dự án, tọa độ: X: 1381441, Y: 611859;

KK2: Khu vực góc phía Nam dự án, tọa độ: X: 1381122, Y: 612541;

KK3: Khu vực góc phía Tây dự án, tọa độ: X: 1380709, Y: 611964;

KK4: Khu vực góc phía Bắc dự án, tọa độ: X: 1380971, Y: 611467;

KK5: Khu vực trung tâm dự án gần khu vực hạ Thủy Tân, tọa độ: X: 1381013, Y: 611981;

KK6: Khu vực trung tâm dự án gần khu cầu 700 tấn, tọa độ: X: 1380977, Y: 612026.

- QCVN 05:2023/BTNMT : Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh (trung bình 1 giờ)

- QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Tiếng ồn

Kết quả cho thấy Các mẫu không khí tại khu vực dự án đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh; Chỉ tiêu tiếng ồn tại các vị trí KK4, KK5 khá lớn, cao hơn so với QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

### 3.3.3. Môi trường đất

Chất lượng môi trường nền đất nông nghiệp được thực hiện ngày 11/07/2023 tại 03 vị trí gần khu vực dự án (là những khu vực có sự thay đổi sử dụng đất trong quá trình thực hiện dự án mở rộng), kết quả được tổng hợp trong bảng sau và chi tiết trong phiếu kết quả quan trắc môi trường kèm theo.

Kết quả cho thấy tất cả các chỉ tiêu phân tích mẫu đất tại khu vực dự án đều

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Cơ sở “Nhà máy sửa chữa, đóng mới các loại tàu biển và gia công các kết cấu thép” – 01 Mỹ Giang, xã Ninh Phước, thị xã Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa

nằm trong giới hạn cho phép theo Quy chuẩn QCVN 03-MT:2023/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về giới hạn của một số kim loại nặng trong đất (Đất nông nghiệp).

**Bảng 3.5: Kết quả quan trắc môi trường nền đất nông nghiệp gần dự án**

TT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Phương pháp thử	Đơn vị	Kết quả			QCVN
				Đ1	Đ2	Đ3	
1	Asen (As)*	US EPA 3050B + SMEWW 3113B:2017	mg/kg	KPH (MDL=0,08)	KPH (MDL=0,08)	KPH (MDL=0,08)	<b>15</b>
2	Đồng (Cu)*	US EPA 3050B + SMEWW 3111B:2017	mg/kg	27,5	24,5	24,6	<b>100</b>
3	Chì (Pb)*	US EPA 3050B + SMEWW 3111B:2017	mg/kg	15,8	17,5	14,3	<b>70</b>
4	Cadimi (Cd)*	US EPA 3050B + SMEWW 3111B:2017	mg/kg	KPH (MDL=0,8)	KPH (MDL=0,8)	KPH (MDL=0,8)	<b>1,5</b>
5	Kẽm (Zn)*	US EPA 3050B + SMEWW 3111B:2017	mg/kg	28,2	22,9	27,1	<b>200</b>

Ghi chú: Đ1: Mẫu đất nông nghiệp phía Bắc dự án, tọa độ: X: 1380833, Y: 611436;

Đ2: Mẫu đất nông nghiệp phía Tây dự án, tọa độ: X: 1380596, Y: 611685;

Đ3: Mẫu đất nông nghiệp phía Nam dự án (gần chợ Mỹ Giang): Tọa độ: X: 1380883, Y: 612476

QCVN 03-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn Kỹ thuật quốc gia về giới hạn cho phép của kim loại nặng trong đất

Tóm lại, chất lượng môi trường nền khu vực dự án chưa ô nhiễm, môi trường còn khả năng tiếp nhận chất thải và nước thải của so với các quy định hiện hành.

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

### 4.1. Đánh giá tác động và đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án đầu tư

#### 4.1.1 Đánh giá, dự báo các tác động

Do dự án là hình thức đầu tư nâng cấp từ nhà máy hiện hữu hạ tầng đã đồng bộ và đã quy hoạch theo hướng điều chỉnh cục bộ so với hạ tầng hiện có từ giai đoạn trước. Do vậy, lược bỏ phần đánh giá tác động trong giai đoạn chuẩn bị dự án, chỉ tiến hành đánh giá giai đoạn thi công xây dựng các hạng mục công trình và lắp đặt hoàn thiện các thiết bị sản xuất và thiết bị phụ trợ. Các hoạt động cơ bản trong giai đoạn xây dựng gồm có: đào, đắp đất, hoạt động của thiết bị thi công và sinh hoạt của công nhân trong xây dựng các hạng mục của dự án. Với các hoạt động này, nguồn gốc và các yếu tố gây ô nhiễm môi trường giai đoạn thi công xây dựng được thống kê trong bảng sau:

**Bảng 4.1. Nguồn tác động, yếu tố tác động và môi trường chịu tác động trong giai đoạn thi công xây dựng**

TT	Nguồn tác động	Yếu tố tác động	Môi trường chịu tác động
<b>I</b>	<b>Liên quan chất thải</b>		
1	Hoạt động đào, đắp dự án	Đất đá loại, bụi.	Đất, không khí, nước mặt
2	Hoạt động của phương tiện thiết bị thi công	Bụi, khí độc (CO, SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> và VOC), nước thải	Không khí, đất hoặc hệ thống thoát nước chung
3	Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, thiết bị thi công	Bụi, khí độc (CO, SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> và VOC).	Không khí
4	Thi công các hạng mục dự án	Bụi, nước thải và chất thải rắn, CTNH	Không khí, đất
5	Sinh hoạt của công nhân.	Nước thải và chất thải rắn sinh hoạt.	Hệ thống thoát nước chung, hệ thống quản lý chất thải
<b>II</b>	<b>Không liên quan chất thải</b>		
1	Hoạt động của phương tiện thiết bị thi công trên công trường	Tiếng ồn và rung.	Nước mặt, đất, không khí
2	Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công	Ồn, rung, ách tắc giao thông, an toàn giao thông.	Hạ tầng giao thông, trật tự xã hội
3	Thi công các hạng mục dự án	Ồn, rung, sự cố môi trường.	Hạ tầng giao thông, trật tự xã hội
4	Tập trung công nhân.	Phát sinh mâu thuẫn	Trật tự xã hội

Căn cứ mô tả bảng 4.1, các tác động chung của dự án trong quá trình thi công có thể kể đến là: (i) Bụi, mùi, tiếng ồn, độ rung; (ii) phát sinh chất thải rắn; (iii) phát

sinh nước thải; (iv) suy giảm chất lượng nước; (v) ảnh hưởng đến tài nguyên sinh vật; (vi) xáo trộn và tăng rủi ro về tai nạn giao thông; (vii) ảnh hưởng đến cảnh quan, mỹ quan; (viii) gây hư hỏng, làm gián đoạn các dịch vụ cơ sở hạ tầng hiện hữu; (ix) gây hư hỏng, giảm mỹ quan hoặc xáo trộn khu vực công trình; (x) rủi ro về an toàn và sức khỏe của công nhân; (xi) rủi ro về an toàn và sức khỏe của cộng đồng... Chi tiết về các tác động này được đánh giá chi tiết dưới đây:

#### *4.1.1.1. Tác động có liên quan chất thải*

##### **a. Tác động do bụi và khí thải**

*- Do hoạt động đào đắp, san lấp mặt bằng*

Sau khi hoàn thiện phá dỡ, giải phóng mặt bằng, được thực hiện đào móng công trình (nền đường), hoạt động đào và san lấp mặt bằng được thực hiện khác nhau phụ thuộc hiện trạng mặt bằng và thiết kế công trình. Bụi thải từ quá trình san lấp (bụi do ma sát giữa thiết bị và vật liệu (đất) cần đào hoặc do gió cuốn lên từ mặt đất khi thực hiện san lấp phụ thuộc vào lượng đất cần đào (theo AP-42 - US. EPA, 2006) được tính theo công thức sau:

$$EF \left( \frac{g}{tấn} \right) = 0,0016 k \left( \frac{v}{2,3} \right)^{1,3} / \left( \frac{M}{2} \right)^{1,4} \quad (4.1)$$

Trong đó:

EF : Hệ số phát sinh bụi do phá dỡ theo các thành phần PM<sub>2,5</sub>; PM<sub>10</sub>, TSP

k : Hệ số phụ thuộc cấu trúc hạt PM<sub>2,5</sub>; PM<sub>10</sub> và TSP lần lượt là 0,053; 0,35 và 0,74

v : Vận tốc gió trung bình (m/s) – kết quả quan trắc môi trường chương 3

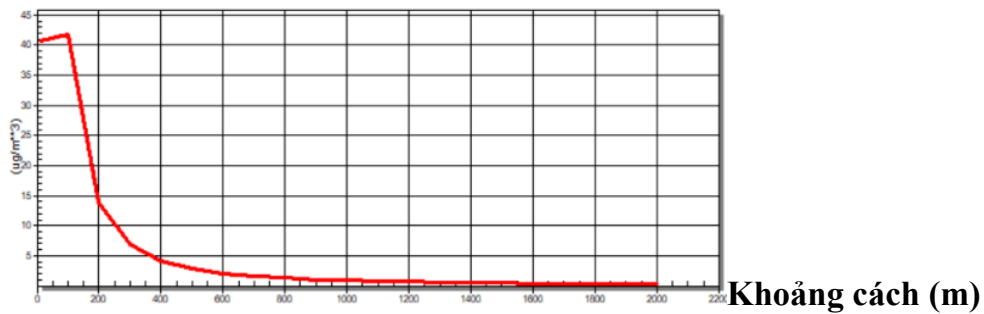
M : Độ ẩm vật liệu (%)

Chọn độ ẩm trung bình của đất là 20% đối với đất lớp 1 và 2 (đất đào) và vận tốc gió theo kết quả quan trắc môi trường nền trung bình 2,0 m/s (chương 3) thu được kết quả trong bảng sau. Như vậy, tổng thể tích đất cần đào là 114 m<sup>3</sup> tương ứng với 160 tấn, lượng bụi phát sinh tính trên TSP là 4,7 g; PM<sub>10</sub> và PM<sub>2,5</sub> thấp hơn nhiều lần so với bụi lơ lửng tổng số phát sinh từ hoạt động này.

Tính cho hạng mục có khối lượng lớn nhất là đào nền xây dựng thêm khu lưu trú (khu ký túc xá) cán bộ, công nhân viên nhà máy, lượng bụi phát sinh chỉ là 0,969 g. Do khối lượng công việc nhỏ, giả thiết thực hiện trong 1 ca/ngày, nguồn thải trở thành nguồn mặt với lượng phát sinh bụi tối đa là 1,4 x 10<sup>-6</sup> g/m<sup>2</sup>/s, sử dụng mô hình Screen View để ước tính nồng độ bụi phát tán ra môi trường xung quanh kể từ nguồn thải (mô



hình Gauss biến đổi cho nguồn thấp) với các điều kiện biên là độ cao tiếp nhận 1,5m, độ cao phát thải là 0m, kích thước khu vực. Kết quả cho thấy:



**Hình 4.1. Dự báo ảnh hưởng của bụi san lấp đến môi trường xung quanh**

*Nguồn: Kết quả mô hình Screen View*

Giá trị nồng độ tối đa mặt đất (tính tại độ cao 1,5m) chỉ đạt 42  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  tại điểm cách nguồn từ 0-100m. Kể từ 200m trở đi, nồng độ bụi phát sinh thêm do san lấp chỉ đạt 5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Kết hợp với kết quả quan trắc môi trường nền (chương 2), ảnh hưởng của san lấp làm thay đổi hàm lượng bụi trong không khí, thay đổi chất lượng môi trường không khí của khu vực nhưng vẫn nằm dưới ngưỡng của QCVN 05:2023/BTNMT. Như vậy, hoạt động san lấp không gây ô nhiễm môi trường tại nhà máy và khu vực lân cận.

- *Do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu*

Hoạt động vận chuyển phát sinh bụi và các chất khí  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_2$ , CO, hữu cơ (thể hiện thông qua tổng hữu cơ bay hơi – VOC) do khói thải của xe cơ giới vận chuyển vật liệu và thi công gây ô nhiễm không khí xung quanh, ảnh hưởng đến đời sống người dân xung quanh và công nhân lao động. Mức độ ô nhiễm do phương tiện tham gia thi công phụ thuộc vào loại phương tiện vận tải, lượng nhiên liệu tiêu thụ của phương tiện vận tải và đặc điểm của hoạt động vận chuyển (loại đường, vận tốc, quãng đường...). Tải lượng các chất ô nhiễm được tính toán trên cơ sở Hệ số phát sinh bụi và khí thải được công bố bởi tổ chức Y tế Thế giới (WHO, 1993) và AP-42 bao gồm các nguồn phát sinh: (1) từ động cơ xe, (2) từ mặt đường, (3) từ nguyên vật liệu trong quá trình vận chuyển; (4) từ quá trình bốc dỡ hàng hóa, nguyên vật liệu, chất thải.

(1) Lượng bụi và khí thải phát sinh từ động cơ: Xe vận tải được sử dụng để vận chuyển: vật liệu xây dựng sau phá dỡ (tổng khối lượng vật liệu phá dỡ được trình bày trong phần trên), đất đào không tái sử dụng mà thải bỏ (như trên), đất đắp mua thêm (như trên), nguyên vật liệu sử dụng để xây dựng (chương 1).

Theo thiết kế của dự án, nhà thầu xây dựng sử dụng 03 loại xe tải (2,5 tấn – đối với vật tư nhỏ, phụ liệu trong quá trình xây dựng: giàn giáo, băng keo, thiết bị đo đạc, bảo hộ lao động công nhân...; 10 tấn – đối với nguyên vật liệu xây dựng và chất thải;

xe đầu kéo đối với các thiết bị đặc thù). Lượng hoạt động của xe 2,5 tấn và xe đầu kéo không đáng kể có thể bỏ qua trong tính toán. Hệ số phát sinh bụi và khí thải do nhiên liệu của xe 10T như sau:

$$E \text{ (g/ngày)} = EF \times A \times (1-ER) \quad (4.2)$$

Trong đó: E: Tải lượng chất ô nhiễm (g/dự án)

EF: Hệ số phát sinh chất ô nhiễm (kg/1000km = g/km)

A: Khối lượng của hoạt động – (km đường vận chuyển)

ER: Hệ số giảm thiểu của biện pháp bảo vệ môi trường đang áp dụng (không)

**Bảng 4.2. Hệ số phát sinh bụi và khí thải từ động cơ phương tiện vận chuyển**

Lĩnh vực	Vận tốc trung bình	TSP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	VOC
		EF - g/km				
Xe < 3,5 tấn	20 km/h	0,2	1,16S	0,7	1	0,15
	60 km/h	0,15	0,84S	0,55	0,85	0,4
	100 km/h	0,3	1,3S	1	1,25	0,4
Xe 3,5-16 tấn	20 km/h	0,9	4,29S	11,8	6	2,6
	60 km/h	0,9	4,15S	14,4	2,9	0,8
	100 km/h	0,9	4,15S	14,4	2,9	0,8
Xe > 16 tấn	20 km/h	1,6	7,26S	18,2	7,3	5,8
	60 km/h	1,6	7,43S	24,1	3,7	3
	100 km/h	1,3	6,1S	19,8	3,1	2,4

Nguồn: WHO (1993)

(2) Lượng bụi phát sinh từ mặt đường: Trong quá trình vận chuyển bụi do nguyên liệu rơi vãi hoặc từ các bãi tập kết cuốn theo gió, phát tán vào không khí gây ô nhiễm các khu vực dân cư lân cận. Một thực tế khách quan là ô nhiễm bụi trên đường vận chuyển thường rất phổ biến, thậm chí nó là nguyên nhân chính gây nên tình trạng ô nhiễm bụi từ hoạt động thi công các công trình xây dựng của chúng ta hiện nay. Nồng độ bụi phát sinh do rơi vãi, lốp xe, gió cuốn... (gọi chung là bụi phát sinh trên đường vận chuyển) phụ thuộc vào nhiều yếu tố trong đó một số yếu tố cơ bản cần quan tâm như sau: điều kiện thời tiết khí hậu, chất lượng mặt đường, loại phương tiện sử dụng, đặc điểm địa hình... Kết quả được ước tính theo công thức sau:

$$EF(g/km) = k \frac{\left(\frac{s}{12}\right)^a \left(\frac{W}{3}\right)^b \left(\frac{S}{30}\right)^c \left(\frac{w}{4}\right)^d}{\left(\frac{M}{0,5}\right)^e} \left(\frac{365-P}{365}\right) \quad (4.3)$$

Trong đó: EF : Hệ số phát sinh bụi do bốc lên từ mặt đường theo các thành phần TSP, PM10, PM2,5

k : Hệ số phụ thuộc cấu trúc hạt

s : Hệ số phụ thuộc loại đường

S : Vận tốc trung bình của xe (km/h)

W : Tải trọng của xe (tấn)

w : số bánh xe (bánh)

P : số ngày mưa trong năm (ngày)

M : Độ ẩm bụi trên mặt đường (%)

a, b, c, d, e: Hệ số phụ thuộc cấu trúc hạt và loại đường giao thông

**Bảng 4.3. Hệ số ảnh hưởng phát sinh bụi mặt đường trong quá trình vận chuyển**

Hệ số	Đường nhựa			Đường không rải nhựa – khu công nghiệp, xây dựng			Đường không rải nhựa – đô thị		
	PM2,5	PM10	TSP	PM2,5	PM10	TSP	PM2,5	PM10	TSP
k	0,15	0,62	3,23	0,15	1,5	4,9	0,18	1,8	6,0
s	12	12	12	12	12	12	5,7	5,7	5,7
a	0	0	0	0,9	0,9	0,7	1	1	1
b	1,02	1,02	1,02	0,45	0,45	0,45	0	0	0
c	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0,3
d	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5
e	0	0	0	0	0	0	0,2	0,2	0,3

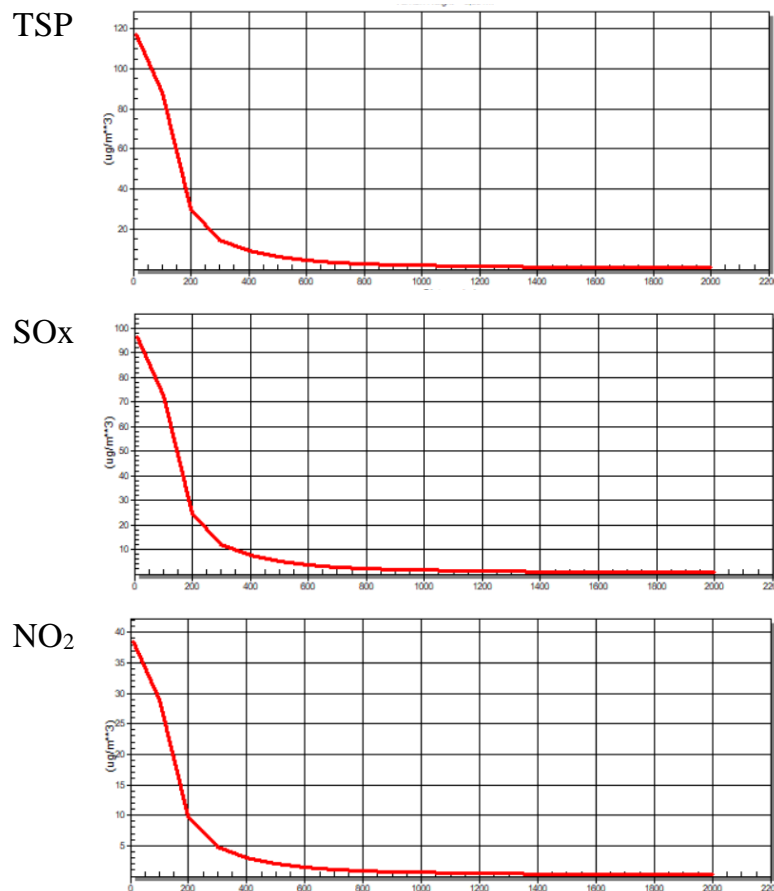
Nguồn: AP-42 - US. EPA (2006)

(3) Lượng bụi phát sinh từ vật liệu và chất thải trong quá trình vận chuyển (phát sinh do rơi vãi nếu không được che chắn và phát sinh trong quá trình bốc dỡ (đặc biệt đối với xe tải tự đổ) được tính toán dựa vào công thức 4.1 với v là vận tốc trung bình của xe (m/s) và M là độ ẩm của nguyên vật liệu cần vận chuyển – chọn 5% đối với vật liệu xây dựng thông thường trừ cát ẩm (15%); 20% đối với đất đào/đắp tận dụng.

**Bảng 4.4. Ước tính tải lượng chất thải phát sinh do vận chuyển nguyên vật liệu, chất thải xây dựng**

Hạng mục	Khối lượng (tấn)	Đốt nhiên liệu (kg)					Bụi mặt đường (kg)			Bụi bốc dỡ (kg)		
		TSP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	VOC	TSP	PM10	PM2,5	TSP	PM10	PM2,5
Đá xây dựng	2.376	27,36	21,53	3,44	0,13	0,78	144,04	44,09	4,41	3,39	1,61	0,24
Cát xây dựng	1.334	124,15	97,70	15,61	0,58	3,52	113,35	34,70	3,47	0,57	0,27	0,04
Gạch xây	1.075	311,22	244,91	39,13	1,46	8,83	18,11	5,54	0,55	0,43	0,20	0,03
Tôn, thép...	38	124,83	98,23	15,70	0,58	3,54	0,67	0,21	0,02	0,02	0,01	0,00
Đất đắp tận dụng	80	99,18	78,05	12,47	0,46	2,81	4,09	1,25	0,13	0,10	0,05	0,01
<b>Tổng số</b>		<b>686,74</b>	<b>540,43</b>	<b>86,34</b>	<b>3,21</b>	<b>19,48</b>	<b>280,27</b>	<b>85,80</b>	<b>8,58</b>	<b>4,51</b>	<b>2,13</b>	<b>0,32</b>

Kết quả cho thấy: lượng bụi và khí thải trực tiếp do động cơ xe đối với TSP, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO và VOC lần lượt là 687; 540; 86; 3 và 19 kg/toàn bộ dự án. Lượng bụi phát sinh từ mặt đường với TSP; PM10 và PM2,5 lần lượt là 280; 86 và 8,6 kg/toàn bộ dự án. Lượng bụi phát sinh do bốc dỡ nguyên vật liệu, đồ chất thải lần lượt là 4,5; 2,1 và 0,3 kg/toàn bộ dự án. Tóm lại, bụi phát sinh trong vận chuyển bao gồm bụi từ nhiên liệu, vật liệu vận chuyển và mặt đường trong đó mặt đường chiếm tỷ lệ lớn nhất. Tổng lượng phát sinh từ hoạt động vận chuyển lớn hơn rất nhiều so với những hoạt động còn lại của dự án. Đối tượng bị ảnh hưởng là các hộ dân ven tỉnh lộ 1B, ví dụ khu dân cư Mỹ Giang, xã Ninh Phước, thị xã Ninh Hoà, tỉnh Khánh Hoà.



**Hình 4.2 Dự báo ảnh hưởng của vận chuyển đến môi trường không khí**

*Nguồn: Kết quả mô hình Screen View*

Theo thiết kế, do diện tích hạn chế và giảm thiểu tối đa việc thay đổi sử dụng đất (kể cả trường hợp tạm thời), nên vật liệu sử dụng đến đâu được vận chuyển đến đó, khối lượng tổng số của hoạt động vận chuyển là 6,5 nghìn tấn tương đương 600 chuyến xe, được thực hiện rải rác trong toàn bộ thời gian xây dựng. Do đó, ảnh hưởng của vận chuyển đến môi trường không khí xung quanh rất thấp. Theo ước tính này, tương tự sử dụng Screen View biến đổi cho nguồn đường, kết quả cho thấy: nồng độ bụi, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> tối đa tại tim các tuyến đường vận chuyển lần lượt là 120; 100 và 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ; nồng độ này giảm xuống còn 30; 25 và 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  tại khoảng cách 120-200m

tính từ tim đường (là khoảng cách thường gặp tính từ khu vực thực hiện dự án đến các hộ dân cư lân cận gần nhất – các hộ mặt đường tỉnh lộ 1B. Kết hợp với kết quả quan trắc môi trường nền – chương 2 và so với QCVN; mặc dù hàm lượng bụi tại tim đường tăng lên gấp đôi nhưng môi trường ở các khu dân cư lân cận không bị ô nhiễm bởi bụi và các chất khí do phương tiện vận chuyển gây ra.

- Do hoạt động của thiết bị thi công

Đối với các thiết bị thi công tiêu thụ nhiên liệu hóa thạch, dự án sử dụng 03 loại thiết bị thi công lớn sử dụng chủ yếu là Diesel, phát sinh các chất thải trong quá trình hoạt động bao gồm bụi, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, VOC. Trong đó, lượng bụi và khí thải phát sinh từ phương tiện thi công tương tự các phương tiện vận chuyển, phụ thuộc vào loại, lượng nhiên liệu sử dụng, sử dụng định mức nhiên liệu, nhân công, ca máy của Bộ Xây dựng để xác định tổng khối lượng nhiên liệu tiêu thụ. Theo WHO (1993), động cơ hạng nặng sử dụng diesel tiêu thụ 1 tấn nhiên liệu sẽ phát thải ra môi trường 4,3 kg bụi; 20xS kg SO<sub>2</sub>, 55 kg NO<sub>2</sub>, 28 kg CO, 14 kg VOC (công thức 4.2). Như vậy, tính trên một ca máy, lượng nhiên liệu tiêu thụ vào khoảng 23-134 lít dầu (trung bình 50,4 lít dầu/ca) và vận hành với công suất 244 ca/năm. Theo đó, trong một ca 8 giờ, lượng phát sinh các khí ô nhiễm tính trên các máy chạy dầu diesel và xăng điển hình như sau:

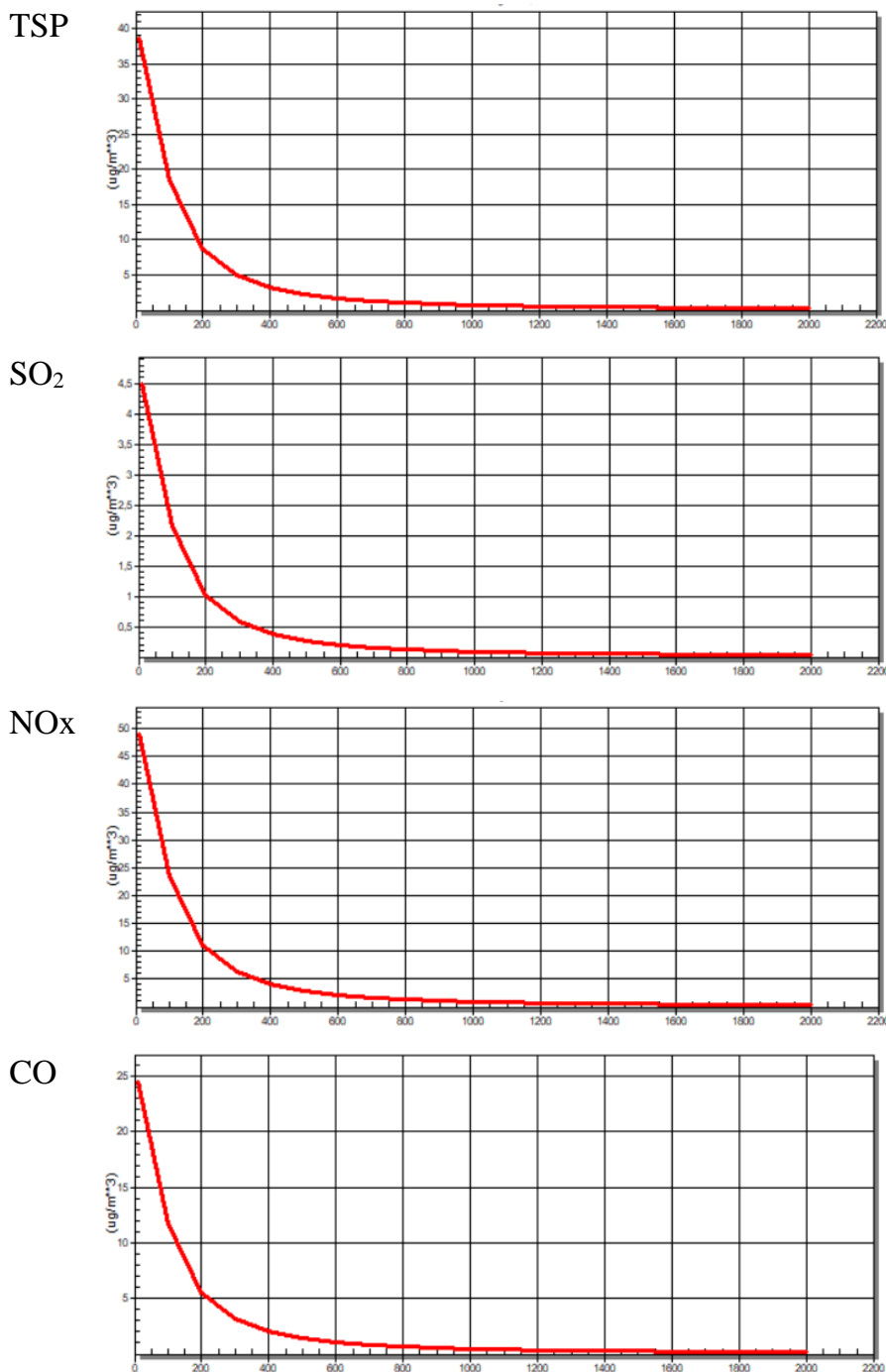
**Bảng 4.5 Ước tính tải lượng chất thải phát sinh do thiết bị thi công sử dụng nhiên liệu**

TT	Thiết bị (động cơ đốt)	Lượng phát thải (kg/giờ)				
		TSP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	VOC
1	Cần cẩu tải trọng 30T	0,020	0,002	0,254	0,130	0,065
2	Máy đào một gầu, bánh xích, gầu 0,40 m <sup>3</sup>	0,023	0,003	0,296	0,151	0,075
3	Máy xúc lật - dung tích gầu 0,8 m <sup>3</sup>	0,025	0,003	0,323	0,165	0,082
	Tổng số	0,068	0,008	0,873	0,446	0,222

Như vậy, giả sử tất cả các thiết bị hoạt động cùng lúc, tổng lượng phát sinh của bụi là 0,068 kg/h; của SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO và VOC lần lượt là 0,008; 0,873; 0,446 và 0,222 kg/h tương đương với mức phát thải vào khoảng 10<sup>-6</sup> đến 10<sup>-4</sup> g/s nằm ở mức cao hơn so với san lấp nhưng thấp hơn so với vận chuyển. Sử dụng giá trị này để dự báo lan truyền các chất ô nhiễm trong môi trường không khí bằng phương pháp đã dẫn. Căn cứ kết quả mô phỏng quá trình lan truyền của các chất ô nhiễm trong không khí do phương tiện thi công, ảnh hưởng tổng hợp thi công xây dựng như sau:

Tại điểm sát cụm máy thi công, nồng độ bụi, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> và CO lần lượt là 40; 4,5; 50 và 25 µg/m<sup>3</sup>, kết hợp với nồng độ bụi và các khí ô nhiễm vốn có trong môi

trường và QCVN cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm gây ra bởi phương tiện thi công (kể cả trường hợp hoạt động đồng thời) vẫn nằm trong giới hạn cho phép của QCVN về chất lượng không khí xung quanh (tối đa 1 giờ). Trong khi đó, tại trường hợp các thiết bị thi công hoạt động đơn lẻ hoặc ở khoảng cách đủ xa thì vấn đề này không xảy ra hoặc xảy ra nhưng với mức độ ô nhiễm thấp hơn đáng kể. Như vậy, hoạt động thi công không gây ô nhiễm môi trường không khí.



**Hình 4.3. Dự báo tác động của thiết bị thi công, xây dựng đến môi trường không khí xung quanh**

Đối với các thiết bị hàn, cắt điện: Do ngoài các tác động do bụi và khí thải chủ yếu từ đốt nhiên liệu nêu trên, trong quá trình xây dựng, khối lượng các thiết bị chuyên môn được lắp đặt khá lớn, hầu hết có cấu tạo bằng kim loại, kích thước lớn, cồng kềnh... nên việc hàn, gắn, cắt các kết cấu inox được thực hiện với khối lượng lớn. Khí hàn sinh ra trong quá trình hàn kết nối đường ống, kết nối thiết bị là mối nguy hiểm của thợ hàn trực tiếp và những người xung quanh, nếu như không có biện pháp bảo vệ, chống độc, các tác động khói hàn gây nguy hiểm cho công nhân nếu tiếp xúc với khói hàn nhiều: Viêm phế quản, viêm phổi, hen suyễn, ung thư phổi, các bệnh về mắt, về da... Ngoài ra, bụi và ánh sáng là các tác nhân ô nhiễm quan trọng.

Chi tiết ảnh hưởng của bụi và khói hàn xem thêm phần dự báo tác động giai đoạn vận hành của nhà máy.

Tuy nhiên, do quy mô thực hiện phân tán, độc lập với các phân xưởng đang hoạt động khác nên ảnh hưởng của quá trình này là không đáng kể, chủ yếu đối với chính công nhân lao động. Do đó, tác động của yếu tố này có thể giảm thiểu được thông qua các biện pháp, kỹ thuật an toàn lao động.

#### **b. Tác động của nước thải**

##### *- Nước thải sinh hoạt*

Với nhu cầu nhân lực tối đa là 36 người, tạm tính lượng nước thải sinh hoạt bằng lượng nước cấp sinh hoạt (hệ số cấp nước 100 lít/người/ngày), theo đó lượng nước thải sinh hoạt tối đa là 3,6 m<sup>3</sup>/ngày (trong đó trung bình chỉ có 1,2 m<sup>3</sup>/ngày phát sinh tại công trường với thời gian làm việc 8 giờ/ngày). Đặc trưng ô nhiễm của nước thải sinh hoạt phát sinh từ các hoạt động của công nhân lưu trú trong khu vực (thuê nhà trong các khu dân cư lân cận dự án hoặc di chuyển từ nơi lưu trú khác đến công trường). Tải lượng ô nhiễm đối với nước thải sinh hoạt được xác định theo hệ số đánh giá, kết quả dự báo tải lượng ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt đối với một người hàng ngày thải vào môi trường (WHO, 1993):

$$E \text{ (g/ngày)} = EF \times A \times (1-ER) \quad (\text{tương tự 4.2})$$

Trong đó: E: Tải lượng chất ô nhiễm (g/ngày)

EF: Hệ số phát sinh chất ô nhiễm (g/người/ngày)

A: Khối lượng của hoạt động – số công nhân (người)

ER: Hệ số giảm thiểu của biện pháp bảo vệ môi trường đang áp dụng (bề tự hoại của nhà vệ sinh hiện hữu – tối đa 0,6 đối với chất ô nhiễm dạng lơ lửng)

So sánh nồng độ ô nhiễm nước thải sinh hoạt của công nhân lao động với giới hạn cho phép của QCVN 14:2008/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải sinh hoạt, cho thấy rằng nước thải qua bể tự hoại, một số chỉ tiêu như

chất rắn lơ lửng, hữu cơ, nitơ amoni, photpho tổng số và photphat và mật độ vi sinh vật thể hiện thông qua coliform, tổng Streptococcus, Salmonella, giun sán... vượt tiêu chuẩn cho phép.

**Bảng 4.6. Ước tính nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của công nhân thi công**

TT	Thông số	Hệ số đánh giá	Kết quả dự báo	QCVN 14:2008/BTNMT - Cột B
<b>I</b>	<b>Các thông số hóa học</b>	<b>EF (g/người/ngày)</b>	<b>Nồng độ (mg/l)</b>	
1	TS	170-220	583	1000
2	TSS	70-145	423	100
3	BOD	45-54	158	50
4	COD	72-102	298	100
5	Độ cứng (theo CaCO <sub>3</sub> )	10-30	88	500
6	Clorua	4-8	83	1000
7	N tổng số (TN)	6-12	35	40
8	N amoni (N-NH <sub>4</sub> )	2,4-7,2	75	10
9	N nitrat (N-NO <sub>3</sub> )	0-0,6	6	50
10	P tổng số	0,6-4,5	13	6
11	P photphat (P-PO <sub>4</sub> )	0,18-3,15	33	10
12	K tổng số (theo K <sub>2</sub> O)	2-6	63	-
<b>II</b>	<b>Các thông số sinh học</b>	<b>(MPN/100ml)</b>	<b>(MPN/100ml)</b>	
13	Tổng coliform	106-109	280000	5000
14	Tổng Streptococcus	105-106	28000	0
15	Salmonella	10-104	280	0
16	Trứng giun sán	0-103	3	0
17	Virus	102-104	28	-

Ghi chú: Hệ số đánh giá (theo WHO, 1993)

Nồng độ:  $C \text{ (mg/kg)} = E/Q \text{ (Tải lượng/Lưu lượng)}$

*Nước thải xây dựng*

Nước thải thi công xây dựng phát sinh từ quá trình phun rửa bề mặt, rửa tay và dụng cụ, rửa thiết bị xây dựng trên công trường với đặc điểm chất thải liên quan đến các thành phần chất rắn lơ lửng, dầu mỡ thải từ thiết bị như sau:

Nước thải từ quá trình rửa thiết bị, dụng cụ thi công xây dựng tối đa: 1 m<sup>3</sup>/ngày.

Nước thải từ quá trình bảo dưỡng máy móc: tối đa 0,2 m<sup>3</sup>/ngày

Nước thải từ quá trình rửa xe, máy móc tối đa: 2 m<sup>3</sup>/ngày.



Theo nghiên cứu của Trung tâm Kỹ thuật Môi trường Đô thị và Khu Công nghiệp - Đại học Xây dựng Hà Nội, nồng độ ô nhiễm trong nước thải từ các hoạt động trên được trình bày tại bảng sau (mục 1-4):

**Bảng 4.7. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải xây dựng**

TT	Loại nước thải	Lưu lượng (m <sup>3</sup> /ngày)	COD	Dầu mỡ	TSS
			(mg/l)		
1	Nước thải từ quá trình rửa thiết bị dụng cụ	1	20 – 30	–	50 – 80
2	Nước thải bảo dưỡng máy móc	0,2	10 – 15	–	25 – 40
3	Nước rửa xe, máy móc thi công	2	50 – 80	1,0 – 2,0	150 – 200
4	Làm mát thiết bị	0	10 – 20	0,5 – 1,0	10 – 50
5	Nước thải hỗn hợp (tối đa)	3,2	60	1,25	152,5
	<b>QCVN 40: 2011/BTNMT</b>	-	<b>150</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

Nồng độ trung bình theo lưu lượng:  $C_{tb} = (C_1Q_1 + C_2Q_2 + C_3Q_3) / (Q_1 + Q_2 + Q_3)$

Theo đó, với quy mô toàn bộ dự án nhỏ, số lượng thiết bị thi công sử dụng không lớn, lượng phát sinh nước thải thi công không vượt quá 3,2 m<sup>3</sup>/ngày, nồng độ hữu cơ, dầu mỡ tối đa trong nước thải hỗn hợp vẫn nằm dưới giới hạn cho phép của QCVN 40:2011/BTNMT đối với nước thải công nghiệp. Tuy nhiên, nồng độ TSS tối đa trong nước thải thi công đã nằm ở ngưỡng vượt QCVN 1,5 lần. Ngoài ra, khi rửa thiết bị dễ dàng cuốn theo các thành phần kim loại, hữu cơ khó phân huỷ sinh học có liên quan đến dầu mỡ, đặc biệt trường hợp xảy ra sự cố rò rỉ dầu mỡ của thiết bị. Nước thải này theo hệ thống thoát nước tạm thời của khu vực đi vào hệ thống thoát nước mưa của nhà máy vì vậy không được xử lý trước khi xả thải vào môi trường. Theo đó, các biện pháp thi công, biện pháp giảm thiểu tác động của nước thải xây dựng đối với môi trường nước, đất khu vực dự án là điều cần thiết.

#### Nước chảy tràn

Nước mưa chảy tràn qua công trường thi công đặc biệt là khu vực tập kết thiết bị, máy móc thi công chứa các thành phần lơ lửng, hữu cơ và một số thành phần độc hại liên quan đến bãi tập kết nguyên vật liệu và thiết bị. Lượng nước chảy tràn phụ thuộc vào lượng mưa, hệ số thấm của đất, độ dốc địa hình và một số vấn đề khác được đánh giá dựa vào công thức thực nghiệm sau:

$$Q = 2,78 \times 10^{-7} \times \psi \times F \times h \quad (\text{m}^3/\text{s}) \quad (4.4)$$

(Nguồn: Trần Đức Hạ - Giáo trình quản lý môi trường nước - NXB Khoa học kỹ thuật - Hà Nội - 2002).

Trong đó:

h- Cường độ mưa cao nhất, mm/h,  $h = 70$  mm/h.

F- diện tích khu vực dự án (m<sup>2</sup>),  $F = 162.518$  m<sup>2</sup>.

$2,78 \times 10^{-7}$  - hệ số quy đổi đơn vị.

$\psi$ : hệ số dòng chảy, phụ thuộc vào đặc điểm mặt phủ, độ dốc. Theo TCXD 51:2008, khu vực có các loại hình sử dụng đất cơ bản là mái nhà, đường bê tông ( $\psi = 0,9$ ), đường nhựa ( $\psi = 0,7$ ), đất san lấp (0,3) và đất vườn (0,15).

**Bảng 4.8. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ**

TT	Loại mặt phủ	$\Psi$
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	0,3-0,35
5	Mặt đất san	0,20-0,30
6	Bãi cỏ	0,10-0,15

Nguồn: TCXD 51:2008

Bên cạnh đó, nồng độ chất ô nhiễm trong nước mưa phụ thuộc vào thời gian giữa hai trận mưa liên tiếp và điều kiện vệ sinh bề mặt khu vực. Hàm lượng ô nhiễm chủ yếu tập trung vào đầu trận mưa (nước mưa đợt đầu: tính từ khi nước mưa bắt đầu hình thành dòng chảy trên bề mặt cho đến 15 hoặc 20 phút sau đó). Theo ước tính của WHO (1993), nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn khoảng 0,5-1,5 mg TN/l; 0,004 - 0,03 mg TP/l; 10 - 20 mg COD/l; 10 - 20 mg TSS/l. Ngoài ra, trường hợp nước mưa chảy tràn qua công trường xây dựng, khu vực tập kết máy móc, thiết bị xây dựng có chứa dầu thải và kim loại nặng trong dầu thải với tải lượng phát sinh được ước tính theo công thức sau:

$$EF \text{ (kg/lần)} = M_{max}(1 - e^{-K_z T})S \quad (4.5)$$

Trong đó:  $M_{max}$  : Khối lượng chất thải tích lũy (kg/ha)

$K_z$  : hệ số tích lũy 0,2-0,5 kg/ngày – chọn 0,5 kg/ngày

T : khoảng cách giữa hai lần mưa (ngày)

S : diện tích hứng (ha) – tổng diện tích thi công

Như vậy, lượng các chất ô nhiễm phát sinh do nước chảy tràn được ước tính theo phương pháp trên như sau: Lượng nước mưa chảy tràn tối đa là 0,34 m<sup>3</sup>/s với cường độ mưa cao nhất 70 mm/h phân tán trên địa bàn thi công gây ảnh hưởng không

đáng kể đến hạ tầng thoát nước mưa của nhà máy hiện tại. Đối tượng tiếp nhận nước chảy tràn là kênh mương hiện đang tiếp nhận nước thải của nhà máy. Trong khi đó, ước tính nồng độ các chất ô nhiễm trong nước chảy tràn so với QCVN nước mặt như sau.

**Bảng 4.9. Ước tính nồng độ các chất ô nhiễm tối đa trong nước chảy tràn**

TT	Thông số môi trường	Hệ số đánh giá EF (kg/km <sup>2</sup> /năm)	Kết quả ước tính (mg/l)	QCVN 08:2023/BTNMT
1	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	64.050	33,21	100
2	Nhu cầu oxy sinh hóa (BOD)	4.725	5,26	6
3	Nhu cầu oxy hóa học (COD)	31.150	6,11	15
4	Tổng N (TN)	875-952	1,27	1,5
5	Tổng P (TP)	90-105	0,21	0,3
6	Dầu mỡ	4,2*	0,32	5

Nguồn: WHO (1993) \* chỉ áp dụng với công trường QCVN 08:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia đối với nước mặt cột B

Kết quả cho thấy nước mưa chảy tràn không ảnh hưởng đáng kể đến chất lượng nước mặt do bản thân chúng chưa vượt quá QCVN về tất cả các thông số thông thường và kim loại nặng trong nước mặt. Hầu hết các thông số ô nhiễm thông thường trong nước mưa chảy tràn đều thấp hơn QCVN đối với nước mặt từ 2-5 lần.

### c. Tác động của chất thải rắn

#### Do hoạt động sinh hoạt

Tương tự như nước thải sinh hoạt, công nhân thi công không sinh hoạt tại công ty như công nhân viên của nhà máy, thời gian lao động không quá 8 giờ/ngày. Do đó, với hệ số phát sinh chất thải rắn của địa phương là 0,9 kg/người/ngày đêm, thì hệ số phát sinh CTR sinh hoạt tại công trường chỉ vào khoảng 0,3 kg/người/công. Rác sinh hoạt trên công trường bao gồm các loại vỏ hộp, vỏ chai (thực phẩm, nước giải khát), giấy... với lượng phát sinh tương đương không quá 9 kg/ngày.

Do đặc thù của hoạt động sinh hoạt tại nơi thi công, thành phần chất thải rắn chủ yếu là chất thải có thể tái chế. Các chất thải rắn cần được thu thập và xử lý để hạn chế tác động tiêu cực đến sức khỏe của người lao động và mỹ quan tại khu vực thi công. Tuy nhiên, với lượng phát sinh thấp, CTR sinh hoạt không gây ảnh hưởng đến hạ tầng thu gom CTR tại cơ sở hiện nay. Tóm lại, hạ tầng thu gom hiện tại đáp ứng quản lý CTR sinh hoạt trong giai đoạn thi công xây dựng.

#### Do hoạt động thi công

Đất đào không thích hợp đắp tại chỗ trong giai đoạn san lấp mặt bằng phát sinh tổng số vào khoảng 114 m<sup>3</sup>, được tận dụng tại chỗ, chủ yếu sử dụng để trồng cây do đó đảm bảo không phát sinh CTR loại này ra ngoài môi trường, không gia tăng áp lực đến khâu thu gom, vận chuyển CTR hiện nay tại nhà máy.

Thành phần CTR khác do hoạt động thi công, xây dựng không thể tách riêng khỏi các khâu phá dỡ (vật liệu xây dựng sau phá dỡ) và đất đá thải (san lấp) và đã được dự báo trong các phần trước. Ngoài ra, quá trình thi công xây dựng còn dẫn tới việc phát sinh một số thành phần chất thải do rơi vãi, cắt bỏ (hao hụt) vật liệu xây dựng khi lắp ghép các thiết bị và cấu kiện xây lắp của dự án... Căn cứ Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng ban hành Định mức sử dụng vật liệu trong xây dựng, thì tỷ lệ hao hụt của các loại vật liệu trong xây dựng được tổng hợp trong bảng sau:

**Bảng 4.10. Ước tính lượng phát sinh chất thải rắn xây dựng thông thường**

TT	Tên vật tư	Khối lượng (tấn)	Tỷ lệ phát thải (%)*	CTR (tấn)
1	Đá xây dựng	2.376	1,5	35,64
2	Cát các loại	1.334	2	26,68
3	Sắt thép các loại	1.075	2	21,5
4	Xi măng	38	1	0,38
5	Vật liệu khác	80	1	0,8
<b>Tổng cộng (làm tròn)</b>		<b>4.903</b>	<b>-</b>	<b>85</b>

Nguồn: \* Nguyễn Văn Phước (2014)

Như vậy, tổng chất thải rắn phát sinh do hao hụt vật liệu xây dựng là 85 tấn. Xét về không gian và thời gian tác động của nguồn thải này là tương đối hẹp và không liên tục, vấn đề sẽ được giải quyết ngay sau khi dự án được hoàn thành và đi vào sử dụng. Bên cạnh đó, việc dọn dẹp vệ sinh công trường, tuyến đường vận chuyển sẽ giúp thu hồi lượng mất mát này, đưa vào tái sử dụng. Ngoài ra, một số thành phần có giá trị tái chế, tái sử dụng nên được quản lý khá tốt tại hầu hết các công trình xây dựng hiện nay như đá, sắt thép, vỏ bao xi măng...

#### **d. Tác động của chất thải nguy hại**

Các hoạt động thi công các công trình của dự án, chất thải rắn nguy hại được xác định bao gồm các loại phế thải có chứa cặn sơn, hóa chất độc hại và các loại giẻ lau nhiễm dầu mỡ, sơn, dầu thải...

- Dầu, mỡ thải từ hoạt động bảo dưỡng, sửa chữa của thiết bị, phương tiện, máy móc thi công

- Pin, ắc quy thải

- Dung môi khoan
- Giẻ lau dầu mỡ trong quá trình bảo dưỡng

CTNH phát sinh từ các hoạt động thi công quan trọng nhất là dầu thải: đối với dầu máy thì mỗi thiết bị thi công sẽ thay từ 3-6 tháng/lần (thường khoảng 6 tháng/lần), lượng dầu nhớt thải ra từ các phương tiện vận chuyển và thi công cơ giới trung bình 7-12 lít/lần thay với tần suất thay 2-3 lần/năm tương ứng với số ca máy 90-125 ca/lần (Theo hướng dẫn sử dụng các thiết bị thi công xuất xứ Nhật Bản, Hàn Quốc); kể đến là thành phần các CTNH khác như giẻ lau nhiễm dầu, thùng đựng dầu, bình ắc quy, bóng đèn hư hỏng trên công trường.

**Bảng 4.11. Ước tính lượng phát sinh dầu thải từ một số thiết bị thi công, xây dựng trong một năm**

TT	Loại thiết bị	Định mức thay dầu (ca)*	Ca máy (ca/năm)	Định mức dầu thải (lít/lần)*	Lượng dầu thải (lít)**
1	Máy đào	120	240	12	24,0
2	Máy xúc	110	280	12	30,5
3	Cần cẩu 30T	120	280	8	18,7
<b>Trung bình</b>		<b>116,7</b>	<b>267</b>	<b>10,7</b>	<b>24,4</b>
<b>Tổng số</b>		<b>350</b>	<b>800</b>	<b>32</b>	<b>73,2</b>

*Ghi chú: Định mức thời gian cần thay dầu, định mức lượng dầu thải mỗi lần căn cứ Hướng dẫn sử dụng thiết bị*

Lượng dầu thải trung bình được xác định bằng tổng số lần thay/năm x định mức dầu thải

Ứng với số lượng thiết bị sử dụng (03 hạng mục máy móc không tính phương tiện dự bị), lượng chất thải phát sinh từ các thiết bị thi công trung bình 24,4 lít/thiết bị/năm, tổng lượng dầu thải của đội thi công là khoảng 73 lít/năm. Ngoài ra, lượng CTNH dạng rắn liên quan đến quá trình bảo dưỡng thiết bị như giẻ lau dính dầu, can đựng, tiết bị thay thế... ước tính là khoảng 20kg CTNH khác mỗi năm. Với thời gian thi công khoảng 3-6 tháng, tổng lượng phát sinh CTNH phát sinh từ công trường thi công vào khoảng 23-47 kg. Phần chất thải nguy hại này có thành phần tương tự, cùng mã với CTNH phát sinh từ hoạt động của nhà máy, vì vậy có thể xem xét một trong hai hình thức quản lý chung hoặc quản lý riêng.

#### 4.1.1.2. Tác động không liên quan chất thải

##### a. Ảnh hưởng do tiếng ồn

Quá trình thi công xây dựng các công trình gây ra tiếng ồn lớn đặc biệt trong quá trình đóng móng cọc, cắt các cấu kiện kim loại, tháo dỡ cốp pha... Tiếng ồn phá dỡ là tổng hợp tiếng ồn từ 02 nguồn ví dụ thiết bị máy móc sử dụng trong phá dỡ và va chạm giữa thiết bị với công trình xây dựng được phá dỡ. Tương tự, tiếng ồn do vận chuyển là tổng hợp tiếng ồn từ dòng xe hiện tại và dòng xe tăng thêm do thiết bị vận chuyển của dự án. Tiếng ồn thi công là tổng hợp của tiếng ồn do các phương tiện thi công. Với các thiết bị máy móc sử dụng, mức ồn tại nguồn như sau:

**Bảng 4.12. Mức ồn tại nguồn của các thiết bị thi công, xây dựng**

Nhóm	Phương tiện	Độ ồn tại máy (dBA)	
		US.EPA, 1971	Phạm Ngọc Đăng, 2003
Vận chuyển	Xe ô tô tải nhỏ (< 3.5T)	83	
	Xe ô tô tải lớn (<3,5-10T)	85	
	Xe ô tô tải lớn (10-16T)	90	
	Xe ô tô tải lớn (>16T)	94	
Thi công	Xe lu	73-75	
	Xe nâng	72-84	
	Bơm bê tông	81-84	
	Cần cẩu	75-77	
	Gầu ngoạm	72-93	
	Máy cưa tay		82
	Máy đầm	74-77	
	Máy đầm bê tông	80	85
	Máy đóng cọc	90	75
	Máy khoan đá	87	87
	Máy nén khí	74-87	80
	Máy rải đường	86-88	
	Máy san	80-93	
	Máy trộn bê tông	74-88	75
Máy ủi	80		

Nguồn: USEPA (1971), Phạm Ngọc Đăng (2003)

Các công thức ước tính ảnh hưởng của tiếng ồn đến môi trường xung quanh:

1. Tổng hợp các nguồn ồn:

$$\Sigma L = 10 \log_{10} \Sigma 10^{L_i/10} \quad (4.6)$$

2. Mức giảm ồn theo khoảng cách của 1 nguồn ồn tổng hợp:

$$L_i' = L_i - 20 \log_{10}(r_i'/r_i)^{1+a} \quad (\text{nguồn điểm}) \quad (4.7)$$

$$L_i' = L_i - 10 \log_{10}(r_i'/r_i)^{1+a} \quad (\text{nguồn đường}) \quad (4.8)$$

Trong đó:

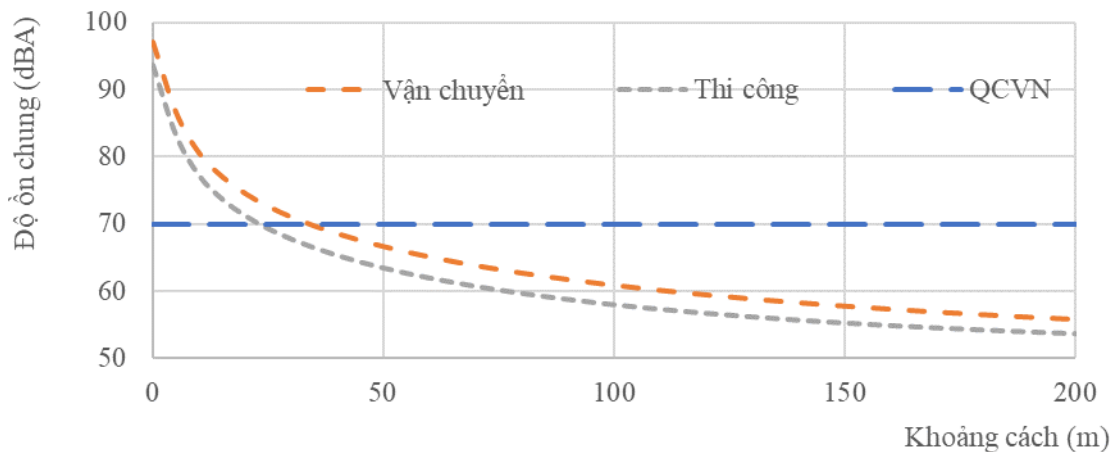
$L_i$  và  $L_i'$  : Mức ồn chung gần máy và tại khoảng cách cần tính toán

$r_i$  và  $r_i'$  : Khoảng cách sát máy (1-2m) và khoảng cách cần tính toán

Quy trình tính toán: xác định nguồn ồn tổng hợp từ các nguồn ồn đơn lẻ; xác định mức ồn giảm theo khoảng cách tính từ nguồn đến môi trường xung quanh; xác định mức ồn tổng hợp gây ra bởi hoạt động của dự án với mức ồn vốn có của môi trường (mức ồn gây ra do các hoạt động sẵn có của khu vực – kết quả quan trắc môi trường nền).

Với danh mục các thiết bị sử dụng đã được liệt kê trong chương 1, kết quả dự báo độ ồn tổng hợp từ các nguồn như sau:

Độ ồn tổng hợp do vận chuyển là 97dBA tại tim đường khi có ít nhất 5 xe vận chuyển hoạt động đồng thời (xe tải 10-12 tấn). Khi tiếng ồn phát tán ra ngoài môi trường, cường độ âm thanh giảm chậm hơn so với hoạt động phá dỡ vì vận chuyển diễn ra trên môi trường đất xây dựng. Độ ồn giảm xuống còn dưới QCVN tại khoảng cách 30m như vậy bên cạnh việc ảnh hưởng đến người lưu thông trên đường vẫn ảnh hưởng đến một số hộ dân ven đường giao thông (làn 1) đặc biệt là một số cơ sở kinh doanh dịch vụ ăn uống ven đường. Tuyến đường giao thông chịu ảnh hưởng lớn từ dự án là tỉnh lộ 1B đoạn đi qua khu dân cư Mỹ Giang nơi đã có mật độ giao thông vào giờ cao điểm cao. Bên cạnh đó, khu vực là đường ven biển có cảnh quan đẹp, việc ô nhiễm tiếng ồn diễn ra vào thời gian thi công xây dựng có thể làm giảm mỹ quan và chất lượng cuộc sống của khu vực này.



**Hình 4.4. Ảnh hưởng do tiếng ồn từ phá dỡ, vận chuyển và thi công đến môi trường xung quanh**

Độ ồn tổng hợp do thi công đặc biệt khi chạy máy đầm cầm tay trong đào và đầm nền (đóng cọc móng các công trình kiên cố) có cường độ ồn tổng hợp là 94dBA và chỉ đạt QCVN khi cách điểm thi công 25m. Điều này đặc biệt ảnh hưởng lớn khi một số công trình đặc biệt là việc thi công các xưởng, nhà kho... được thực hiện ngay cạnh các xưởng hiện hữu. Trong khi đó, như đã đề cập tại chương 2, bản thân độ ồn vốn có của dự án đã nằm ở mức cao (60 dBA đối với khu vực ký túc xá, hành chính và gần 70 dBA đối với khu vực sản xuất, vận chuyển...).

Kết hợp với kết quả quan trắc môi trường nền của dự án nằm ở ngưỡng khá cao, quy mô ô nhiễm bởi hoạt động thi công và vận chuyển lần lượt lên đến 25 và 40m tính từ tim đường hoặc trung tâm khu vực thi công. Đối tượng bị ảnh hưởng chủ yếu là công nhân thi công, các hộ dân ven đường giao thông, công nhân viên làm việc ngoài trời của nhà máy.

### **b. Ảnh hưởng do độ rung**

Tương tự như tiếng ồn, do độ rung được đánh giá theo sự kiện rời, không phải mức trung bình của các sự kiện, nên mức rung nguồn được lấy theo mức rung lớn nhất của một trong những máy móc, thiết bị tham gia thi công. Để dự báo rung tác động, sử dụng công thức:

$$L = L_0 - 10 \log (r/r_0) - 8,7a (r - r_0) \quad (4.9)$$

Trong đó:

L: Độ rung tính theo dB ở khoảng cách “r” mét đến nguồn;

L<sub>0</sub>: Độ rung tính theo dB đo ở khoảng cách “r<sub>0</sub>” mét từ nguồn. Độ rung ở khoảng cách r<sub>0</sub> = 10 m thường được thừa nhận là rung nguồn.

r<sub>0</sub>: Khoảng cách nguồn rung chấp nhận;

r: Khoảng cách nguồn rung cách nguồn ồn được chấp nhận ở một khoảng nhất định

a: Hệ số giảm nội tại của rung đối với nền đất khoảng 0,01.

Kết quả tính toán cho thấy, mức rung từ các phương tiện máy móc, thiết bị thi công vượt giới hạn cho phép đối với khu vực xung quanh trong khoảng 10m đến không quá 25m, tất cả các thiết bị như máy đào, máy xúc, ô tô đều đảm bảo QCVN 27: 2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Độ rung. Trong khi đó, độ rung của máy đầm sẽ ảnh hưởng đến khoảng 100m và 200m đối với cần cẩu tải trọng lớn. Khi các thiết bị hoạt động đồng thời, độ rung sẽ lớn, tác động đến khu vực dân cư xung quanh dự án.



**Bảng 4.12. Ước tính mức rung theo khoảng cách từ các thiết bị thi công**

TT	Thiết bị	Độ rung (dB) theo khoảng cách					
		10m*	25m	50m	100m	200m	300m
1	Máy đào đất	80	75	70	62	50	40
2	Máy xúc	79	74	69	61	49	39
3	Ô tô 10T	74	69	64	56	44	34
4	Máy đầm	95	90	85	77	65	55
5	Cần cẩu 30T	105	97	85	75	70	67

Nguồn: \* Độ rung tại nguồn: WHO (2000)

Như vậy một số thiết bị thi công gây ảnh hưởng đến độ rung của khu vực ở phạm vi vài m cho đến dưới 200m, gây ảnh hưởng bất lợi đến công trình xây dựng và sức khỏe người dân khu vực lân cận cần xem xét giảm thiểu.

### c. Tác động đến hạ tầng và kinh tế, xã hội

#### - Ảnh hưởng đến hạ tầng

Quá trình vận chuyển làm rơi vãi vật liệu xây dựng, gây độ rung và tăng nguy cơ làm hỏng các đường giao thông (tỉnh lộ 1B, đường khu dân cư Mỹ Giang, đường nội bộ của nhà máy...). Bên cạnh đó, hoạt động thi công trước tiên ảnh hưởng đến hạ tầng giao thông của chính tuyến đường nội bộ của dự án (tập kết vật liệu tạm thời, tháo dỡ các hạng mục xây dựng, dựng cốp pha, dựng rào bảo vệ các hạng mục bê tông nhựa chưa khô, đổ các thiết bị thi công công suất lớn... Tuy nhiên, một mặt do nhà hạ tầng nhà máy đã hoàn thiện; việc thi công đào đất và hoàn thổ tại chỗ nên việc đất cát bám vào bánh xe và gầm xe là rất ít hầu như không có nên việc gây rơi vãi đất cát lên hệ thống giao thông khu vực làm ảnh hưởng môi trường và gây nguy hiểm cho phương tiện đi lại là không đáng kể. Mặt khác, các thiết bị hạng nặng và một số nguyên vật liệu có thể xem xét vận chuyển bằng đường thủy vì vậy ảnh hưởng đến đường giao thông là rất nhỏ.

Khu vực có độ dốc cao, gần biển nên trong giai đoạn thi công ứng ngập cục bộ tạm thời do đất đá rơi vãi ảnh hưởng đến hệ thống thoát nước hiện tại, các khu vực đất trũng có xác suất xảy ra rất thấp.

Việc lắp đặt các thiết bị cẩu độ cao lớn có thể gây rơi vãi vật liệu liên nèn, mái các công trình hiện tại, tuy nhiên diện tích thi công nhỏ nên vấn đề này có thể hạn chế được thông qua việc đảm bảo an toàn thi công.

#### Ảnh hưởng đến đời sống và sinh kế người dân

Dự án thi công với quy mô nhỏ, số lượng công nhân chỉ cao nhất 30 người (phần lớn thời gian sẽ sử dụng lao động hiện có của các đơn vị có chức năng trong công ty và nhà thầu phụ tại chỗ).

- Về mặt tích cực, hoạt động này tạo điều kiện thu nhập cho những gia đình địa phương khi cho công nhân thuê nhà trọ; tăng thu nhập cho các hộ kinh doanh hàng quán tại khu vực lân cận dự án, đẩy mạnh sản xuất, kích thích tiêu thụ các mặt hàng tiêu dùng và vật liệu xây dựng trên địa bàn phát triển.

- Về mặt tiêu cực, tập trung công nhân gây ra nguy cơ mất an ninh do trong quá trình sinh hoạt của công nhân tại khu vực dân cư gần dự án tuy nhiên quy mô rất thấp. Cân bằng giữa tác động tích cực và tiêu cực, sinh kế của người dân chịu ảnh hưởng không đáng kể từ dự án.

*- Ảnh hưởng đến vệ sinh môi trường và mỹ quan*

Cản trở giao thông đã phân tích ở phần trên do giao thông vận tải (ngoài phạm vi dự án), đổ và đổ tạm chất thải, tập kết tạm thời nguyên vật liệu, tập kết máy móc thiết bị... (trong phạm vi thực hiện dự án) khi thi công gây ảnh hưởng rất lớn đến mỹ quan khu vực và vệ sinh môi trường. Thi công các hạng mục của dự án tuy quy mô nhỏ nhưng phân tán rộng trên toàn bộ dự án, ngoài ra chất thải xây dựng không thuộc đối tượng quản lý của hệ thống quản lý chất thải rắn hiện tại của công ty nên việc tập kết, thu gom, vận chuyển sẽ gặp phải một số khó khăn nhất định. Ngoài ra, một số thói quen vứt rác sinh hoạt, đổ vật liệu xây dựng thừa bừa bãi (đặc biệt là hỗn hợp thừa trong máy trộn bê tông), đổ trộm vật liệu xây dựng sau phá dỡ cần được thay đổi tránh làm ảnh hưởng đến môi trường.

**d. Các rủi ro môi trường**

*\*Rủi ro liên quan tai nạn lao động, tai nạn giao thông*

Trong giai đoạn thi công xây dựng, sự cố tai nạn lao động có thể xảy ra bất ngờ trong nhiều tình huống khác nhau trong quá trình triển khai thi công dự án.

+ Việc sử dụng các thiết bị gia nhiệt trong thi công (hàn, xì...) có thể gây ra bỏng hay tai nạn do điện giật nếu như không có các biện pháp phòng ngừa.

Trong giai đoạn thi công xây dựng, sự cố tai nạn giao thông có thể xảy ra bất ngờ trong nhiều tình huống khác nhau như:

- Tai nạn giao thông xảy ra do lưu lượng tham gia giao thông tại khu vực tăng lên hoặc sự bất cẩn của lái xe.

- Phương tiện vận chuyển hoặc máy móc thi công không đảm bảo kỹ thuật hoặc do công nhân điều khiển không tuân thủ các nguyên tắc an toàn giao thông.

- Quá trình thi công và vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công dự án cần lưu ý đến các khu vực nhạy cảm như là: các điểm giao với đường nội bộ của phường, đường nội bộ của nhà máy; đường tỉnh lộ 1B. Các nút giao vị trí này có thể là nguyên nhân gây tai nạn giao thông, ảnh hưởng tới hoạt động sinh hoạt và sản xuất cộng đồng.

**\*Rủi ro về điện, cháy nổ**

Những sự cố như điện giật có thể xảy ra khi làm việc với các máy móc thiết bị thi công đặc biệt rất dễ xảy ra khi môi trường thi công lầy lội, ẩm ướt. Hầu hết các nguyên nhân của các tai nạn và sự cố là ý thức chấp hành an toàn của công nhân không cao. Thiếu thiết bị bảo hộ lao động và điều kiện làm việc không an toàn là nguyên nhân gián tiếp của tai nạn và sự cố. Hậu quả của các tai nạn này có thể dẫn đến phá hoại tài sản, thiệt hại thiết bị, tổn thương trực tiếp ảnh hưởng đến sức khỏe và đời sống của công nhân, từ đó kéo theo các hệ quả khác cho gia đình. Để hạn chế những tai nạn đáng tiếc có thể xảy ra cần phải có biện pháp mạnh mẽ, đòi hỏi công nhân phải tuân thủ một cách chính xác và thực hiện đầy đủ các quy định, biện pháp bảo hộ trong suốt quá trình thi công.

Trong quá trình thi công, xe cộ, máy móc, thiết bị sẽ phải sử dụng nguồn nhiên liệu là dầu diesel. Nếu các công nhân vận hành máy móc không đúng kỹ thuật, bất cẩn trong việc dùng lửa sẽ gây cháy nổ, đe dọa trực tiếp đến tính mạng và tài sản chung của công trình. Quá trình thi công, nếu các công nhân làm việc bất cẩn (hút thuốc, đốt lửa, nấu cơm...) thì khả năng gây cháy là rất lớn. Các nguyên nhân có thể kể đến:

- Hệ thống cấp điện tạm thời cho các máy móc, thiết bị thi công xây dựng có thể là nguyên nhân gây ra sự cố giật, chập, cháy nổ..., gây thiệt hại lớn về kinh tế, thậm chí có thể gây tai nạn lao động cho công nhân vận hành;

- Việc sử dụng các thiết bị hàn, cắt kim loại có thể gây ra cháy, phỏng hay tai nạn lao động nếu như không có ý thức và các biện pháp phòng ngừa kịp thời;

- Việc bất cẩn trong sử dụng lửa của cán bộ công nhân thi công công trình (máy khò nhiệt để uốn đường ống, hút thuốc lá) có thể gây cháy và gây ra những hậu quả rất nghiêm trọng về người và tài sản.

**\* Rủi ro do thiên tai**

Khánh Hoà có mùa mưa kéo dài, chịu ảnh hưởng rất lớn bởi thiên tai, đặc biệt là bão nhiệt đới. Với quy mô ảnh hưởng toàn vùng, các cơn bão có tốc độ gió lớn có thể gây ra thiệt hại về tài sản trong quá trình thi công phổ biến nhất là tốc mái các khu vực bán mái, bay vật liệu che chắn, bảo vệ công trình, biển báo... Dạng thời tiết cực đoan xảy ra gây thiệt hại lớn cho kinh tế xã hội cũng như môi trường như lũ lụt sạt lở, ngập lụt và nguy cơ mất an toàn của thi công các công trình đồng thời cũng đe dọa đến sức khỏe và tính mạng của người lao động. Ngoài ra, ảnh hưởng từ nắng nóng không quá lớn tuy nhiên cũng cần ngăn ngừa, đề phòng ảnh hưởng của hiện tượng thời tiết này đến sức khỏe của công nhân thi công các công trình ngoài trời trong thời gian dài.

**\*Rủi ro liên quan đến bùng phát dịch bệnh**

Việc công nhân ở lại với các hộ dân cư địa phương nếu có thể ảnh hưởng đến cư dân địa phương (và ngược lại) liên quan đến các bệnh lây lan qua đường tình dục như HIV, giang mai... Ngoài ra khi trong vùng diện tích mặt nước khá lớn, công nhân lao động từ nhiều vùng chuyển đến nếu trong điều kiện vệ sinh và sinh hoạt không đảm bảo khả năng sẽ xảy ra bệnh dịch trong công trường như sốt xuất huyết do muỗi đốt, tiêu chảy nếu không đảm bảo vệ sinh môi trường. Nguy cơ lan truyền là có nhưng ở mức thấp và có thể kiểm soát được thông qua các biện pháp tuyên truyền nâng cao nhận thức.

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

##### **4.1.2.1 Giảm thiểu tác động liên quan chất thải**

###### **a. Đối với bụi và khí thải**

*\* Giảm thiểu ảnh hưởng do vận chuyển nguyên vật liệu, chất thải*

- Về phương tiện vận chuyển phải đảm bảo các quy định về đặc tính kỹ thuật và môi trường bao gồm: QCVN 09:2011/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với ô tô. Quyết định số 249/2005/QĐ-TTg ngày 10/10/2005 của Chính phủ về Quy định lộ trình áp dụng tiêu chuẩn khí thải đối với phương tiện cơ giới đường bộ. Giới hạn tối đa cho phép của khí thải phương tiện giao thông như sau:

**Bảng 4.13. Giới hạn tối đa cho phép của khí thải phương tiện giao thông cơ giới đường bộ**

Thành phần gây ô nhiễm trong khí thải	Phương tiện lắp động cơ cháy cưỡng bức			Phương tiện lắp động cơ cháy do nén		
	Mức 1	Mức 2	Mức 3	Mức 1	Mức 2	Mức 3
CO (% thể tích)	4,5	3,5	3,0	-	-	-
HC (ppm thể tích):						
- Động cơ 4 kỳ	1.200	800	600	-	-	-
- Động cơ đặc biệt <sup>(1)</sup>	3.300	3.300	3.300	-	-	-
Độ khói (% HSU)	-	-	-	72	60	50

*Chú thích: (1) là các loại động cơ như động cơ Wankel và một số loại động cơ khác có kết cấu đặc biệt khác với kết cấu của các loại động cơ có pittông, vòng găng (xéc măng) thông dụng hiện nay./.*

- Các xe vận chuyển không được chở quá khổ, quá tải và phải có bạt che thùng tránh làm rơi vãi bùn đất, vật liệu trên đường. Trong quá trình di chuyển, các xe vận chuyển phải đảm bảo chạy đúng tốc độ theo quy định. Các xe vận tải chuyên chở nguyên, vật liệu phục vụ thi công đều phải được đăng kiểm đạt quy định, khi lưu thông

trên đường vận chuyển được che bạt kín thùng xe, hạn chế đến mức tối đa bụi phát sinh ảnh hưởng đến người người tham gia giao thông và các điểm dân cư nằm trong quy hoạch và gần khu vực dự án.

- Tránh sử dụng các phương tiện quá cũ, thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng xe theo quy định.

- Để hạn chế bụi từ hoạt động vận chuyển vật liệu xây dựng trên tuyến đường vận chuyển, Chủ dự án yêu cầu đơn vị thi công bố trí các điểm rửa xe trên tuyến trước khi ra khỏi công trường để rửa bùn đất bám trên bánh xe làm rơi vãi và phát tán bụi vào không khí. Nước thải đưa vào bể lắng, sau đó được tuần hoàn và tái sử dụng. Tất cả các xe vận chuyển đặc biệt là xe vận chuyển đất thải cần phải được rửa lốp bánh xe nhằm giảm thiểu bụi cũng như bùn đất vương vãi ra tuyến đường xung quanh gây ảnh hưởng đến môi trường cũng như mất an toàn giao thông.

- Bố trí công nhân quét dọn bùn đất vương vãi trong phạm vi dọc tuyến đường vận chuyển nếu có rơi vãi.

- Phun nước làm ẩm sử dụng hệ thống cấp nước tưới cây hiện tại trong khu vực tuyến đường nội bộ. Dự kiến sẽ phun nước 2 lần/ngày, vào khoảng 6 giờ sáng và 16 giờ chiều hàng ngày để hạn chế bụi trước các giờ vào ca và tan tầm của ca ngày. Vào những ngày khô hanh có thể bổ sung thêm thời điểm 11 giờ sáng.

Riêng đối với quá trình đổ, bốc dỡ nguyên vật liệu, chất thải:

- Yêu cầu công nhân trang bị đầy đủ trang bị bảo hộ lao động như quần áo, khẩu trang...

- Bố trí công nhân dọn dẹp vật liệu xây dựng vương vãi xung quanh bãi tập kết sau khi trút đổ.

- Một số vật liệu xây dựng rời có khả năng phát tán bụi (như: đất, cát, đá,...): sau khi trút đổ tiến hành phun tưới nước trên bề mặt nhằm tạo độ ẩm làm giảm bụi phát tán ra môi trường xung quanh.

*\* Giảm thiểu ảnh hưởng từ san lấp mặt bằng*

Để giảm thiểu tác động Chủ dự án và đơn vị thi công thực hiện biện pháp sau:

- Đất đào lên được vận chuyển đến khu vực đắp, đối với bùn thải được vận chuyển đến vị trí đổ thải tái sử dụng tại chỗ ở trong phạm vi công ty, không đổ trộm phần chất thải này ra bên ngoài.

- Trang bị phương tiện bảo hộ cho công nhân nhất là khẩu trang, kính mắt, mũ bảo hộ, găng tay, ủng, quần áo bảo hộ. Với số lượng công nhân thi công trên công trường là 30 người, số lượng trang bị bảo hộ lao động cần thiết tối thiểu là 90 bộ (03 bộ bảo hộ/người).

- Thường xuyên sử dụng vòi phun nước để giảm bụi trên công trường nhất là giai đoạn đổ đất. Tùy thuộc điều kiện thời tiết, việc tưới nước giảm bụi được thực hiện từ 2 - 3 lần/ngày đối với các khu vực đổ đất chưa kịp trồng cây. Sau khi cây mới đã được trồng, việc này được tiếp tục thực hiện thông qua tưới cây.

*\* Giảm thiểu ảnh hưởng từ thi công xây dựng*

- Tất cả các máy móc, thiết bị sử dụng trong thi công phải đảm bảo đạt quy định hiện hành: Cụ thể:

+ Các máy móc thi công phải có % CO<sub>2</sub> ≤ 4,5% theo thể tích; nồng độ THC ≤ 1.200ppm;

+ Các máy móc, phương tiện thi công phải có độ ồn ≤ 110dBA;

- Thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng máy móc thi công nhằm giảm thiểu bụi, khí thải do máy móc gây ra.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động theo quy định, công nhân phải được bố trí thời gian nghỉ ngơi hợp lý.

- Dùng quạt công nghiệp để thông thoáng nhà xưởng và phát tán khí từ quá trình hàn ra bên ngoài trong giai đoạn lắp đặt thiết bị;

- Tại các khu vực chứa vật liệu xây dựng, đặc biệt là nơi để xi măng cần bố trí cao ráo, kín để hạn chế bụi phát tán vào không khí khi có gió.

- Thi công dứt điểm từng đoạn, từng hạng mục, thực hiện tốt việc quản lý công tác xây dựng và giám sát công trường.

***b. Đối với nước thải***

Nhà thầu phải tuân thủ các điều luật Việt Nam liên quan đến việc xả nước thải vào các nguồn nước.

*\* Giảm thiểu ảnh hưởng do nước thải sinh hoạt*

- *Nước thải sinh hoạt của công nhân* không phát thải trên phạm vi công trường, có tính chất tương tự nước thải sinh hoạt các cụm dân cư, do đó không cần triển khai giải pháp riêng, tuy nhiên cần áp dụng các giải pháp tuyên truyền nâng cao nhận thức giữ gìn vệ sinh chung của khu vực.

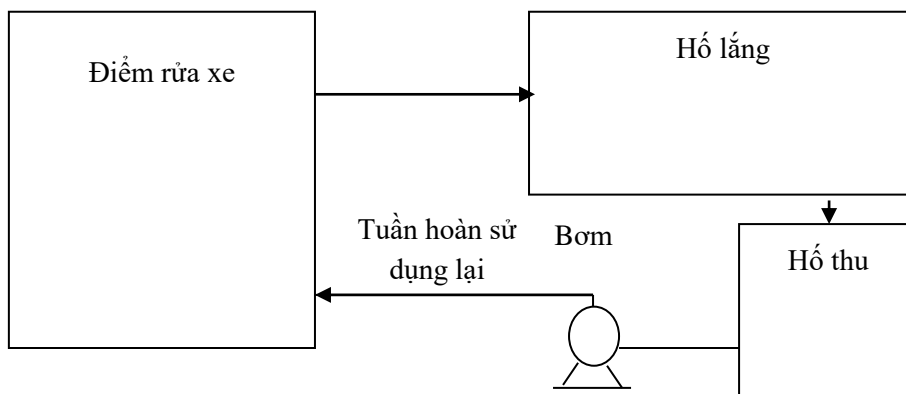
- *Đối với nước rửa tay, chân của công nhân* sau khi hết ca: sử dụng chung với hệ thống vệ sinh của nhà máy vì vậy không cần triển khai các giải pháp riêng, tuy nhiên cần áp dụng các giải pháp tuyên truyền nâng cao nhận thức giữ gìn vệ sinh chung của nhà máy đối với các công nhân xây dựng này.

- *Đối với nước thải nhà vệ sinh*: Do thực hiện tại nhà máy hiện có, không lắp đặt thêm các nhà vệ sinh di động phục vụ thi công, nên để tránh hiện tượng người lao

động phòng uế bừa bãi, vị trí nhà vệ sinh trong khuôn viên nhà máy được sử dụng chung với công nhân sản xuất.

**\* Giảm thiểu tác động do nước thải thi công**

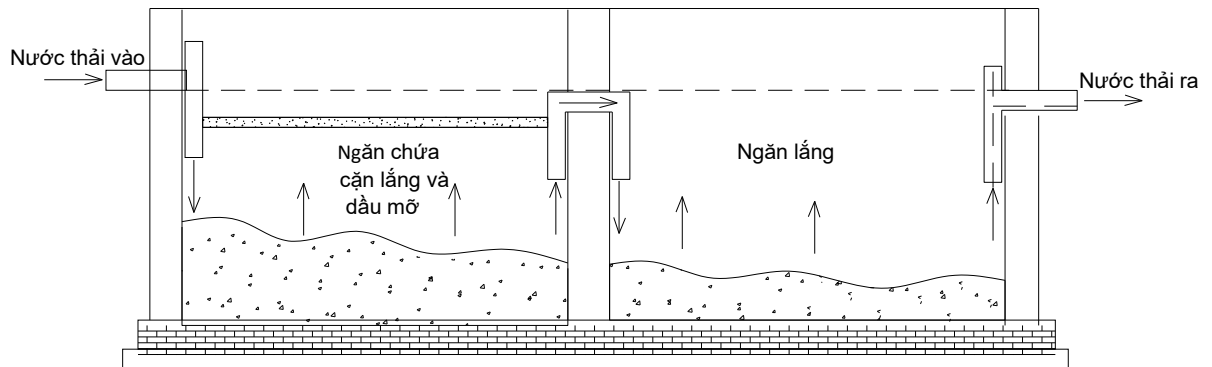
- Đối với nước xịt rửa xe: mục đích của việc xịt rửa lốp xe là giảm bụi phát thải vào không khí do vận chuyển (đặc biệt đối với xe chở cát, đá xây dựng, xi măng), do đó nước rửa xe chủ yếu chứa TSS cao, được loại bỏ bằng bể lắng. Theo lý thuyết, hiệu quả của một bể lắng có thể lên đến 60% đối với TSS, thông qua đó giúp giảm hàm lượng của một số thành phần ô nhiễm khác như hữu cơ, TN, TP, vi sinh vật, ngoài ra giúp ổn định pH, lưu lượng... Tóm lại, để giảm thiểu tác động do nước thải từ quá trình rửa xe cần 01 hố ga/hố lắng có thể tích  $1\text{m}^3$  để thu gom lắng và loại bỏ chất rắn lơ lửng, rác thải phát sinh... trước khi thải ra hệ thống cống thoát nước mưa (nước chảy tràn bề mặt). Trên thực tế, hoạt động này là cần bổ sung một hố ga tại khu vực dự kiến xây dựng bãi xe tải trong quy hoạch của nhà máy. Trong trường hợp khả thi, phần nước này có thể xả thải vào hồ điều hoà, sau đó lắp đặt một bơm tuần hoàn để tái sử dụng. Trong trường hợp không khả thi về mặt vị trí, nước thải hoàn toàn đảm bảo QCVN khi xả ra ngoài môi trường.



**Hình 4.1. Sơ đồ nguyên lý tái sử dụng nước xịt rửa xe giảm bụi**

- Đối với nước thải vệ sinh máy móc, thiết bị: Nước thải từ quá trình vệ sinh máy móc, thiết bị, dụng cụ (ngay trên công trường) theo tính toán là  $2\text{m}^3$ /ngày tập trung vào 01 cung giờ 16-18 giờ tương đương  $1\text{m}^3/\text{h}$ . Do dòng nước thải này chứa nhiều chất rắn lơ lửng và dầu mỡ nên biện pháp đơn vị thi công áp dụng đó là:

- + Xây dựng 01 bể lắng để loại bỏ chất rắn lơ lửng và dầu mỡ.
- + Thời gian lưu nước tại bể: 0,2-1 giờ.
- + Thể tích bể lắng:  $V_{\text{bể}} = 1\text{m}^3/\text{h} \times 1\text{h} = 1\text{m}^3$ .



**Hình 4.2. Sơ đồ cấu tạo hồ lắng nước thải vệ sinh máy móc, thiết bị**

→ Chọn bể có thể tích  $V = 1\text{m}^3$ . Kích thước bể: (dài x rộng x cao) =  $1\text{m} \times 1\text{m} \times 1\text{m}$

+ Vị trí xây dựng: bãi xe tải trong quy hoạch

+ Nước thải sau khi qua hồ lắng nước thải được dẫn vào hệ thống cống thoát nước của nhà máy. Đối với váng dầu mỡ: Được đơn vị thi công thuê đơn vị có chức năng hút và vận chuyển đi xử lý theo quy định với tần suất 02-04 lần/năm tùy thuộc lượng bùn cặn phát sinh cùng với bùn thải hệ thống xử lý hiện nay.

\* *Giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn*

So với nước thải nước mưa chảy tràn được xem như tương đối sạch. Tuy nhiên, trong giai đoạn thi công xây dựng nước mưa chảy tràn qua công trường thi công sẽ cuốn theo đất đá, các chất thải, vật liệu rơi vãi, dầu mỡ... gây ô nhiễm môi trường cho các thủy vực tiếp nhận. Do đó, để giảm thiểu tối đa ảnh hưởng của nước mưa chảy tràn trong giai đoạn này, chủ dự án áp dụng các biện pháp sau:

- Khu vực tập kết nguyên vật liệu được che chắn bằng bạt nhằm hạn chế nước mưa chảy tràn cuốn theo đất, cát, vật liệu xây dựng...

- Thực hiện công tác vệ sinh công trường sau mỗi ngày làm việc nhằm hạn chế các chất ô nhiễm rơi vãi trên mặt bằng thi công.

**c. Đối với chất thải rắn và chất thải nguy hại**

Tiến hành phân loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thi công thông thường, chất thải rắn nguy hại và quản lý riêng từng thành phần như sau:

\* *Giảm thiểu ảnh hưởng do chất thải rắn sinh hoạt*

CTR sinh hoạt không phát sinh tập trung, phần lớn lượng này phát sinh tại khu vực tạm trú của công nhân, một phần nhỏ phát sinh khu vực thi công (trong phạm vi nhà máy). CTR sẽ được quản lý theo quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày



10/01/2022 quy định Chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, chương 5 – Quản lý chất thải. Đối với chất thải rắn sinh hoạt, cần thực hiện:

- Toàn bộ CTR sinh hoạt được đơn vị thi công ký hợp đồng với đơn vị thu gom rác thải tại địa phương để vận chuyển đi xử lý theo quy định với tần suất thu gom 02-03 lần/tuần (cùng với CTR sinh hoạt hiện tại của nhà máy). Tuy nhiên, do tần suất thu gom CTR sinh hoạt hiện tại là 3 ngày/lần nên lượng CTR cần được thu gom, tập kết vào điểm tập kết hiện tại của công ty, đựng trong các túi nilon theo quy định sau khi phân loại thành phần CTR (hữu cơ, vô cơ), tránh để CTR lưu quá lâu tại khu vực thi công, gây ảnh hưởng đến mỹ quan và sức khỏe. Do lượng phát sinh không đáng kể nên hoạt động này được thực hiện bằng hệ thống quản lý CTR hiện tại của công ty.

- Lắp đặt các thùng đựng rác bằng nhựa có nắp đậy để thu gom chất thải rắn sinh hoạt tại nơi phát sinh, cụ thể: bổ sung thêm số lượng 02 thùng (dung tích 60 lít/thùng) tại hai cụm thi công chính: (1) khu vực ký túc xá, (2) khu vực xưởng cơ khí.

- Thường xuyên tuyên truyền, giáo dục ý thức của công nhân trong vấn đề vệ sinh môi trường, bỏ rác đúng nơi quy định.

*\* Giảm thiểu ảnh hưởng chất thải rắn xây dựng*

CTR do đào, đắp: đất phong hóa, béc hữu cơ, vật liệu xây dựng được phân loại, thu gom và vận chuyển cụ thể như sau:

+ Đất đào: tập kết riêng, đổ tại các khu vực trồng cây xanh, thường xuyên tưới nước để giảm bụi và chăm sóc cây.

+ Đối với CTR xây dựng khác: Xây dựng kế hoạch quản lý và sử dụng vật liệu xây dựng hợp lý; tránh để xảy ra rơi vãi vật liệu khi vận chuyển, tập kết không đúng vị trí quy định làm ảnh hưởng đến hoạt động thi công và môi trường xung quanh. Đối với cát, đá rã... có thể tái sử dụng: thu gom định kỳ tái sử dụng; Đối với cát, đất, đá và một số CTR rơi vãi không tái chế, tái sử dụng... xử lý như đất đào móng khác.

+ Đối với sắt thép thừa, bao bì xi măng... được thu gom tập trung về khu vực bãi tập kết để tái sử dụng hoặc bán lại cho các cơ sở thu mua phế liệu trên địa bàn.

+ Bùn cặn lắng chủ yếu là đất cát tại các hồ lắng xử lý nước thải thi công, nước thải xịt rửa xe định kỳ được nạo vét, bơm hút và quản lý chung với bùn thải hệ thống xử lý nước thải hiện tại của cơ sở.

*\* Giảm thiểu ảnh hưởng chất thải nguy hại*

Để giảm thiểu ô nhiễm do dầu mỡ thải từ quá trình thi công thì Chủ dự án yêu cầu đơn vị thi công cần phải thực hiện các biện pháp sau đây: Giảm thiểu tối đa việc sửa chữa xe, máy móc phục vụ thi công tại khu vực dự án (đặc biệt đối với các xe vận chuyển). Đối với hoạt động sửa chữa, duy tu và bảo dưỡng lớn, bảo dưỡng định kỳ cho

các phương tiện, máy móc và thiết bị thi công sẽ được Chủ dự án phối hợp cùng đơn vị thi công đưa đến các cơ sở sửa chữa trên địa bàn xã, thị trấn có đủ năng lực để sửa chữa. Do đó, lượng CTNH phát sinh từ hoạt động này sẽ không phát sinh trên khu vực thực hiện dự án. Tuy nhiên, trường hợp bắt buộc phải bảo dưỡng tại công trường, dầu mỡ thải phát sinh (giẻ lau dính dầu, pin, ắc quy,...) được đơn vị thi công thu gom vào các thùng chứa đặt trong khu vực kho chứa CTNH của nhà máy hiện tại, đáp ứng quy định về quản lý CTNH theo nghị định 08/2022/NĐ-CP.

- Đối với CTNH dạng rắn: đã trang bị các thùng chứa dung tích 240 lit/thùng có dán nhãn mác theo từng mã CTNH, nắp đậy theo đúng quy định; lượng chất thải rắn nguy hại này được lưu trữ tạm tại khu vực kho chứa CTNH hiện nay. Tần suất thu gom, vận chuyển đi xử lý là 1 lần/tháng chung với CTNH từ sản xuất.

- Đối với CTNH dạng lỏng: Đơn vị đã trang bị thùng phuy (dung tích 200l) có dán nhãn mác, có nắp đậy để lưu giữ theo đúng quy định tại kho chứa.

- Lưu ý, chỉ được đổ thải chung các CTNH cùng mã.

Hiện tại, nhà máy đã có hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển đi xử lý theo đúng hướng dẫn tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

#### *4.1.2.2. Giảm thiểu tác động không liên quan chất thải*

##### *\* Giảm thiểu ảnh hưởng do tiếng ồn*

- Đối với các máy móc, phương tiện thi công cần đảm bảo mức phát âm nằm trong giới hạn cho phép QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn (Tại khu vực thông thường từ 6-21 giờ giới hạn tối đa cho phép là 70 dBA).

- Thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng nhằm đảm bảo an toàn trong thi công và đảm bảo các quy chuẩn về môi trường. Kiểm tra, sửa chữa các thiết bị giảm thanh và siết lại các ốc, vít bị lỏng, bảo dưỡng định kỳ nhằm hạn chế phát sinh tiếng ồn.

- Trang bị đầy đủ nút tai chống ồn cho công nhân trong quá trình thi công.

- Hạn chế tối đa các máy móc, phương tiện thi công hoạt động đồng thời gây tiếng ồn cộng hưởng. Bố trí thi công các công đoạn gây ra chấn động lớn vào thời gian hợp lý, hạn chế thi công cùng một lúc các công đoạn có phát ra tiếng động lớn. Bố trí mặt bằng và lắp đặt thiết bị hợp lý, sắp xếp thi công các công đoạn gây ra chấn động lớn vào thời gian thích hợp, hạn chế thi công cùng một lúc các công đoạn có phát ra tiếng động lớn. Đặc biệt lưu ý hoạt động của các máy đầm. Có chế độ điều tiết các phương tiện máy móc thi công phù hợp, tránh thi công cùng một lúc các phương tiện gây nên tiếng ồn lớn; không bố trí các phương tiện thi công vào giờ ăn và giờ nghỉ của

công nhân. Ngoài ra các máy móc có tiếng ồn lớn sẽ không vận hành trong khoảng thời gian 12h – 14h và 22h – 6h hàng ngày.

- Không sử dụng các phương tiện quá khổ, quá tải và chở quá trọng tải nhằm hạn chế tiếng ồn, độ rung ảnh hưởng đến khu vực dân cư lân cận. Đường vận chuyển vật liệu xây dựng vào tuyến qua khu dân cư nên cần yêu cầu đơn vị thi công không vận chuyển vào thời gian cao điểm, ban đêm để tránh gây ồn ảnh hưởng đến đời sống của nhân dân.

- Đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu tác động:

+ Nguồn lực để thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động do ồn không đòi hỏi nhiều. Nếu thực hiện tốt và đầy đủ các biện pháp đề xuất, mức ồn tác động đến các đối tượng là khu dân cư sẽ dưới giới hạn cho phép theo QCVN 26: 2010/BTNMT.

+ Tuy nhiên, việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu mức ồn tác động đối với mỗi loại đối tượng nhạy cảm có yêu cầu về mức độ yên tĩnh khác nhau đòi hỏi đơn vị thi công tính tự giác và nghiêm túc. Thông qua hợp đồng kinh tế và hoạt động giám sát, Chủ Dự án phối hợp với các đơn vị thi công sẽ tăng cường các biện pháp cần thiết, để bảo đảm rằng đơn vị thực hiện hợp đồng sẽ thực hiện nghiêm túc các đề xuất ghi trong yêu cầu của hợp đồng.

*\* Giảm thiểu ảnh hưởng do độ rung*

- Các phương tiện vận chuyển, máy móc thi công phải đảm bảo độ rung nằm trong giới hạn cho phép QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung (Tại khu vực thông thường từ 6-21 giờ giá trị tối đa cho phép về mức gia tốc rung là 75 dB).

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng máy móc, thiết bị.

- Đối với các thiết bị có độ rung lớn (máy đầm, cần cẩu 30T) cần thực hiện thi công vào những cung giờ xác định trong ngày.

*\* Giảm thiểu tác động đến hạ tầng giao thông*

- Sử dụng phương tiện vận chuyển có trọng tải theo đúng quy định của đường để tránh làm hư hỏng, ảnh hưởng đến chất lượng công trình giao thông.

- Chủ dự án và nhà thầu thi công sắp xếp, bố trí thời gian, phân luồng, phân tuyến hợp lý trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, tránh tập trung vận chuyển trong một thời gian ngắn vừa làm xuống cấp tuyến đường vừa ảnh hưởng đến hoạt động đi lại của người dân và hoạt động giao thông trong khu vực.

- Tuân thủ tốc độ quy định đối với từng loại phương tiện trên tuyến đường.

- Hạn chế vận chuyển vào giờ cao điểm có mật độ người và phương tiện qua lại cao như các đoạn đường đi qua khu vực trường học, chợ, trung tâm xã, thị trấn...

- Trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu thi công nhà thầu cần tuân thủ tải trọng cho phép để tránh gây hư hỏng tuyến đường, ảnh hưởng đến hoạt động đi lại của người dân trên khu vực và gây mất an toàn giao thông.

- Chủ dự án cam kết yêu cầu đơn vị thi công sử dụng phương tiện vận chuyển đúng tải trọng theo quy định đối với các tuyến đường vận chuyển đồng thời có phương án hoàn trả, phục hồi tuyến đường nếu vận chuyển gây rơi vãi, hư hỏng.

*\* Giảm thiểu ảnh hưởng sức khỏe*

- Tránh dùng các phương tiện quá cũ. Phương tiện thi công cơ giới đạt tiêu chuẩn quy định của Cục đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường. Yêu cầu lái xe vận hành kiểm tra, bảo dưỡng phương tiện, máy móc trước khi vận hành nhằm nâng cao tuổi thọ cũng như tăng hiệu suất sử dụng nhiên liệu. Thường xuyên kiểm tra phương tiện, hạ tầng phục vụ thi công, đảm bảo không gây ảnh hưởng đến sức khỏe người lao động.

- Nhà thầu tạo mọi điều kiện ăn ở tốt và hợp vệ sinh cho công nhân và đảm bảo thu gom các chất thải sinh hoạt. Tổ chức người chuyên trách giữ gìn vệ sinh sạch sẽ khu vực hành chính, nhà vệ sinh chung trong công ty; các thùng chứa chất thải có nắp đậy kín, định kỳ vận chuyển đi xử lý.

- Trang bị các loại bảo hộ lao động cho công nhân trong quá trình thi công đặc biệt là khi thi công lớp bê tông nhựa mặt đường như: Kính bảo hộ, khẩu trang chống độc; quần áo bảo hộ; mũ bảo hộ; giày dép bảo hộ...nhằm giảm thiểu tác động do mùi và khí thải phát sinh ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân.

+ Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân theo từng vị trí công việc như dụng cụ chống bụi, chống ồn, chống nóng...

+ Hướng dẫn cho công nhân các quy trình kỹ thuật và quy tắc an toàn vận hành các thiết bị thi công, máy móc.

+ Thường xuyên kiểm tra an toàn đối với các thiết bị dùng điện, các thùng đựng nhiên liệu,...

+ Thiết bị, dụng cụ máy móc đóng cọc phải được chọn đúng theo thi công thiết kế: Phải phù hợp về kích thước, trọng lượng, độ bền và địa lý địa chất tại nơi xây dựng....;

+ Trang bị đầy đủ thuốc men và dụng cụ y tế, tổ chức tập huấn sơ cứu tại chỗ để có thể sơ cứu kịp thời cho các trường hợp xảy ra tai nạn lao động.

+ Yêu cầu các đơn vị thi công xây dựng duy trì việc khám sức khỏe định kỳ theo quy định cho toàn thể công nhân xây dựng. Duy trì việc khám sức khỏe định kỳ theo quy định cho toàn thể cán bộ, công nhân để phân loại sức khỏe và có hướng xử lý

kịp thời đối với số cán bộ, công nhân bị bệnh hoặc có sức khỏe yếu. Ký cam kết thỏa thuận với cơ sở y tế tại địa phương để ứng cứu khi có sự cố tai nạn xảy ra, trong đó có ghi rõ cách thức thực hiện như điều xe cứu thương, lập đường dây liên lạc.

+ Thực hiện chế độ khen thưởng và xử phạt đối với việc tuân thủ các quy trình kỹ thuật, quy tắc an toàn lao động trên công trường.

Đối với sức khỏe công nhân tại các phân xưởng khác trong nhà máy:

+ Lập hàng rào che chắn để đảm bảo an toàn trong quá trình thi công theo các quy định an toàn xây dựng hiện hành, tối thiểu cần đặt các barie tạm thời dưới chân các công trình hàn cắt, xây lắp trên cao tránh các rủi ro về rơi vãi vật liệu, bắn bụi hàn cắt, khói hàn và tiếng ồn quá mức;

+ Đặt các biển báo, hệ thống đèn chiếu sáng, hàng rào được sơn phản quang tại khu vực xây dựng theo quy định.

+ Thực hiện các biện pháp chống bụi, chống ồn như: Tiến hành phun nước giảm thiểu bụi vào những ngày khô, bố trí thi công các công đoạn gây ra chấn động lớn vào thời gian hợp lý, hạn chế thi công cùng một lúc các công đoạn có phát ra tiếng ồn lớn.

*\* Giảm thiểu ảnh hưởng đến kinh tế-xã hội*

- Đưa ra những quy định nghiêm ngặt với lực lượng thi công về tổ chức, ăn, nghỉ, sinh hoạt, tránh phát sinh mâu thuẫn không đáng có giữa công nhân xây dựng với nhân dân trong vùng; công nhân xây dựng và công nhân viên nhà máy gây mất ổn định xã hội và làm giảm tiến độ dự án.

- Đối với vật liệu xây dựng cần được che chắn cẩn thận, hạn chế lưu trữ quá nhiều vật liệu xây dựng tại công trình – vận chuyển đến đâu sử dụng hết đến đó, thông báo cho ban giám đốc nhà máy về việc lưu trữ vật liệu tại nhà máy để bảo vệ có trách nhiệm giám sát khối lượng vật liệu này, tránh trường hợp mất cắp, xảy ra mâu thuẫn và chậm tiến độ thi công.

- Phổ biến các quy định của luật pháp (Luật Bảo vệ môi trường, Luật Đa dạng sinh học...), các quy định của địa phương (quy định về Quản lý chất thải, hương ước...) và nội quy của nhà máy đến từng công nhân xây dựng, giám sát việc thực hiện các quy định này.

- Chất thải từ quá trình thi công phải được tập kết đúng vị trí, thu gom và xử lý phù hợp, tránh gây mâu thuẫn về việc phóng uế bừa bãi, để chất thải không đúng nơi quy định, đổ bỏ chất thải cản trở quá trình sản xuất hiện tại.

- Quản lý công nhân tránh xung đột với người dân địa phương. Nghiêm cấm uống rượu khi thi thực hiện thi công, nghiêm cấm đánh bạc tại công trường và lập thời gian biểu phù hợp cho công nhân. Nhà thầu hợp tác chặt chẽ với địa phương làm tốt công tác vệ sinh phòng dịch khi có triệu chứng bệnh dịch xuất hiện;

- Nếu có thể ưu tiên sử dụng lao động tại chỗ của nhà máy trong việc thi công, xây lắp. Hạn chế tập trung đông người bên ngoài vào nhà máy, giảm mâu thuẫn giữa các bên.

#### *4.1.2.3. Giảm thiểu các tác động do các rủi ro, sự cố môi trường*

##### *\* Giảm thiểu rủi ro thiên tai*

- Thường xuyên theo dõi diễn biến thời tiết (bão, áp thấp nhiệt đới, nắng nóng) để có kế hoạch phòng tránh như ngừng việc thi công xây dựng, chuẩn bị các loại vật tư cần thiết cho việc ứng cứu sự cố. Tăng cường cập nhật và theo dõi các diễn biến về thời tiết để tổ chức thi công, lên kế hoạch phòng tránh kịp thời các sự cố có thể xảy ra.

- Các hạng mục thi công đảm bảo thi công đúng kỹ thuật và quy trình xây dựng để hạn chế những ảnh hưởng từ thiên tai. Lựa chọn giải pháp thi công phù hợp với điều kiện địa chất của từng khu vực thi công xây dựng các hạng mục công trình.

- Khi thi công vào thời điểm thời tiết nắng nóng, Chủ dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công thực hiện các biện pháp sau:

+ Cấp phát cho công nhân các gói bù điện giải với hương vị thơm ngon bổ sung cùng nước uống giúp cung cấp năng lượng và các chất điện giải cho cơ thể, duy trì thể lực và đầu óc minh mẫn trong quá trình làm việc.

+ Thay đổi thời gian làm việc, tránh những thời điểm nắng nóng cao độ, chia thành nhiều ca làm việc trong ngày và có chế độ nghỉ giữa các ca, nên bố trí thời gian nghỉ trưa sớm hơn thường ngày, chiều làm việc muộn hơn.

- Khi thi công trong mùa mưa bão:

+ Bố trí kế hoạch thi công phù hợp, hạn chế thi công các hạng mục liên quan đến đào đắp tránh rửa trôi vào hệ thống thoát nước.

+ Bố trí kế hoạch làm việc trên cao, vận chuyển nguyên vật liệu bằng các thiết bị có độ cao lớn phòng ngừa sét đánh (cần cầu, xe đồ bê tông, lắp đặt cần cầu, lợp mái các công trình...)

+ Trước khi có mưa bão cần phải che kín, chằng chống các công trình nhà tôn, kho bãi chứa vật liệu xây dựng và kiểm tra lại hệ thống điện hoặc cắt điện trong trường hợp cần thiết.

+ Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống thoát nước hiện hữu để đảm bảo được khả năng tiêu thoát nước tốt nhất, đặc biệt là trước và sau mỗi thời điểm mưa lớn, bão lũ xảy ra.

- Các khu vực bố trí bãi tập kết vật liệu xây dựng, bãi đổ thiết bị xây dựng... phải ở các khu vực có địa hình cao ráo, có hệ thống tiêu thoát tốt và gần các trục đường giao thông để thuận lợi cho các hoạt động thu dọn và vận chuyển khi có bão, lũ.

*\* Giảm thiểu tai nạn lao động*

Trong khu vực thi công, Chủ dự án luôn bố trí cán bộ theo dõi các vấn đề an toàn lao động. Các chương trình đào tạo về an toàn cho công nhân, cán bộ tham gia thi công trên công trường được tổ chức định kỳ. Tuân thủ nghiêm ngặt các quy định của Luật an toàn, vệ sinh lao động năm 2015 về đảm bảo an toàn cho người lao động và quy định tại Thông tư số 04/2017/TT-BXD ngày 30/3/2017 của Bộ Xây dựng quy định về an toàn lao động trong thi công xây dựng công trình. Các phương án tổ chức thực hiện cụ thể như sau:

(1) Biện pháp an toàn về người:

- Công nhân phải nắm rõ quy trình làm việc và các biện pháp kỹ thuật an toàn cho trước khi tiến hành công việc. Công nhân phải được đảm bảo tiêu chuẩn sức khỏe để làm việc, được đào tạo về công việc và được phổ biến về quy trình quy định về an toàn lao động của loại hình công việc tiếp nhận;

- Tại các điểm thi công sẽ bố trí cán bộ phụ trách giám sát an toàn thường xuyên kiểm tra công tác an toàn trong thi công.

- Tất cả các công nhân thi công đều phải được trang bị bảo hộ lao động theo quy định mức tối thiểu là giày, nón, quần áo bảo hộ. Cung cấp thiết bị chống ồn, rung và bụi cho công nhân làm việc tùy theo tính chất công việc.

+ Công nhân trước khi làm việc trên cao phải kiểm tra dụng cụ lao động, dây an toàn. Dụng cụ phải gọn, nhẹ, dễ thao tác;

+ Công nhân không được làm việc trên cao khi trời tối, có sương mù, có mưa, giông sét hoặc gió cấp IV trở lên;

+ Công nhân phục vụ dưới thấp mang mũ an toàn và giữ khoảng cách an toàn ở những vị trí nguy hiểm;

- Có hình thức kỷ luật và mời ra khỏi công trình nếu công nhân nào đó không áp dụng các biện pháp an toàn trong quá trình thi công, trong tình trạng sử dụng rượu, bia, chất kích thích...

- Tất cả công nhân được kiểm tra sức khỏe định kỳ.

(2) Biện pháp an toàn đối với máy móc thi công: yêu cầu đơn vị thi công thực hiện đầy đủ các yêu cầu trong các quy phạm về an toàn lao động như trong QCVN 18:2014/BXD quy chuẩn kỹ thuật quốc gia an toàn trong xây dựng.

+ Tất cả các loại máy móc thiết, trang thiết bị cơ giới khi đưa vào phục vụ thi công tại nhà máy phải được kiểm tra về tình trạng hoạt động, kiểm tra an toàn bởi cán bộ phụ trách an toàn - bảo hộ lao động của nhà thầu trước khi được vận hành.

+ Khu vực xây dựng được lập hàng rào cô lập tạm thời và lắp đặt các biển báo khu vực công trường đang thi công và chỉ cho phép người có nhiệm vụ ra vào, đặc biệt lưu ý các công trình xây dựng trên cao.

+ Công nhân vận hành máy móc phải được đào tạo, huấn luyện. Trước khi vận hành, cán bộ phụ trách an toàn phải kiểm tra lại tình trạng máy. Khi kết thúc quá trình vận hành phải tắt máy. Đối với động cơ điện phải ngắt nguồn điện.

+ Các máy móc gia công chính như máy hàn, máy cắt... phải có bảng hướng dẫn vận hành kèm theo.

### (3) Biện pháp an toàn trong vận chuyển

- Các phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng, phương tiện giao thông... phải đảm bảo an toàn kỹ thuật. Chủ phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu phải đảm bảo tốc độ khi lưu thông trên đường; quá trình tập kết nguyên vật liệu tránh tập trung vào một thời điểm; không đậu, đỗ các phương tiện dọc tuyến đường gần khu vực dự án.

- Chủ dự án và nhà thầu thi công sắp xếp, bố trí thời gian, phân luồng, phân tuyến hợp lý trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu tránh tập trung vận chuyển trên một tuyến cố định vừa làm xuống cấp tuyến đường vừa ảnh hưởng đến hoạt động đi lại của người dân và hoạt động giao thông trong khu vực.

- Tuân thủ tải trọng và tốc độ quy định đối với từng loại phương tiện và từng tuyến đường vận chuyển (đặc biệt lưu ý việc vận chuyển các thiết bị đặc thù của dự án trong giai đoạn lắp đặt).

- Hạn chế vận chuyển vào giờ cao điểm có mật độ người và phương tiện qua lại cao như các đoạn đường đi qua khu vực trường học, chợ, trung tâm xã...

- Chủ dự án cam kết yêu cầu đơn vị thi công sử dụng phương tiện vận chuyển đúng tải trọng theo quy định đối với các tuyến đường vận chuyển đồng thời có phương án hoàn trả, phục hồi tuyến đường khi vận chuyển gây hư hỏng.

#### *\* Giảm thiểu sự cố cháy nổ, chập điện*

- Sử dụng chung hệ thống PCCC với hệ thống hiện hữu của nhà máy. Thông qua đó, quản lý chặt chẽ và sử dụng an toàn các chất cháy, chất nổ, nguồn lửa, nguồn nhiệt, thiết bị và dụng cụ sinh lửa, sinh nhiệt, chất sinh lửa, sinh nhiệt; bảo đảm các điều kiện an toàn về phòng cháy; thường xuyên, định kỳ kiểm tra phát hiện các sơ hở, thiếu sót về phòng cháy và có biện pháp khắc phục kịp thời.

- Tăng cường kiểm tra các điều kiện về an toàn PCCC theo quy định của pháp luật; xử lý nghiêm các tổ chức, cá nhân vi phạm.

- Thường xuyên tổ chức huấn luyện nghiệp vụ phòng cháy và chữa cháy cho lực lượng PCCC cơ sở và những người làm việc trong môi trường nguy hiểm cháy, nổ theo



quy định của Luật PCCC. Niêm yết nội quy, quy định về PCCC và các biển cấm, biển cảnh báo nguy hiểm đầy đủ tại các khu vực có nguy cơ cao (kho chứa chất thải, điểm thi công hàn cắt...)

- Trang bị thêm các bộ bình chữa cháy tối thiểu (bình chữa cháy bột, bình chữa cháy CO<sub>2</sub>), loại di động tại các điểm xây dựng chính: (1) cụm xưởng sản xuất; (2) cụm nhà hành chính-ký túc xá.

- Các thiết bị sử dụng điện trong quá trình thi công cần chú ý đến các biện pháp an toàn như: dây dẫn điện phải đảm bảo tiêu chuẩn và đấu nối với các thiết bị trung gian phải có cầu dao ngắt điện... nhằm giảm thiểu các sự cố do chập điện gây cháy nổ.

- Để đảm bảo an toàn trong quá trình thi công cùng với việc lắp đặt hệ thống điện của các xưởng mới, nhà thầu và ban quản lý cần làm việc với nhau để xác định rõ thời điểm thực hiện cắt điện hoặc cắt điện cục bộ phục vụ đấu nối. Tổ chức lắp đặt theo hình thức lắp đặt hoàn thiện và chỉ cắt điện một lần nhằm hạn chế thời gian cắt điện, tránh ảnh hưởng đến quá trình sản xuất đang diễn ra.

## **4.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình, bảo vệ môi trường của dự án đi vào vận hành**

### **4.2.1 Đánh giá, dự báo các tác động**

#### **4.2.1.1. Tác động liên quan chất thải**

Theo quy định tại Nghị định 08/2022, dự án Nhà máy Nhà máy sửa chữa, đóng mới các loại tàu biển và gia công các kết cấu thép” – 01 Mỹ Giang, xã Ninh Phước, thị xã Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa thuộc dự án nhóm II, không phải thực hiện đánh giá tác động môi trường theo văn bản trả lời của Bộ Tài nguyên Môi trường và thực hiện báo cáo Cấp phép môi trường theo cấu trúc của phụ lục IX. Việc đánh giá tác động môi trường, chỉ thực hiện ở hạng mục mở rộng

**Bảng 4.14. Nguồn tác động, yếu tố và môi trường chịu tác động trong giai đoạn vận hành dự án**

<b>TT</b>	<b>Nguồn tác động</b>	<b>Yếu tố tác động</b>	<b>Môi trường chịu tác động</b>
<b>I</b>	<b>Liên quan chất thải</b>		
1	Bắt cát thép	Bụi kim loại, bụi cát, tiếng ồn	không khí, đất
2	Cắt thép	Bụi kim loại, thép vụn, Tiếng ồn	không khí, đất
3	Hàn block	Khí thải, nhiệt độ	Không khí
4	Vận chuyển thiết bị rời	Chất thải rắn	Đất
5	Sơn block, sơn tàu	Mùi sơn, khí thải, nước thải sản xuất	Không khí, nước mặt

TT	Nguồn tác động	Yếu tố tác động	Môi trường chịu tác động
6	Lắp ráp block, thiết bị, máy	Giẻ lau dính dầu mỡ	
7	Sinh hoạt của công nhân	Nước thải sinh hoạt, CTR sinh hoạt	Không khí, nước mặt
<b>II</b>	<b>Không liên quan chất thải</b>		
1	Hoạt động từ máy nén khí, hoạt động hàn, cắt kim loại, lắp ráp block, thiết bị	Tiếng ồn và độ rung.	Không khí xung quanh
2	Rủi ro, sự cố	Tai nạn lao động, cháy nổ, thiên tai dịch bệnh và các sự cố môi trường.	Đất, nước, không khí

#### **Bụi, khí thải phát sinh từ các công đoạn của quá trình sản xuất**

Trong giai đoạn đầu tư mở rộng để nâng công suất sản xuất đóng tàu lên 950.000 DWT, trong đó sẽ xây mới 5 xưởng Sub-Assembly và 3 xưởng Sunbo, các xưởng này đều dùng cắt thép theo bản vẽ của nhà máy sau đó cố định tấm sắt và máy sẽ tiến hành cắt. Khi nâng công suất lên, lượng nguyên vật liệu sản xuất ước tính tăng 18,75%.

Trong các xưởng sản xuất của nhà máy, bụi phát sinh là vấn đề không thể tránh khỏi. Bụi, khí thải chủ yếu là kim loại từ công đoạn phun cát làm sạch bề mặt thép ở tại 03 xưởng phun cát (hạng mục này không xây mới). Ngoài ra, bụi, khí thải phát sinh từ các công đoạn của quá trình sản xuất (chà, đóng bóng bề mặt thép, khí thải từ phòng sơn, xưởng hàn...) tại phân xưởng sản xuất hiện có của nhà máy và 5 xưởng Sub-Assembly và 3 xưởng Sunbo, xưởng học hàn, xưởng học sơn của các hạng mục mở rộng.

Bụi này thường chứa oxit kim loại có trong Fe, Al,...Phần lớn lượng bụi này rơi trên sàn nhà xưởng khu vực đặt máy, một phần phát tán vào môi trường không khí gây ảnh hưởng trực tiếp đến nhân viên làm việc tại nhà máy.

Khối lượng nguyên vật liệu sử dụng tại các công đoạn phát sinh bụi theo từng giai đoạn của nhà máy được tính toán như sau:

- *Bụi kim loại từ quá trình phun cát, làm sạch bề mặt thép*

Thép tấm nhập khẩu bằng đường thủy về cảng HVS được lưu kho tại phía trước xưởng tiền xử lý thép. Tại xưởng tiền xử lý thép, bề mặt kim loại sẽ được xử lý nhẵn bề mặt bằng máy phun cát làm phát sinh bụi cát và bụi kim loại lơ lửng có thể gây ra tác động môi trường quan trọng nhất trong hoạt động của nhà máy. Sau khi mở rộng tăng công suất, công đoạn phun cát vẫn diễn ra ở 3 xưởng phun cát hiện có.

Công đoạn phun cát sử dụng thiết bị áp lực phun cát trực tiếp lên bề mặt sản phẩm, phát sinh bụi cát ( $\text{SiO}_2$ ) kích thước 02  $\mu\text{m}$  đã qua sử dụng. Tuy nhiên buồng phun cát được thiết kế kín và số lượng dùng biện pháp phun cát cũng không nhiều nên lượng cát sinh ra không đáng kể. Lượng  $\text{SiO}_2$ , do có kích thước nhỏ nên được đo chung với lượng Bụi phát sinh tại phòng phun cát.

+ Tính toán tải lượng bụi phát sinh:

Tham khảo kết quả phân tích môi trường không khí khu vực làm sạch bề mặt nguyên liệu tại dự án ở công suất 800.000 DWT, tính toán cho lượng vật liệu ở công suất 950.000 DWT ta có hàm lượng một số chỉ tiêu bụi và khí thải tại khu vực bắn cát như sau như sau:

**Bảng 4.15. Ước tính hàm lượng bụi và khí thải phát sinh tại xưởng phun cát ở công suất 950.000 DWT**

TT	KHM	Hàm lượng bụi và khí thải tại xưởng phun cát (công suất 800.000 DWT) *				Ước tính hàm lượng bụi và khí thải tại xưởng phun cát (công suất 950.000 DWT) **			
		Bụi tổng	Bụi chứa Silic	Kẽm và hợp chất	CO	Bụi tổng	Bụi chứa Silic	Kẽm và hợp chất	CO
		mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>
1	KT3	6,81	<0,23	0,655	<1,14	8,09	<0,27	0,78	<1,35
2	KT4	6,53	<0,23	0,642	<1,14	7,75	<0,27	0,76	<1,35
3	KT5	5,63	<0,23	0,512	<1,14	6,69	<0,27	0,61	<1,35
QCVN 19:2009/BTNMT		<b>200</b>	<b>50</b>	<b>30</b>	<b>1000</b>	<b>200</b>	<b>50</b>	<b>30</b>	<b>1000</b>

Ghi chú: \* Kết quả quan trắc bụi và khí thải tại 3 xưởng phun cát năm 2023, công suất 800.000 DWT; \*\* Kết quả tính toán khi tăng công suất 950.000 DWT

Theo kết quả ước tính tại bảng 4.15 cho thấy, nồng độ bụi, khí thải tại khu vực bắn cát nằm trong giới hạn của QCVN 19:2009/BTNMT

- Bụi kim loại và khí thải tại khu vực chà đánh bóng bề mặt kim loại và cắt thép

Trong giai đoạn cắt sắt thép có dùng máy chà đánh bóng bề mặt kim loại sau khi chuyển qua công đoạn uốn hình và hàn, Nhà máy có dùng máy chà và thổi bề mặt tole nên tồn tại trong không khí hàm lượng bụi lơ lửng đáng kể. Công đoạn này không diễn ra ở các 8 xưởng sản xuất mới xây mà diễn ra ở các xưởng thép đã có 02 hệ thống xử lý khí thải công suất: 1.000 m<sup>3</sup>/phút đảm bảo xử lý bụi và khí thải khi tăng khối lượng thép lên 18,75% trước khi xả ra môi trường xung quanh. Dựa trên kết quả quan trắc hàm lượng bụi và khí thải tại các xưởng cắt thép (ở công suất 800.000 DWT) năm 2023, ước tính hàm lượng bụi và khí thải khi tăng 18,75% khối lượng vật liệu cắt thép như sau:

**Bảng 4.16. Ước tính hàm lượng bụi và khí thải phát sinh tại xưởng cắt thép ở công suất 950.000 DWT**

TT	KHM	Hàm lượng bụi và khí thải tại các xưởng cắt thép (công suất 800.000 DWT) *				Ước tính hàm lượng bụi và khí thải tại xưởng cắt thép (công suất 950.000 DWT) **			
		Bụi tổng	Bụi chứa Silic	Kẽm và hợp chất	CO	Bụi tổng	Bụi chứa Silic	Kẽm và hợp chất	CO
		mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>
1	KT1	25,05	<0,23	6,40	12,37	29,75	<0,27	7,60	14,68
2	KT2	25,03	<0,23	5,51	16,91	29,72	0,27	6,54	20,08
QCVN 19:2009/BTNMT		200	50	30	1000	200	50	30	1000

Ghi chú: \* Kết quả quan trắc bụi và khí thải tại 3 xưởng phun cát năm 2023, công suất 800.000 DWT; \*\* Kết quả tính toán khi tăng công suất 950.000 DWT

- Bụi kim loại và khí thải tại 8 xưởng sản xuất mới xây sau đầu tư mở rộng

Tại 5 xưởng Sub-Assembly và 3 xưởng Sunbo mới xây, các xưởng này chủ yếu là cắt thép theo bản vẽ. Máy cắt thép sẽ cố định tấm sắt và máy sẽ tiến hành cắt điện. Các xưởng này không diễn ra hoạt động chà đánh bóng kim loại, không hàn nên lượng bụi và khí thải phát sinh thấp. Tại xưởng này phát sinh chủ yếu là tiếng ồn và thép thừa (xem phần chất thải rắn sản xuất)

Tham khảo số liệu quan trắc ở xưởng cắt thép cũ và tính toán cho lượng khí thải phát sinh nếu chưa qua hệ thống xử lý, hàm lượng bụi tổng ước tính khoảng 90 mg/Nm<sup>3</sup>, tiếng ồn dao động từ 67,9-68,4 dBA nằm trong ngưỡng cho phép đối với QCVN 19:2009/BTNMT và QCVN 26:2010/BTNMT

- Bụi và khói hàn

Trong quá đóng tàu, hàn các cấu kiện kim loại đóng vai trò quan trọng trong quy trình sản xuất, hoạt động này chiếm một khối lượng lớn do công tác vỏ tàu chủ yếu là gia công hàn cắt nối kim loại. Quá trình này phát sinh ra các chất ô nhiễm không khí như các oxit kim loại: Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, SiO<sub>2</sub>, K<sub>2</sub>O, CaO,... tồn tại ở dạng khói bụi bao gồm cả bụi mịn. Ngoài ra còn có các khí thải khác như: SO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub> ở dạng vết. Ngoài ra, các loại hóa chất trong que hàn bị cháy và phát sinh khói có chứa các chất độc hại có khả năng gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân lao động. Về mặt khoa học, ngoài bụi mịn chứa kim loại, khí thải từ quá trình hàn kim loại bao gồm các nhóm sau:

Tác động của khí thải hơi hàn đến sức khỏe con người bao gồm cả các ảnh hưởng tiêu cực tức thời và lâu dài:

- Kích ứng mắt, cổ họng và mũi; buồn nôn; và chóng mặt;

- Sốt hơi kim loại, với các triệu chứng bao gồm ho, đau cơ và khớp, sốt và ớn lạnh;
- Tổn thương thận, loét dạ dày và tổn thương hệ thần kinh trung ương;
- Bệnh hô hấp và tổn thương phổi;
- Ung thư;
- Hội chứng Parkinson;
- Khó chịu và thậm chí là ngạt thở (khi các khí như helium, argon và CO<sub>2</sub> thay thế oxy trong không khí trong không gian kín).

Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ quá trình hàn điện nối các kết cấu vỏ tàu và các cấu kiện cơ khí khác phụ thuộc vào loại que hàn và kích cỡ que hàn:

**Bảng 4.17. Thành phần phát sinh của các chất ô nhiễm trong khí thải**

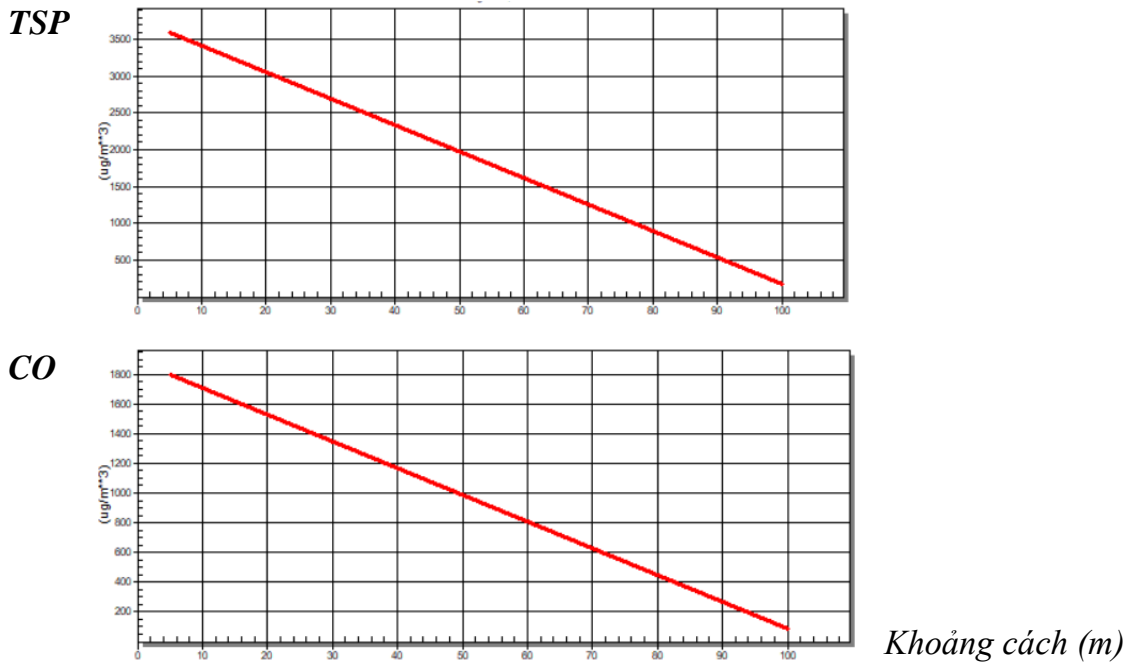
Chất ô nhiễm	Theo thành phần <sup>(1)</sup>		Theo đường kính (mm) <sup>(2)</sup>				
	Que hàn baza UONI 13/4S	Que hàn Austent baza	2,5	3,25	4	5	6
TSP (mg/1 que hàn)	-	-	15	25	35	50	100
CO (mg/1 que hàn)	-	-	10	15	25	35	50
NO <sub>x</sub> (mg/1 que hàn)	-	-	12	20	30	45	70
MnO <sub>2</sub> (%)	1,1 – 8,8/4,2	-	-	-	-	-	-
SiO <sub>2</sub> (%)	7,03 – 7,1/7,06	0,29– 0,37/0,33	-	-	-	-	-
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (%)	3,3 – 62,2/47,2	89,9– 96,5/93,1	-	-	-	-	-
Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (%)	0,002– 0,02/0,001	-	-	-	-	-	-

Ghi chú: (1) Ngô Lê Thông, Công nghệ hàn điện nóng chảy (Tập 1)

(2) Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí (2000)

Thông kê nguyên liệu sử dụng giai đoạn 2020-2022 cho thấy lượng que hàn tiêu thụ là 1.730 tấn năm 2020, 1.411 tấn năm 2021, gần 2.000 tấn năm 2022 và ước tính trung bình 3,1 tấn/1.000 DWT. Như vậy, nếu tính cho giai đoạn vận hành của dự án, với công suất tối đa là 950.000 DWT, khối lượng que hàn cần sử dụng trong sản xuất là 2.945 tấn/năm. Với các hệ số phát sinh nêu trên cùng với lượng que hàn sử dụng, tải lượng phát sinh của bụi, CO và NO<sub>x</sub> lần lượt là 17.670; 8.835 và 12.369 kg/năm.

Ước tính thời gian làm việc tối đa 22 ngày/tháng; 8 giờ/ngày thì tốc độ phát sinh của bụi, CO và NO<sub>x</sub> lần lượt là 2,32; 1,16 và 1,62 g/s. Bằng phương pháp dự báo đã dẫn, ảnh hưởng của khói hàn đến môi trường xung quanh là:



**Hình 4.5. Ảnh hưởng từ khói hàn đến môi trường xung quanh**

Nồng độ bụi và khí thải CO và NO<sub>x</sub> cao nhất ở độ cao hít thở của công nhân (cách độ cao hàn 0,5m) lần lượt là 3.500; 1.800 và 2.500  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Như vậy, ngoại trừ CO<sub>2</sub>, nồng độ của bụi và NO<sub>x</sub> đều vượt QCVN 05:2023/BTNMT khoảng trên 10 lần, phạm vi ô nhiễm vào khoảng 0-90m. Trong khi đó, kết quả này lại thấp hơn so với QCVN về giới hạn tiếp xúc với các chất độc hại trong môi trường không khí nơi làm việc (QCVN 03:2019/BYT đối với CO và NO<sub>x</sub> lần lượt là 20.000 và 10.000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  đối với tiếp xúc ngắn trong ca làm việc). Nói cách khác, bụi và khói hàn không gây ảnh hưởng ngoài phạm vi khu vực sản xuất và chỉ ảnh hưởng đến công nhân khi tiếp xúc thời gian dài hơn 8 giờ/ngày. Phần lớn các hoạt động này được thực hiện ngoài trời, do vậy tác động của loại ô nhiễm này thường không lớn, do được phân tán trong môi trường rộng, thoáng. Khí thải từ công đoạn hàn không cao so với ô nhiễm từ các nguồn khác, tuy nhiên sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến những công nhân hàn. Với các phương tiện bảo hộ lao động cá nhân phù hợp, người hàn khi tiếp xúc với các loại khí độc hại sẽ tránh được những tác động xấu đến sức khỏe.

- Bụi và khí thải do sử dụng các phương tiện bốc xếp và vận chuyển nội bộ

Trong quá trình hoạt động của nhà máy, các phương tiện bốc xếp như xe nâng và phương tiện vận chuyển hàng hóa nội bộ (xe mooc và xe tải các loại) cũng gây ô nhiễm bụi và khí thải. Trong giai đoạn đầu tư mở rộng, lượng dầu DO ước tính tăng 183.030 lít tương đương với khoảng 146.424 kg tương đương với khoảng 146,42 tấn dầu DO

**Bảng 4.18. Tải lượng ô nhiễm do khí thải các phương tiện nội bộ**

TT	Thông số	Hệ số ô nhiễm (kg/1 tấn ĐO)	Tải lượng ô nhiễm (kg/năm)
1	Bụi	4,3	629,61
2	SO <sub>2</sub>	20S	2928,40
3	NO <sub>x</sub>	70	10249,40
4	CO	14	2049,88
5	VOC	4	585,68

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

Ghi chú: - Hàm lượng lưu huỳnh S = 0,5%

#### *Bụi sơn*

Trong quy trình đóng tàu tại Vinashin, bụi sơn là các hạt sơn dạng sol phát sinh trong quá trình phun sơn sau khi làm sạch. Tuy nhiên, như trong phần trình bày trên, do chủ đầu tư chọn công nghệ làm sạch khép kín thu hồi vật liệu và chuyển về trạm xử lý môi trường, nên mức độ ô nhiễm bụi tại khâu này rất thấp, hầu như là không đáng kể, lượng bụi phát sinh được kiểm soát chặt chẽ không để gây ô nhiễm môi trường lao động và môi trường xung quanh. Trong quá trình sơn thân vỏ tàu tại công trình nâng hạ, bụi phát sinh từ khâu sơn các mối hàn, sơn hoàn chỉnh thân vỏ tàu. Ngoài ra, khâu phun sơn chi tiết nhỏ cũng diễn ra tại phân xưởng điện, xưởng mộc sơn trang trí. Các hạt sơn dạng sol có khả năng phát tán đi xa giống như bụi. Bụi sơn phát sinh chủ yếu là các oxit chì, oxit sắt. Theo một số công trình nghiên cứu cho thấy, nồng độ bụi sơn tại công đoạn sơn những dây chuyền công nghệ tương tự dao động trong khoảng 0,5 – 1,0 mg/m<sup>3</sup>. Các tác động do bụi kim loại và bụi sơn, khi xâm nhập vào cơ thể qua đường hô hấp, các kim loại nặng có khả năng tích tụ trong cơ thể, gây rối loạn các chức năng của men, ảnh hưởng xấu đến sức khỏe.

#### **Tác động do nước thải**

##### *Nước thải sinh hoạt*

Với nhu cầu nhân lực làm việc trong phạm vi nhà máy dự kiến khi nâng công suất ước tính khoảng 3146 người; có khoảng gần 500 người ở tại khu vực ký túc xá, tạm tính 24 giờ/ngày. Số lượng công nhân của 41 nhà thầu phụ khoảng 1959 người. Tổng lượng công nhân làm việc tại nhà máy là 5105 người.

Theo đó, bằng phương pháp ước tính tải lượng của WHO (1993), hệ số phát sinh và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (sau bể tự hoại và trước xử lý qua hệ thống xử lý tập trung), Theo Tiêu chuẩn TCVN 13606:2023 Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Yêu cầu thiết kế, nước nước cấp sinh hoạt cho 1 người tùy vào khu vực khoảng 100-150 lít/ngày đêm. Tuy nhiên, với đặc thù là ngành nghề lao động nặng, mức nhiệt cao công nhân thường tắm sau mỗi ca làm việc, lượng

nước dùng cho công nhân thực tế nhà máy năm 2023 ước tính khoảng 100 lít/người/ngày, lấy mức sử dụng nước trung bình là 100 lít/người/ngày

Giai đoạn	CN nhà máy	Thầu phụ	Tổng số người	Định mức nước cấp	Lượng nước thải (m <sup>3</sup> )
Sau nâng công suất	3146	1959	5105	100	510.5

Lượng nước thải sinh hoạt bằng lượng nước cấp

Lượng nước thải sinh hoạt của công nhân của toàn nhà máy sau khi nâng công suất được ước tính:

$$Q = 5105 \text{ người} \times 100 \text{ lít/ người/ngày} = 510.500 \text{ lít/ngày} \approx 510,5 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

**Bảng 4.19. Đặc trưng nước thải sinh hoạt**

Chỉ tiêu	pH	BOD <sub>5</sub> (mg/l)	COD (mg/l)	SS (mg/l)	Tổng N (mg/l)	Tổng P (mg/l)	Coliform (MPN/100ml)
Giá trị	6,5-8	45-54	72-102	70-145	6-12	0,6-4,5	10 <sup>6</sup> – 10 <sup>9</sup>

Nguồn: WHO, 1993

**Bảng 4.20. Tổng lượng các chất trong nước thải sinh hoạt của quá trình vận hành nhà máy (bao gồm cả công nhân của nhà thầu phụ)**

Chỉ tiêu	pH	BOD <sub>5</sub> (kg/ngày)	COD (kg/ngày)	SS (kg/ngày)	Tổng N (kg/ngày)	Tổng P (kg/ngày)	Coliform (MPN/ngày)
Giá trị	6,5-8	22,97-27,57	36,76- 52,07	35,74-74,02	3,06-6,12	0,31-2,30	5,10.10 <sup>10</sup> - 5,10.10 <sup>13</sup>

\* Tác động do nước thải sinh hoạt: Trong quá trình sinh hoạt của công nhân nhà máy (bao gồm công nhân của các nhà thầu phụ) sẽ sinh ra một lượng nước thải vào môi trường có chứa các chất cặn bã, các chất rắn lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD/COD), các hợp chất dinh dưỡng (N,P) và các vi sinh. Như vậy, nếu không có biện pháp kỹ thuật xử lý chắc chắn sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến môi trường không khí xung quanh và môi trường nước nói riêng.

Nước thải sinh hoạt giai đoạn vận hành dự án mở rộng với giới hạn cho phép của QCVN 14:2008/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải sinh hoạt, nhận thấy với phương thức xử lý hiện nay là bể tự hoại, nước thải sau xử lý vẫn còn vượt QCVN về chất rắn lơ lửng, hữu cơ, nitơ amoni, photpho tổng số và photphat và mật độ vi sinh vật thể hiện thông qua coliform, tổng *Streptococcus*, *Salmonella*, giun sán... Tuy nhiên, với một hệ thống tương tự, nước thải sinh hoạt được xử lý đảm bảo hiệu quả 90-98% đối với chất rắn lơ lửng, chất hữu cơ, dinh dưỡng N, P... (tạm tính 90%) sẽ đảm bảo QCVN đối với tất cả các thông số môi



trường được xem xét. Trong khi đó, nước thải sinh hoạt phát sinh tại 02 khu vực bao gồm khu vực sản xuất và khu vực ký túc xá được xử lý bằng 02 hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt, chất lượng nước thải sau khi xử lý năm 2022 đã được thực hiện giám sát định kỳ và đều đảm bảo QCVN đối với nước thải sinh hoạt. Theo đó, với nhu cầu sử dụng nước và lượng phát sinh nước thải dự kiến (chi tiết trong chương 1) vẫn nằm trong giới hạn cho phép của hệ thống xử lý nước thải hiện nay (lần lượt là 600 và 250 m<sup>3</sup>/ngày đêm). Như vậy, hiệu quả xử lý của hệ thống khá cao đối với hữu cơ, chất rắn lơ lửng, dinh dưỡng và vi sinh vật, đảm bảo quy định đối với nước thải sau xử lý trước khi xả thải xuống nguồn tiếp nhận.

Tóm lại, trong giai đoạn vận hành của dự án nâng công suất nhà máy, nước thải sinh hoạt không gây ảnh hưởng đáng kể đến môi trường.

#### *Nước thải sản xuất*

Nước thải sản xuất đang phát sinh của toàn nhà máy với lưu lượng trung bình 1,08 m<sup>3</sup>/ngày đêm (Báo cáo công tác BVMT năm 2023), với lưu lượng cần xử lý như vậy, nhà máy định kỳ 3 tháng tiến hành xử lý nước thải sản xuất một lần. Trong tương lai, khi nhà máy vận hành với công suất 950.000 DWT/năm, dự kiến lưu lượng xử lý tăng lên (trung bình 18,75% so với tối đa hiện nay) nhưng không quá 2 m<sup>3</sup>/ngày đêm tương đương với 2 tháng xử lý nước thải một lần. Với quy cách vận hành như vậy, hiệu quả xử lý nước thải của nhà máy không bị ảnh hưởng bởi gia tăng công suất. Trong trường hợp hệ thống vận hành tốt, hiệu quả xử lý nước thải cao, chất lượng nước thải sau xử lý đảm bảo QCVN về nước thải công nghiệp. Do đó, nước thải sản xuất không gây ảnh hưởng đáng kể đến môi trường.

#### *Nước mưa chảy tràn*

Nước mưa chảy tràn qua công trường thi công đặc biệt là khu vực tập kết thiết bị, máy móc thi công chứa các thành phần lơ lửng, hữu cơ và một số thành phần độc hại liên quan đến bãi tập kết nguyên vật liệu và thiết bị. Lượng nước chảy tràn phụ thuộc vào lượng mưa, hệ số thấm của đất, độ dốc địa hình và một số vấn đề khác được đánh giá dựa vào công thức thực nghiệm đã dẫn (công thức 4.4). Theo TCXD 51:2008, khu vực có các loại hình sử dụng đất cơ bản là mái nhà, đường bê tông ( $\psi = 0,9$ ), đường nhựa ( $\psi = 0,7$ ), đất san lấp ( $\psi = 0,3$ ) và đất vườn ( $\psi = 0,15$ ). Trong quá trình thực hiện dự án, công ty chỉ thực hiện điều chuyển diện tích sử dụng đất giữa các phần khác nhau, không thay đổi quy mô sử dụng đất của từng hạng mục, vì vậy quy mô xây dựng chỉ tăng khoảng 5% so với trước khi thực hiện dự án.

Như vậy, lượng các chất ô nhiễm phát sinh do nước chảy tràn được ước tính theo phương pháp trên như sau: Lượng nước mưa chảy tràn tối đa là 0,37 m<sup>3</sup>/s (so với giai đoạn trước vào khoảng 0,34 m<sup>3</sup>/s) với cường độ mưa cao nhất 70 mm/h phân tán

trên địa bàn. Mặc dù lượng nước phát sinh lớn hơn nhưng do hạ tầng thoát nước mưa của nhà máy đã được hoàn thiện, khu vực có độ dốc cao, nằm sát biển nên gây ảnh hưởng không đáng kể đến khả năng ngập lụt của khu vực. Điều này đã được chứng thực thông qua kết quả giám sát từ khi hoạt động (1997) đến nay, khuôn viên của nhà máy chưa từng xảy ra ngập lụt sau mưa bão, hệ thống thoát nước hoạt động tốt, ổn định, được kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ.

Bên cạnh đó, kết quả dự báo nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn đặc biệt là TSS, N và P (tương tự kết quả giai đoạn xây dựng) đều thấp hơn so với nồng độ các chất này trong nước mặt môi trường tiếp nhận, cũng nằm dưới ngưỡng cho phép của QCVN 08:2023/BTNMT nên không gây ảnh hưởng đến nước mặt kênh mương tiếp nhận nước thải từ nhà máy.

### **Tác động do chất thải rắn và chất thải nguy hại**

#### *Chất thải rắn sinh hoạt*

- Số lượng công nhân viên của nhà máy làm việc trong phạm vi nhà máy dự kiến trong khoảng 3146 người, lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tối đa vào khoảng 2831,4 kg/ngày (với hệ số phát sinh 0,9 kg/người/ngày).

- Lượng chất thải rắn sinh hoạt của 1959 công nhân của các nhà thầu phụ khoảng 1763,1 kg.

- Tổng lượng chất thải rắn sinh hoạt của toàn bộ công nhân trong khu vực nhà máy khoảng 4.594,5 kg/ngày.

Thực tế lượng phát sinh CTR sinh hoạt sẽ thấp hơn nhiều lần so với con số này do phần lớn công nhân viên chỉ làm việc 8 giờ/ngày (tương đương với lượng phát thải chỉ vào khoảng 0,3 kg/người/ngày). Thực tế kế thừa kết quả thực hiện các hợp đồng quản lý CTR sinh hoạt của nhà máy cho thấy, tổng lượng CTR năm 2020-2022 chỉ vào khoảng 245; 259 và 254 tấn/năm tương đương 1 tấn/ngày (bằng 1/4 con số ước tính nêu trên).

Thành phần chất thải rắn sinh hoạt chủ yếu là chất hữu cơ dễ phân hủy, giấy, thủy tinh, kim loại...

Việc tích tụ rác thải trong thời gian dài sẽ gây tác động đến chất lượng không khí do việc phân hủy chất thải hữu cơ, đồng thời gây tác động xấu đến nguồn nước biển ven bờ, làm tăng độ đục nguồn nước biển. Bên cạnh đó, các vi sinh vật gây bệnh sẽ có điều kiện phát triển, tạo nguy cơ lây truyền mầm bệnh ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân. Mỹ quan của Nhà máy vì thế cũng bị ảnh hưởng nghiêm trọng bởi khối lượng chất thải rắn lâu ngày không được thu gom và xử lý đúng cách.

- Khối lượng rác thải sinh hoạt phát sinh chủ yếu từ quá trình sinh hoạt của công nhân viên làm việc và từ khu vực căn tin ăn uống của nhà máy vì vậy Công ty có phương án thu gom, xử lý rác thải sinh hoạt của nhà máy như sau:

+ Tại mỗi khu vực nhà xưởng chính: bố trí 08 thùng rác có ghi nhãn mác tại cửa chính ra vào nhà xưởng.

+ Tại khu vực đường nội bộ bố trí các thùng rác sinh hoạt tại các vị trí thuận tiện ven đường nội bộ cho công nhân viên đổ thải như: nhà để xe, trước nhà làm việc, trước căn tin...

+ Tại văn phòng làm việc: mỗi bàn làm việc của nhân viên đều được bố trí 01 thùng đựng rác chủ yếu là giấy tờ thải.

+ Tại nhà nghỉ Công nhân: phòng đều được bố trí 01 thùng đựng rác chủ yếu là rác thải sinh hoạt.

Lượng chất thải này hàng ngày sẽ được công nhân của Nhà máy thu gom phân loại rác tại nguồn một số chất thải như: giấy, bì nilon, bao bì, hộp nhựa... được công nhân thu gom bán cho vựa ve chai. Một số chất thải hữu cơ như: vỏ trái cây, thức ăn dư... được công nhân tập trung rác tại vị trí tập kết rác tại bãi rác phía Đông Bắc nhà máy. Trong quá trình hoạt động từ 1997 đến nay chưa ghi nhận bất cứ phản hồi tiêu cực nào về quy trình quản lý CTR sinh hoạt. Tóm lại, CTR sinh hoạt đang được quản lý phù hợp các quy định hiện hành, không gây ảnh hưởng đến môi trường.

Bên cạnh đó, bùn thải bể tự hoại được quản lý theo quy định hiện hành (định kỳ 6 tháng/lần thuê đơn vị chức năng hút, vận chuyển đi xử lý) do đó ảnh hưởng không đáng kể đến môi trường trong và ngoài công ty.

#### *Chất thải rắn sản xuất*

Chất thải rắn phát sinh từ quá trình sản xuất (bao gồm của nhà máy và của các nhà thầu phụ) như: gỗ làm bộ đỡ máy móc, gia công nguyên vật liệu sắt thép... sẽ tạo ra lượng chất thải rắn sản xuất rất lớn ước tính khoảng 11.500 tấn/năm 2023, khi tăng công suất lượng chất thải rắn sản xuất ước tính tăng 18,75%, tương đương với khoảng 13.656,25 tấn (trong đó các công nghiệp: 5818,75 tấn/năm và sắt phế liệu: 7.837,5 tấn/năm). Tuy nhiên, loại rác thải này có tính trở đối với môi trường hàng ngày sẽ có cơ sở thu mua về tái sử dụng, do đó tác động do rác thải là không đáng kể.

Như vậy, mặc dù lượng chất thải rắn sản xuất phát sinh lớn nhưng hiện nay đang được quản lý phù hợp với quy định về quản lý CTR thông thường, không gây ảnh hưởng đến môi trường. Với công nghệ sản xuất không thay đổi, lượng phát sinh chất thải tăng lên trung bình gần 18,75% so với quy mô hiện tại cơ bản không gây ảnh hưởng đến hệ thống lưu trữ và quản lý chất thải rắn hiện tại. Vì vậy ảnh hưởng của phát

sinh và quản lý CTR trong vận hành giai đoạn nâng công suất của nhà máy đến môi trường và sức khỏe của người lao động là không đáng kể.

*Chất thải nguy hại*

CTNH từ sản xuất: phát sinh từ hoạt động sản xuất của nhà máy và kho cơ khí; các loại chất thải phát sinh chủ yếu từ quá trình vệ sinh, bảo trì, kiểm tra, sửa chữa, bảo dưỡng máy móc thiết bị, in ấn trong quá trình sản xuất, thử nghiệm và bàn giao tàu thành phẩm. Trên cơ sở sở chủ nguồn thải CTNH (cấp lần 4 năm 2013) và giấy phép môi trường (2023), các thành phần CTNH phát sinh trong quá trình đóng mới tàu biển của nhà máy giai đoạn 2020-2022 như sau:

**Bảng 4.21. Thành phần và mức độ phát sinh của chất thải nguy hại tại nhà máy**

TT	Tên chất thải	Mã CTNH	Trạng thái	Tải lượng (kg/năm)				
				Thiết kế	2020*	2021*	2022*	Sau nâng công suất**
1	Dầu thủy lực tổng hợp thải	17 01 06	Lỏng	180.000	-	-	-	-
2	Dầu động cơ hộp số và bôi trơn thải	17 02 03	Lỏng	180.000	-	-	-	-
3	Dầu thải từ thiết bị tách dầu	17 05 04	Lỏng	24.000	327.810	270.420	477.120	489.984
4	Chất hấp thụ, giẻ lau dầu	18 02 01	Rắn	21.600	-	7.100	-	10.539
5	Hộp mực in thải	16 01 09	Rắn	480	-	280	260	416
6	Vật liệu cách nhiệt thải	15 02 10	Rắn	30.000	-	9.590	12.110	14.235
7	Bóng đèn huỳnh quang	16 01 06	Rắn	480	-	260	160	386
8	Bình ác quy thải	16 01 12	Rắn	240	-	230	310	235
9	Vỏ thùng sơn phé thải	18 01 01	Rắn	800.000	337.690	230.480	390.490	572.066
10	Bộ lọc dầu thải	15 02 02	Rắn	600	-	270	270	401
11	Nước lẫn dầu từ thiết bị tách dầu, nước	17 05 05	Lỏng	2.520	-	-	-	-
12	Bùn thải lẫn dầu từ thiết bị tách dầu	17 05 02	Rắn	6.000	-	-	-	-
13	Cặn sơn thải	08 01 01	Lỏng	500.000	50.186	13.354	13.584	69.507

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Cơ sở “Nhà máy sửa chữa, đóng mới các loại tàu biển và gia công các kết cấu thép” – 01 Mỹ Giang, xã Ninh Phước, thị xã Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa*

TT	Tên chất thải	Mã CTNH	Trạng thái	Tải lượng (kg/năm)				
				Thiết kế	2020*	2021*	2022*	Sau nâng công suất**
14	Chất thải lây nhiễm (Sars Cov 2)	13 01 01	Rắn				98,3	
<b>TỔNG SỐ</b>		-	-	<b>1.745.920</b>	<b>715.686</b>	<b>531.984</b>	<b>894.402</b>	<b>1.157.769</b>

*Ghi chú: \* Kết quả công tác bảo vệ môi trường giai đoạn 2020-2022*

*\*\* Dự báo trong giai đoạn mới: Hệ số phát sinh trung bình giai đoạn 2020-2022/DWT x 950.000 DWT/năm*

Hiện nay, tỷ lệ phát thải chất thải nguy hại của các nhà thầu phụ chiếm khoảng 40% của tổng lượng chất thải nguy hại toàn nhà máy. Sau khi nâng công suất, lượng chất thải nguy hại ước khoảng 1.157,7 tấn/năm. Trong đó, khoảng 694,62 tấn/năm là lượng chất thải nguy hại phát sinh của nhà máy Huydai HD Vinashin, còn lại khoảng 462,88 tấn là của 41 nhà thầu phụ.

Dự báo cho công suất 950.000 DWT/năm, lượng CTNH phát sinh sẽ tăng thêm 0-20% tùy hạng mục. CTNH nếu không được thu gom xử lý đúng quy định sẽ làm ô nhiễm môi trường đất, nguồn nước mặt, nước ngầm khu vực dự án, ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân lao động của Nhà máy và khu vực lân cận, sự sinh trưởng của sinh vật trên cạn và dưới nước. Tuy nhiên, hiện tại cơ sở đã quản lý CTNH đảm bảo yêu cầu về bảo vệ môi trường đối với thành phần chất thải này. So sánh giữa thiết kế và thực tế phát sinh (bảng trên), dung tích chứa của các thùng chứa CTNH vẫn đảm bảo tiếp nhận thêm lượng CTNH phát sinh tăng thêm của công đoạn mở rộng quy mô sản xuất. Do đó, ảnh hưởng CTNH đến môi trường không đáng kể. Tuy nhiên cần lưu ý lượng phát sinh thêm của dầu thải từ thiết bị tách dầu (là tổng hợp của các mã 17 01 06; 17 02 03; 17 05 04; 17 05 05; 17 05 05 với sức chứa tối đa theo thiết kế là 400 tấn/năm, các năm 2020-2022 chỉ phát sinh khoảng 270-328 tấn/năm nhưng đến giai đoạn mới có thể lên đến 490 tấn/năm cần bổ sung thiết bị chứa hoặc tăng tần suất thu gom để đảm bảo yêu cầu chứa các mã chất thải này.

#### *4.2.1.2. Tác động không liên quan chất thải*

##### **Ảnh hưởng do tiếng ồn, độ rung của thiết bị**

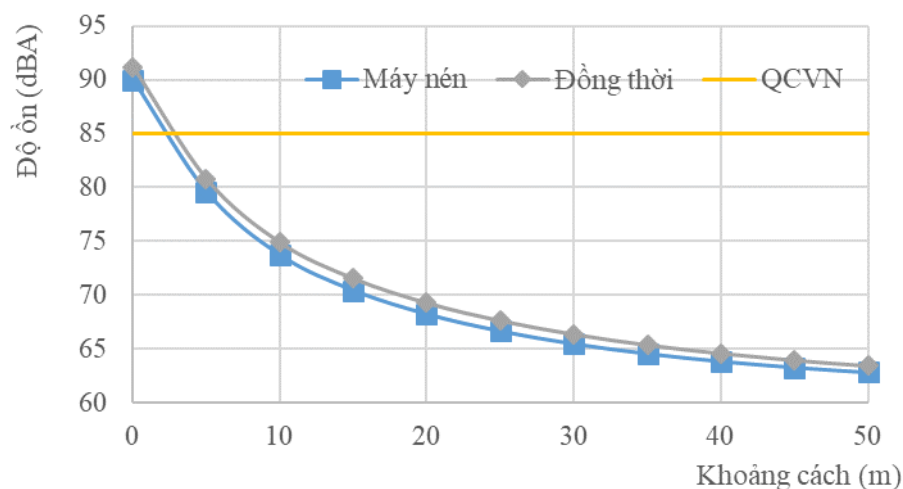
Nguồn phát sinh tiếng ồn và độ rung trong nhà máy chủ yếu từ quá trình hoạt động của các thiết bị máy móc như: Máy cắt, mài cát, cần trục, xe vận tải... Tiếng ồn nếu không có các biện pháp khống chế hữu hiệu sẽ gây ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe người lao động, làm giảm khả năng tập trung, gia tăng sự mất năng lượng do các yếu tố vật lý, làm chậm phản ứng tâm sinh lý và phản xạ của công nhân. Khi công nhân tiếp xúc với tiếng ồn ở cường độ cao trong thời gian dài sẽ làm giảm thính lực,

gây điếc nghề nghiệp, rối loạn chức năng thần kinh, tăng bệnh đường tiêu hóa. Mặc dù tiếng ồn tại các khu vực sản xuất trong nhà máy nằm trong giới hạn cho phép của tiêu chuẩn vệ sinh lao động nhưng để giảm thiểu đến mức thấp nhất khả năng gây ồn của các thiết bị, nhà máy sẽ có các biện pháp không chế, giảm thiểu.

Tuy nhiên, kết quả quan trắc môi trường định kỳ đều chỉ ra khu vực nhà xưởng không bị ô nhiễm tiếng ồn. Cụ thể, kết quả đo tiếng ồn trong các khu vực có phát sinh tiếng ồn lớn như dock 1 và dock 2, cạnh các khu sản xuất trong khu dân cư (Báo cáo BVMT năm 2023)... đều nằm trong giới hạn cho phép (dưới 70 dBA – QCVN 26: 2010/BTNMT và thấp hơn nhiều so với tiêu chuẩn của môi trường làm việc – QCVN 24: 2016/BYT). Theo đó, tiếng ồn trên đảm bảo yêu cầu về thời gian tiếp xúc tối đa với các nguồn gây ồn của công nhân trong các khu vực trên với thời gian lao động là 8 giờ (phù hợp với chế độ chia ca hiện nay).

Tiếng ồn ở 8 xưởng sản xuất xây mới (dùng cắt thép bằng máy điện) theo công suất tương tự khoảng 67,9-68,4 dAB thấp hơn so với tiêu chuẩn của môi trường làm việc – QCVN 24: 2016/BYT.

Phương án ước tính khi tăng công suất ước tính tiếng ồn sát máy nén khí axetylen và hàn kim loại để dự báo tác động của chúng đến môi trường. Hiện tại, hai hoạt động này được thực hiện đồng thời, theo đó, tiếng ồn của thiết bị cũng chỉ ảnh hưởng (vượt quá QCVN 24: 2016/BYT) ở khoảng cách dưới 2m. Với các thiết bị tự động hoá và tự động một phần, ảnh hưởng của tiếng ồn chỉ diễn ra trong một thời gian rất ngắn khi công nhân vận hành khởi động các thiết bị. Tóm lại, thiết bị sản xuất làm gia tăng tiếng ồn trong các xưởng sản xuất nhưng vẫn nằm trong giới hạn cho phép của QCVN.



**Hình 4.6. Ảnh hưởng do tiếng ồn thiết bị sản xuất đến môi trường xung quanh**

Tương tự như vậy đối với độ rung của các thiết bị, rõ ràng, do độ rung cạnh máy thấp nên phạm vi ảnh hưởng thấp hơn nhiều so với các thiết bị thi công.

Tóm lại, giai đoạn vận hành ảnh hưởng đáng kể đến tiếng ồn và độ rung nhưng không gây ô nhiễm môi trường đối với các tác nhân này.

### **Tác động của nhiệt và ánh sáng**

Nguồn nhiệt dư phát sinh trong Nhà máy từ phân xưởng mài cát, hàn điện. So sánh với QCVN 26:2016/BYT về vi khí hậu nơi làm việc, nhiệt độ phù hợp với loại công việc sản xuất tại xưởng là 18-32°C (mức độ nặng nhọc - trung bình). Khi phải làm việc trong môi trường nhiệt độ cao thì nhiệt độ của người trực tiếp sản xuất tăng đáng kể do nhiệt dư làm cho quá trình trao đổi chất trong cơ thể công nhân sản xuất sinh ra nhiều nhiệt sinh học hơn. Khi phải làm việc với thời gian dài trong điều kiện nhiệt độ cao sẽ gây rối loạn các hoạt động sinh lý của cơ thể và gây ảnh hưởng trực tiếp đến hệ thần kinh trung ương. Nếu quá trình này kéo dài có thể dẫn đến bệnh đau đầu kinh niên.

Tuy nhiên kết quả thực tế cho thấy nhiệt dư cũng chỉ làm tăng tức thời nhiệt độ không khí lên khoảng vài °C và điều này không thể vượt quá khả năng tiếp nhận của con người. Bên cạnh đó, một mặt tất cả các nhà xưởng này đều có hút thông khí nhà xưởng giảm ảnh hưởng của quá trình này. Hiện tại nhà máy đã trang bị hệ thống quạt hút để lưu thông gió nhà xưởng, quạt hút được hoạt động tự động và liên tục do đó có thể giúp trao đổi nhiệt trong nhà xưởng trường hợp nhiệt độ ngoài trời thấp hơn so với nhiệt độ trong xưởng. Vào những ngày trời nắng nóng, hoạt động này không hiệu quả do đó nhiệt độ cao sẽ ảnh hưởng bất lợi đến người lao động. Mặt khác, hầu hết quá trình hàn khối lượng lớn đều được thực hiện ngoài trời vì vậy vấn đề tăng nhiệt độ trong một không gian khép kín rất ít khi xảy ra (trừ các trường hợp sự cố môi trường, sự cố hệ thống xử lý sẽ được thảo luận kỹ hơn trong các phần sau).

Ô nhiễm ánh sáng có thể xảy ra tức thời trong quá trình hàn kim loại. Ánh sáng mạnh có thể làm kích ứng mắt trong trường hợp tiếp xúc vô tình hoặc không đảm bảo bảo hộ lao động phù hợp. Tuy nhiên tương tự như nhiệt độ, thời gian ảnh hưởng của nguồn thải ngắn, không gian lao động rộng, yêu cầu về an toàn lao động chặt chẽ và khoảng cách từ các nguồn thải đến phần lớn công nhân viên cao sẽ khiến cho ảnh hưởng của các vấn đề này không đáng kể.

### **Các rủi ro và sự cố môi trường**

#### *Tai nạn lao động, tai nạn giao thông*

Các nguyên nhân gây sự cố tai nạn lao động chủ yếu do bất cẩn khi vận hành máy móc thiết bị, bất cẩn trong quá trình bốc dỡ nguyên vật liệu; thực hiện các thao tác với thiết bị công nghiệp như máy hàn điện, máy cắt cầm tay... thao tác với hoá chất có tính ăn mòn, thao tác với CTNH... Một số tai nạn có thể kể đến liên quan đến hoạt động của cơ sở là rơi các vật nặng từ trên cao hoặc người lao động làm việc ở trên cao;

roi xuống nước; bỏng do nhiệt độ cao; do giật điện, cháy nổ... Hậu quả của rủi ro liên quan đến tai nạn lao động xếp theo thứ tự là thiệt hại về tính mạng, gây thương tật vĩnh viễn, gây thương tật tạm thời, thiệt hại về tài sản kèm theo, trì hoãn quá trình sản xuất nếu xảy ra sự cố tại một công đoạn nào đó. Đa số các rủi ro tai nạn lao động đều do bất cẩn hoặc thực hiện sai quy trình. Do đó, rủi ro này có thể phòng tránh được. Tai nạn giao thông trong phạm vi nhà máy do gia tăng lưu lượng phương tiện, thiết bị vận chuyển nguyên vật liệu, bán thành phẩm trong nội vi nhà máy.

*Sự cố cháy nổ, chập điện*

Nguyên nhân nảy sinh có thể do sự cố về chập cháy hệ thống điện sản xuất và điện sinh hoạt; do rò rỉ xăng hoặc quản lý các quá trình nhiệt không phù hợp. Tuy nhiên, do dự án chỉ thực hiện mở rộng một phần diện tích nhỏ phục vụ sản xuất (tỷ lệ không vượt quá 20% so với diện tích sản xuất hiện nay), vì vậy tần suất xảy ra sự cố cháy nổ, chập điện không tăng quá cao so với hiện nay.

*Các rủi ro do thiên tai, dịch bệnh*

Các rủi ro khách quan liên quan đến thiên tai như bão, lũ đã được phân tích trong các phần trên. Thông thường, rủi ro chỉ xảy ra khi trước đó đã có những tác động khác như rơi vãi vật liệu, chất thải vào đường thoát nước; đóng/mở cửa các xưởng sản xuất không phù hợp khi thời tiết cực đoan. Hậu quả của rủi ro liên quan bão, lũ có thể là ngập lụt cục bộ một khu vực trũng trong nhà máy, tắc nghẽn hệ thống thoát nước sau mưa lũ, thiệt hại về tài sản ví dụ đổ cây, tốc mái, vỡ kính nhà xưởng, xô lệch các thiết bị trên cao (quạt hút, đường thoát khí nhà xưởng) do gió to... Các tác động thứ cấp là cản trở đi lại, trì hoãn sản xuất, gia tăng thêm chi phí, bùn thải, phát dịch bệnh... cũng có thể xảy ra sau thiên tai. Hoạt động của nhà ăn ca cũng cần được quan tâm khi mà chất lượng các nguồn cung ứng thực phẩm hiện nay ở nhiều khu vực, tại một số thời điểm chưa thực sự đảm bảo. Việc tập trung công nhân liên quan đến quá trình sinh hoạt cũng có thể dẫn tới một số rủi ro xã hội khác.

*Các sự cố trong sản xuất*

Do khối lượng tiêu thụ dầu và các vật tư dễ cháy hàng năm cao nên sự cố cháy nổ chiếm tỷ lệ lớn trong các sự cố sản xuất. Các rủi ro, sự cố có thể xảy ra trong sản xuất của cơ sở bao gồm:

**Bảng 4.22. Danh mục các rủi ro, sự cố trong sản xuất**

<b>TT</b>	<b>Rủi ro</b>	<b>Mô tả</b>	<b>Phạm vi</b>	<b>Mức độ</b>
1	Tràn dầu	Sự cố tràn dầu xảy ra do: va quệt, đâm nhau giữa các tàu thuyền làm hư hỏng tàu và bồn chứa dầu trên tàu; sự cố trong quá trình bơm dầu lên tàu từ xe chở dầu chuyên dụng. Phạm	Rộng	Cao



*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Cơ sở “Nhà máy sửa chữa, đóng mới các loại tàu biển và gia công các kết cấu thép” – 01 Mỹ Giang, xã Ninh Phước, thị xã Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa*

<b>TT</b>	<b>Rủi ro</b>	<b>Mô tả</b>	<b>Phạm vi</b>	<b>Mức độ</b>
		vi ảnh hưởng của nguy cơ tràn dầu rất lớn. Nó có thể ảnh hưởng đến cả một vùng biển xung quanh nhà máy. Trong trường hợp xảy ra sự cố tràn dầu sẽ gây ra ảnh hưởng tương đối nghiêm trọng đến môi trường tự nhiên và kinh tế xã hội trong khu vực, nếu không khắc phục được ngay sẽ gây ra những ảnh hưởng thứ cấp nghiêm trọng hơn: thay đổi tính chất của nước biển, gây chết các loài thủy sinh nhạy cảm, ảnh hưởng đa dạng sinh học vịnh Vân Phong, tổn thất kinh tế (nuôi trồng thủy sản, đánh bắt hải sản, dịch vụ, du lịch...) khu vực lân cận.		
2	Cháy nổ xưởng oxy	Oxy là một chất dễ cháy nổ. Vì vậy, khi có sự cố cháy nổ đối với xưởng này thì nó tạo ra mức độ ảnh hưởng lớn nhất cho nhà máy. Nó có thể ảnh hưởng đến toàn bộ nhà máy. Sự cố cháy nổ xảy ra làm thiệt hại về của cải vật chất, cơ sở hạ tầng trong nhà máy. Mặt khác sự cố cháy nổ có thể ảnh hưởng đến tính mạng của các công nhân viên đang làm việc trong nhà máy cũng như làm ảnh hưởng đến chất lượng môi trường trong khu vực, sự cố cũng gây ra thiệt hại lớn về mặt kinh tế xã hội, tuy nhiên nó có thể phòng ngừa và kiểm soát được.	Trung bình	Thấp
3	Cháy nổ xưởng sản xuất axetylen	Axetylen là một chất dễ cháy nổ. Vì vậy, khi có sự cố cháy nổ đối với xưởng này thì nó tạo ra mức độ ảnh hưởng lớn nhất cho nhà máy. Nó có thể ảnh hưởng đến toàn bộ nhà máy. Khả năng xảy ra và mức độ ảnh hưởng tương tự như mục trên.	Trung bình	Trung bình
4	Cháy tại các xưởng sản xuất	Trong khuôn viên nhà máy, các xưởng sản xuất thường được bố trí thành cụm từ 3 đến 4 xưởng. Vì vậy, khi có sự cố cháy nổ xảy ra thì phạm vi ảnh hưởng của nó sẽ lan đến toàn bộ các xưởng này và gây ảnh hưởng nghiêm trọng. Khả năng xảy ra và mức độ ảnh hưởng tương tự như mục trên.	Trung bình	Trung bình
5	Cháy tại các văn phòng chính	Các văn phòng chính của nhà máy thường được xây dựng theo cấu trúc từ 2 đến 3 tầng. Vì vậy, khi có sự cố xảy ra nó sẽ gây ảnh hưởng cho toàn bộ tòa nhà và có thể lan qua một số khu vực các nhà xưởng nằm bên cạnh. Khả năng xảy ra và mức độ ảnh hưởng tương tự như mục trên.	Nhỏ	Thấp
6	Cháy tại các khu vực sản xuất ngoài trời	Khu vực ngoài trời chỉ được bố trí cho việc lắp ráp và hàn các block lớn. Vì vậy, khi sự cố xảy ra tại đây thì mức độ ảnh hưởng của nó chỉ trong phạm vi của các block. Khả năng xảy ra và mức độ ảnh hưởng tương tự như mục trên.	Trung bình	Thấp
7	Cháy tại các	Các kho vật tư được nằm ở vị trí riêng biệt với các khu vực	Trung	Thấp

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Cơ sở “Nhà máy sửa chữa, đóng mới các loại tàu biển và gia công các kết cấu thép” – 01 Mỹ Giang, xã Ninh Phước, thị xã Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa*

<b>TT</b>	<b>Rủi ro</b>	<b>Mô tả</b>	<b>Phạm vi</b>	<b>Mức độ</b>
	kho chứa vật tư	khác nên phạm vi ảnh hưởng chỉ nằm trong khu vực phạm vi của kho. Khả năng xảy ra và mức độ ảnh hưởng tương tự như mục trên.	Bình	
8	Ngã đổ cầu trục	Cầu trục thường có chiều cao hơn 100m. Vì vậy, khi xảy ra sự cố ngã đổ nó sẽ tác động đến phạm vi trong bán kính từ 100 đến 200m trong phạm vi ngã đổ. Sự cố ngã đổ cầu trục xảy ra không chỉ ảnh hưởng đến của cải vật chất, cơ sở hạ tầng trong nhà máy mà còn gây tác động lớn đến tính mạng con người, đặc biệt là công nhân viên đang điều khiển cầu hoạt động, người cảnh giới và công nhân viên đang làm việc trong phạm vi ngã đổ của cầu trục.	Rộng	Thấp
9	Sự cố xe nâng hàng	Sự cố xe nâng phát sinh do sơ xuất trong việc vận hành của người điều khiển xe nâng. So với cần trục, xe nâng thường có chiều cao thấp. Vì vậy, nó sẽ tác động trong phạm vi hoạt động của xe. Nó không chỉ làm hư hỏng hàng hóa mà còn có thể ảnh hưởng đến tính mạng con người.	Trung bình	Trung bình
10	Sự cố xe cherry picker	Sự cố xe cherry picker phát sinh do sơ xuất trong việc vận hành của người điều khiển xe nâng, lắp đặt các block lên xe không đúng các quy định an toàn. Xe cherry picker được sử dụng để chuyên chở các khối block lớn của tàu đóng mới đến các vị trí làm việc. Do các khối này rất lớn nên nó rất nguy hiểm cho các thiết bị và con người ở gần xe trong quá trình hoạt động. Sự cố xe cherry picker xảy ra không chỉ ảnh hưởng đến các block mà còn gây tác động đến tính mạng con người.	Trung bình	Trung bình
11	Sự cố va đập phá hỏng khung tàu	Va đập phá hỏng khung tàu trong quá trình neo đậu tại cầu cảng, kiểm tra tàu, chạy thử và bàn giao đều thuộc về các rủi ro liên quan đến chất lượng sản phẩm sau khi chế tạo. Nguyên nhân của sự cố có thể là khách quan (thiên tai) hoặc chủ quan (bất cẩn của con người). Sự cố xảy ra ở nhiều mức độ khác nhau từ hư hỏng nhẹ kéo dài thời gian sản xuất đến hư hỏng nghiêm trọng dẫn đến các sự cố khác kèm theo.	Trung bình	Trung bình

**4.2.2 Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện:**

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

**a. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi và khí thải**

Bụi và khí thải xử lý thép

Bụi phát sinh từ quá trình chuẩn bị nguyên liệu được xử lý bằng hệ thống hút và xử lý bụi thải xưởng chuẩn bị nguyên liệu, xử lý thép trong đó quan trọng nhất là khâu cắt, mài cát và sơn theo dự báo đảm bảo không ảnh hưởng đáng kể đến môi trường trong và ngoài xưởng. Do đó, cần đảm bảo:

- Vận hành hệ thống quạt hút và bảo dưỡng hệ thống xử lý bụi và khí thải của các xưởng sản xuất (02 hệ thống) đúng quy định, quy trình. Cụ thể hiện trạng sử dụng các hệ thống kiểm soát bụi và khí thải nhà xưởng cơ khí và xưởng thép được trình bày trong phần (1) và (2) sau đây:

- Tập huấn cho mọi công nhân làm việc tại xưởng quy trình vận hành và đánh giá hệ thống xử lý bụi; các dấu hiệu nhận biết sự cố và quy trình giải quyết sự cố.

- Chi tiết quy trình giảm thiểu rủi ro và ứng phó sự cố được trình bày trong biện pháp giảm thiểu rủi ro môi trường.

#### (1) Đối với bụi, khí thải nhà xưởng cơ khí

Toàn bộ quy trình vận hành máy móc, quản lý thiết bị, bảo trì, bảo dưỡng, vệ sinh công nghiệp nhà xưởng đều được thực hiện và kiểm soát chặt chẽ theo tiêu chuẩn ISO 9001-2008, Đây là biện pháp triệt để và hữu hiệu nhất để đảm bảo việc tuân thủ nghiêm ngặt quy định an toàn sản xuất, giảm thiểu chất thải và ô nhiễm của người lao động .

Định kỳ 01 tuần/lần, thực hiện việc kiểm tra, bảo dưỡng máy móc thiết bị theo lịch trình và dọn dẹp vệ sinh nhà xưởng, lau chùi máy móc thiết bị sau 01 tuần làm việc.

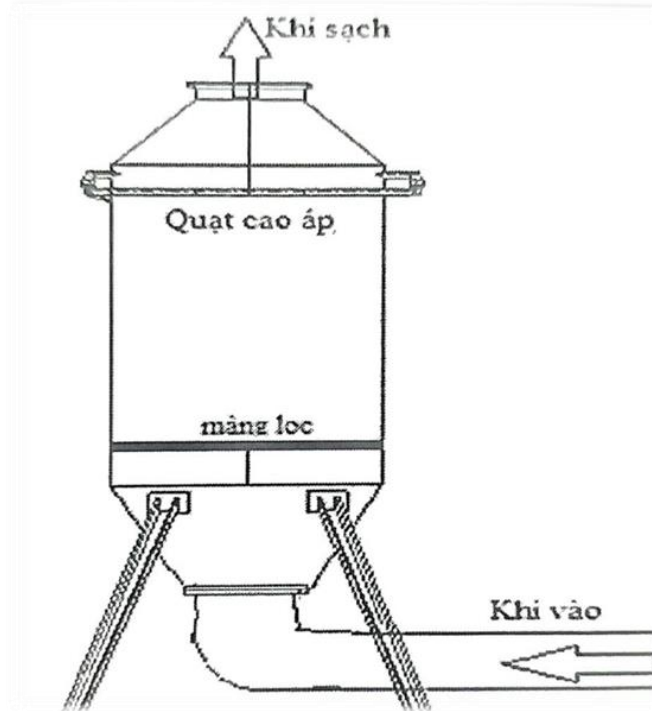
Trang bị đầy đủ dụng cụ bảo hộ cho người lao động: nút bịt tai, khẩu trang, kính hàn, giày cao su, quần áo bảo hộ... và bổ sung thường xuyên 6 tháng lần.

Nhà xưởng được thiết kế thông thoáng, rộng rãi, mật độ bố trí máy không quá dày đặc để công nhân làm việc không bị ô nhiễm chéo.

Công nhân nhà máy chỉ di chuyển nội bộ bằng xe đạp và xe đạp điện.

#### (2) Đối với bụi, khí thải chà, đánh bóng bề mặt kim loại

Trong giai đoạn cắt sắt thép có dùng máy chà đánh bóng bề mặt kim loại sau khi chuyển qua công đoạn uốn hình và hàn, Nhà máy có dùng máy chà và thổi bề mặt tole nên tồn tại trong không khí hàm lượng bụi lơ lửng đáng kể. Lượng bụi này được nhà máy thu bằng hệ kín trong quy trình đánh bóng và được xử lý bằng 02 hệ thống xử lý khí thải công suất: 1.000 m<sup>3</sup>/phút như sau:



**Hình 4.7. Sơ đồ cấu tạo tháp lọc cyclon xưởng xử lý thép 1**

\* Dòng khí thải thoát qua ống khói hệ thống xử lý bụi của khu vực xưởng xử lý thép 1: Buồng xử lý được bố trí quạt hút trên trần laphone dùng để đẩy không khí sạch từ ngoài vào bên trong. Buồng được lắp đặt ống hút bằng quạt cao áp để hút mùi qua tháp Xyclon. Khí thải sau khi lọc bụi bởi màng lọc của tháp Xyclon sẽ được đẩy ra môi trường bên ngoài.

\* Dòng khí thải thoát qua ống khói hệ thống xử lý bụi sơn của khu vực xưởng xử lý thép 2: Hệ thống xử lý bụi sơn của khu vực xưởng xử lý thép 2 như sau: Công suất: 1.000 m<sup>3</sup>/phút; Công nghệ xử lý được thực hiện như sau:

Khí thải → Quạt hút → Tháp lọc than hoạt tính → ống khói cao 7,5m

Ngoài việc đầu tư cơ sở vật chất hiện đại, tiện nghi, việc giảm thiểu ô nhiễm khí thải còn được thực hiện qua biện pháp thi công.

Quy trình thi công sẽ được kiểm soát chặt chẽ để vừa thực hiện đúng quy trình kỹ thuật vừa đảm bảo thời gian ngắn nhất.

Công nhân kỹ thuật được đào tạo và huấn luyện để đạt được kỹ năng và kinh nghiệm thành thạo cao.

Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ các thiết bị máy móc.

Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân: quần áo, mặt nạ phòng bụi, giày, găng tay, nút bịt tai.

Khu vực nhà xưởng được xây dựng cao, thông thoáng, để luôn duy trì điều kiện vị khí hậu trong lành, thoáng mát.

**Bảng 4.23. Thống kê thông số thiết kế hệ thống xử lý bụi và khí thải**

TT	Xưởng	Công nghệ	Vị trí điểm thải	Công suất (m <sup>3</sup> /phút)	Đường kính ống khói (m)	Chiều cao ống khói (m)
1	Xử lý thép số 1	Xyclon	X = 1380961; Y = 0611452	1.000	1,05	15
2	Xử lý thép số 2	Hấp phụ	X = 1380963; Y = 0611452	1.000	1,05	7,5
3	Bắn cát số 1	Túi vải	X = 1381011; Y = 0612505	4.000	2,3	18
4	Bắn cát số 2	Túi vải	X = 1381011; Y = 0612505	4.000	2,3	18
5	Bắn cát số 3	Túi vải	X = 1381011; Y = 0612505	4.000	2,3	18

\* *Khu vực bắn cát*: Trong hệ thống phun cát có lượng bụi sinh ra rất lớn. Vấn đề cần giải quyết là phải thu bụi đảm bảo môi trường làm việc tốt cho người lao động. Tại xưởng phun cát khi làm sạch bề mặt, lượng bụi bay ra rất lớn, khuếch tán vào môi trường xung quanh nhà máy và có thể bay ra khu vực dân cư gây ô nhiễm. Hệ thống này công ty chúng tôi tư vấn, thiết kế, sản xuất và thi công trọn bộ.

Trong giai đoạn trước khi sơn mạn tàu chúng tôi có trải qua công đoạn bắn cát bề mặt kim loại nên tồn tại trong không khí hàm lượng bụi lơ lửng đáng kể. Lượng bụi này được chúng tôi thu bằng hệ kín và được xử lý khí thải bằng công nghệ lọc túi vải công suất: 4.000 m<sup>3</sup>/phút (thu hồi và rũ bụi bằng khí nén) như sau:

Khí thải → Chụp hút → Quạt hút → Lọc bụi túi vải → ống khói cao 18m

Không khí lẫn bụi phát sinh từ các nhà xưởng thông qua các chụp hút được đưa vào hệ thống đường ống vào hệ thống túi lọc vải, tại đây bụi được tiếp xúc với túi vải được thiết kế trong thùng lọc, bụi bị tách không khí và dính vào bề mặt túi vải, không khí sau đó thông qua các lỗ thông khí của túi vải thoát lên trên và được quạt hút hút ra ngoài qua ống khói. Bụi sẽ được giữ lại ở bề mặt túi vải, sau một đơn vị thời gian nhất định thì mạch điện đã được lập trình sẵn sẽ phát tín hiệu đến các van điện từ làm mở các van điện từ, hơi từ ống hơi sẽ thổi vào các túi vải làm túi vải phình ra sau đó van điện từ đóng ngắt hơi làm túi vải co lại, động tác co phình làm bụi dính trên bề mặt túi vải theo quán tính sẽ rơi xuống thùng chứa bụi phía dưới.

Ngoài ra, tùy thuộc vào độ ẩm của thời tiết, van xả trên ống khói sẽ đóng lại và không khí sạch sau hệ thống xử lý bụi sẽ được tuần hoàn lại vào trong nhà xưởng để độ ẩm cho quá trình bắn hạt mài.

Loại túi vải được sử dụng là loại túi lọc bụi có chất liệu từ sợi polyester, polyester là một loại sợi tổng hợp với các thành phần cấu tạo đặc trưng là ethylene (có nguồn gốc từ dầu mỏ). Do sự ưu thế bởi khả năng không hút ẩm nên sợi polyester trở thành một loại sản phẩm hoàn hảo cho những ứng dụng chống nước, chống bụi và chống cháy. Túi lọc vải có tên thương mại là túi lọc polyester và có xuất xứ từ Hàn Quốc và Trung Quốc.

Quy trình vận hành:

Hệ thống thu gom bụi chỉ là một phần nhỏ trong tổng thể hệ thống bán cát của xưởng. Hệ thống này được vận hành một cách tự động đã được lập trình sẵn cho toàn hệ thống. Đầu tiên, công nhân sẽ vận hành sẽ thực hiện các bước kiểm tra cho toàn hệ thống bán cát như kiểm tra thiết bị của xưởng, vòi phun, nguồn điện, khí nén, đèn chiếu sáng, dây bán cát,...

Sau khi hoàn thành kiểm tra, công nhân viên sẽ nhấn nút khởi động. Lúc này tất cả các thiết bị máy móc trong hệ thống sẽ được vận hành trong đó có hệ thống thu gom bụi của xưởng.

Hệ thống thu gom bụi được vận hành cho đến khi công việc sản xuất hoàn thành và trong xưởng không còn bụi để tránh phát tán ra môi trường bên ngoài khi tiến hành mở cửa xưởng.

Quy trình bảo dưỡng thiết bị trong hệ thống được thực hiện hằng ngày, công nhân viên sẽ kiểm tra tất cả các hạng mục thiết bị của hệ thống để kịp thời sửa chữa và thay thế các thành phần bị hư hỏng. Định kỳ Nhà máy sẽ thực hiện thay thế các thiết bị của hệ thống thu gom bụi như sau:

Thay thế các ổ bi của mô tơ điện sau 10.000 giờ hoạt động

Thay thế các túi lọc bụi sau thời gian hoạt động từ 4 đến 5 năm. Trong trường hợp khối lượng công việc nhiều, máy hoạt động nhiều hơn thì sẽ thực hiện việc thay thế sau 3 năm hoạt động.

Trong giai đoạn đầu tư mở rộng để nâng công suất sản xuất đóng tàu lên 950.000 DWT, trong đó sẽ xây mới 5 xưởng Sub-Assembly và 3 xưởng Sunbo, các xưởng này đều dùng cốt thép. Khi nâng công suất lên, lượng nguyên vật liệu sản xuất ước tính tăng 18,75%. Tuy nhiên theo đánh giá tác động môi trường ở mục trên thì nồng độ bụi, khí thải tại khu vực bán cát, khu vực chà đánh bóng bề mặt kim loại và cốt thép ở xưởng cốt thép (Đã có hệ thống xử lý bụi, khí thải), đều nằm trong giới hạn của QCVN 19:2009/BTNMT . Do đó dự án không lắp đặt hay nâng công suất hệ thống xử lý bụi, khí thải tại các khu vực này.

Đối với bụi và khói hàn không gây ảnh hưởng ngoài phạm vi khu vực sản xuất và chỉ ảnh hưởng đến công nhân khi tiếp xúc thời gian dài hơn 8 giờ/ngày. Phần lớn các hoạt động này được thực hiện ngoài trời, do vậy tác động của loại ô nhiễm này thường không lớn, do được phân tán trong môi trường rộng, thoáng. Khí thải từ công đoạn hàn không cao so với ô nhiễm từ các nguồn khác, tuy nhiên với các phương tiện bảo hộ lao động cá nhân phù hợp, người hàn khi tiếp xúc với các loại khí độc hại sẽ tránh được những tác động xấu đến sức khỏe. Nhà máy trang bị đầy đủ bảo hộ lao động theo tiêu chuẩn cho công nhân khi tham gia công đoạn sản xuất này.

Trong quy trình đóng tàu tại nhà máy, bụi sơn là các hạt sơn dạng sol phát sinh trong quá trình phun sơn sau khi làm sạch. Tuy nhiên, nhà máy chọn công nghệ làm sạch khép kín thu hồi vật liệu và chuyển về trạm xử lý môi trường, nên mức độ ô nhiễm bụi tại khâu này rất thấp, hầu như là không đáng kể, lượng bụi phát sinh được kiểm soát chặt chẽ không để gây ô nhiễm môi trường lao động và môi trường xung quanh.

## **b. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải**

### Biện pháp quản lý nước thải sinh hoạt

Tổng toàn bộ nước thải sinh hoạt tại giai đoạn sau khi nhà máy nâng công suất được ước tính khoảng 510,5 m<sup>3</sup>/ ngày đêm, sẽ được xử lý sơ bộ qua bể tự hoại 3 ngăn trước khi đưa vào 2 HTXLNT tập trung có công suất 600 m<sup>3</sup>/ngày đêm và 250 m<sup>3</sup>/ ngày đêm của nhà máy. Trong đó nước thải sinh hoạt phát sinh từ các công trình được xây mới như tòa nhà văn phòng số 5 mới, nhà che khu vực làm việc của H'Const được dẫn về hệ thống 600 m<sup>3</sup>/ ngày đêm để xử lý, các hạng mục Toilet & phòng tắm Outdoor 5, nhà vệ sinh công nhân, phòng giáo dục, hội nghị, khu văn phòng được dẫn về HTXLNT 250 m<sup>3</sup>/ ngày đêm để xử lý. Toàn bộ nước thải được xử lý đạt QCVN14:2008/BTNMT (Cột B) sau đó theo mương hở thoát ra biển Đông phía Đông Bắc nhà máy (Cửa số 1 và số 2).

Nước thải sinh hoạt hiện tại được xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại rồi đi vào hệ thống thoát nước chung. Nước thải sau xử lý hiện tại đảm bảo QCVN 14:2008/ BTMT (Cột B) về nước thải sinh hoạt trước khi xả thải vào môi trường vì vậy chỉ cần bổ sung thêm các giải pháp sau đây để nâng cao hiệu quả quản lý nước thải sinh hoạt:

- Tuyên truyền, phổ biến các quy định về vệ sinh môi trường liên quan đến nước thải như tránh vứt rác bừa bãi vào hệ thống thoát nước, sử dụng tiết kiệm nước, không vứt giấy vệ sinh và rác vào bồn cầu...

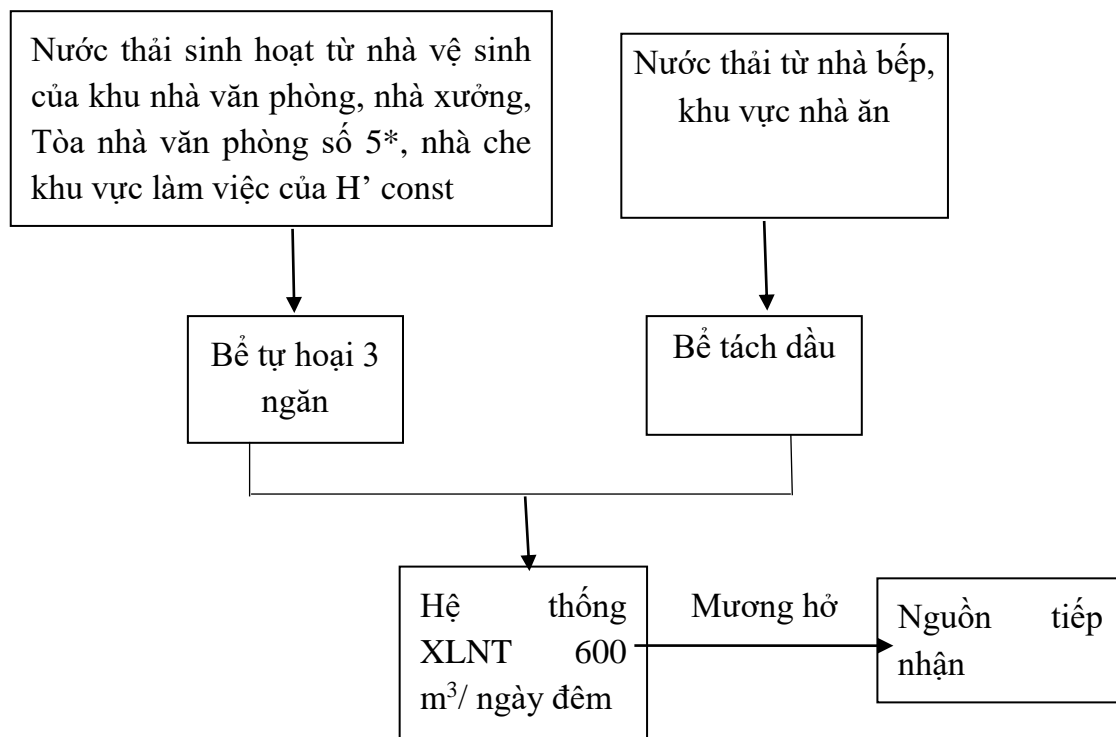
- Thường xuyên kiểm tra hệ thống thoát nước thải sinh hoạt, tránh gây ứ tắc hoặc hở hệ thống phát sinh mùi khó chịu vào nhà xưởng.

- Định kỳ hút bùn bể tự hoại, bảo dưỡng hố ga, bể/vách ngăn dầu mỡ...

- Định kỳ bổ sung men bể tự hoại để nâng cao hiệu quả xử lý của bể tự hoại.
- Thực hiện vận hành hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt (khu vực sản xuất và khu vực ký túc xá) theo đúng quy định, quy trình đã công bố, đặc biệt lưu ý vấn đề lưu lượng của nước thải, không để hệ thống quá tải.
- Thường xuyên kiểm tra hiệu quả hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt thông qua các dấu hiệu nhận biết như mùi, màu sắc của bể xử lý sinh học và bể lắng.

Hiện trạng hệ thống quản lý nước thải sinh hoạt như sau:

+ Tại các dãy nhà văn phòng làm việc, khu vực nhà ăn, khu vực nhà xưởng đều có 1 dãy nhà vệ sinh. Nước thải khu vực nhà ăn, bếp được dẫn qua bể tách dầu mỡ trước khi đưa vào xử lý, nước thải sinh hoạt tại khu vực này sau khi qua bể tự hoại 3 ngăn được dẫn vào hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 600 m<sup>3</sup>/ngày đêm của nhà máy. Giai đoạn nâng công suất nhà máy, nước thải sinh hoạt phát sinh tại các khu tòa nhà văn phòng số 5 và nhà che khu vực làm việc của H' const sẽ được đầu nối vào hệ thống này. Nước thải sau khi xử lý đạt QCVN14:2008/BTNMT (Cột B) sau đó theo mương hở thoát ra biển Đông phía Đông Bắc nhà máy (Cửa số 1).

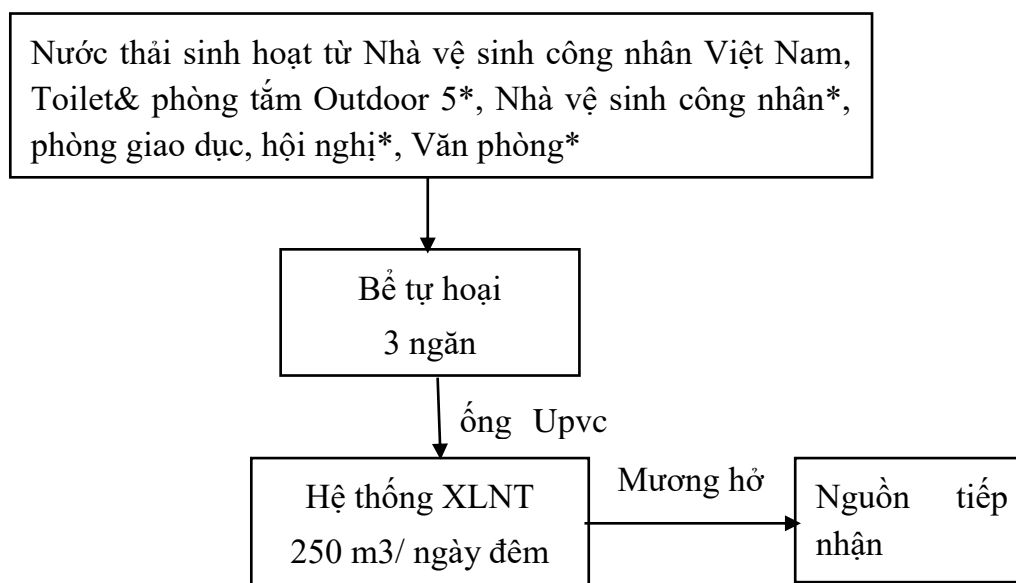


**Hình 4.8 Sơ đồ thu gom, thoát nước thải qua HTXLNT 600 m<sup>3</sup>/ngày đêm**

*Ghi chú: \* Các công trình sẽ được xây mới theo quy hoạch mở rộng của dự án*

+ Tại dãy nhà ở nhân viên Việt Nam nước thải tại khu vực này sau khi qua bể tự hoại 3 ngăn được dẫn vào Hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 250 m<sup>3</sup>/ngày đêm ở phía Tây nhà máy đạt QCVN14:2008/BTNMT (Cột B) sau đó theo mương hở thoát ra biển Đông phía Đông Bắc nhà máy (Cửa số 2).





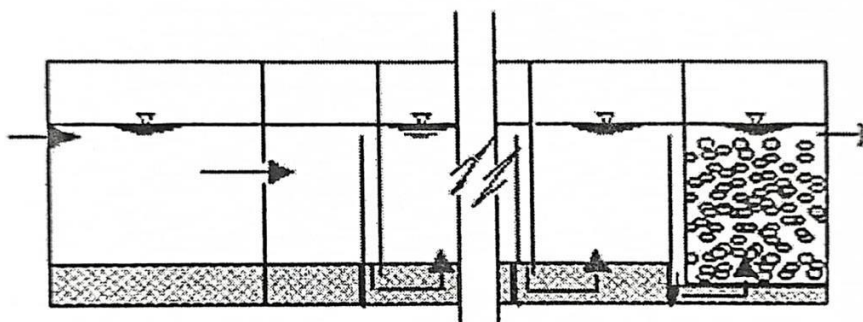
**Hình 4.9 Sơ đồ thu gom, thoát nước thải qua HTXLNT 250 m<sup>3</sup>/ngày đêm**

Nước thải sinh hoạt trong nhà máy phát sinh từ khu vực văn phòng và nhà ăn với lưu lượng phát sinh dự kiến là 510,5 m<sup>3</sup> ngày đêm, được phân phối thu gom và xử lý qua 2 hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt có công suất lần lượt là 600 m<sup>3</sup>/ngày đêm và 250 m<sup>3</sup>/ngày đêm. Công suất này đủ khả năng đáp ứng cho nhu cầu xử lý lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trong giờ cao điểm.

#### Quy trình xử lý nước thải chung của 2 HTXLNTSH

Nước thải từ các khu vệ sinh được thu vào ống thoát nước xi D250 dẫn đến ngăn chứa của bể tự hoại 3 ngăn, nước tràn dẫn vào hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung xử lý tiếp. Nước thải có dầu mỡ từ các căn tin từ các khu bếp sau khi thu gom sẽ chảy qua song chắn rác rồi dẫn đến 03 bể tách dầu mỡ, sau đó dẫn đến hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung xử lý tiếp.

**Bể tự hoại** là công trình đồng thời làm 2 chức năng: lắng và phân hủy cặn lắng. Cặn lắng giữ lại trong bể từ 3 – 6 tháng, dưới ảnh hưởng của các vi sinh vật kỵ khí, các chất hữu cơ bị phân hủy, một phần tạo thành các chất khí và một phần tạo thành các chất vô cơ hòa tan. Nước thải lắng trong bể với thời gian dài đảm bảo hiệu suất lắng cao. Nước thải sinh hoạt sau khi xử lý được kiểm soát theo QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (cột B).



**Hình 4.10. Sơ đồ nguyên lý thiết kế bể tự hoại ba ngăn**

Số lượng bể tự hoại của nhà máy: Khu vực nhà xưởng: 06 bể tự hoại; khu vực ký túc xá: 02 bể tự hoại, tổng số: 08 bể tự hoại.

**Bảng 4.1. Thông kê số lượng bể tự hoại của nhà máy**

TT	Tên	Số lượng	Kích thước (m)	Tổng thể tích (m <sup>3</sup> )
1	Khu vực nhà máy	06	4 x 4 x 4	384
2	Khu vực Ký túc xá	02	4 x 4 x 4	128
	Tổng số	08	-	512

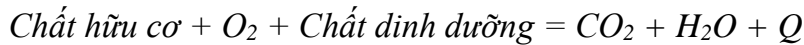
Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt có công suất là 600 m<sup>3</sup>/ngày đêm và Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt có công suất xử lý là 250 m<sup>3</sup>/ngày đêm đặt tại khu vực ký túc xá của công ty có cùng công nghệ xử lý như sau:

**Nguyên lý quá trình xử lý:**

Nước thải sinh hoạt phát sinh từ quá trình sinh hoạt của công nhân, nhân viên công ty tại các khu vực văn phòng, nhà ăn và khu tắm rửa sẽ được dẫn bằng hệ thống ống chảy qua song chắn rác, tại đây hầu hết các loại rác có kích thước lớn hơn 20 mm được giữ lại và nước chảy thẳng vào các hố thu gom, sau đó nước thải được bơm vào bể điều hòa nhờ hệ thống bơm.

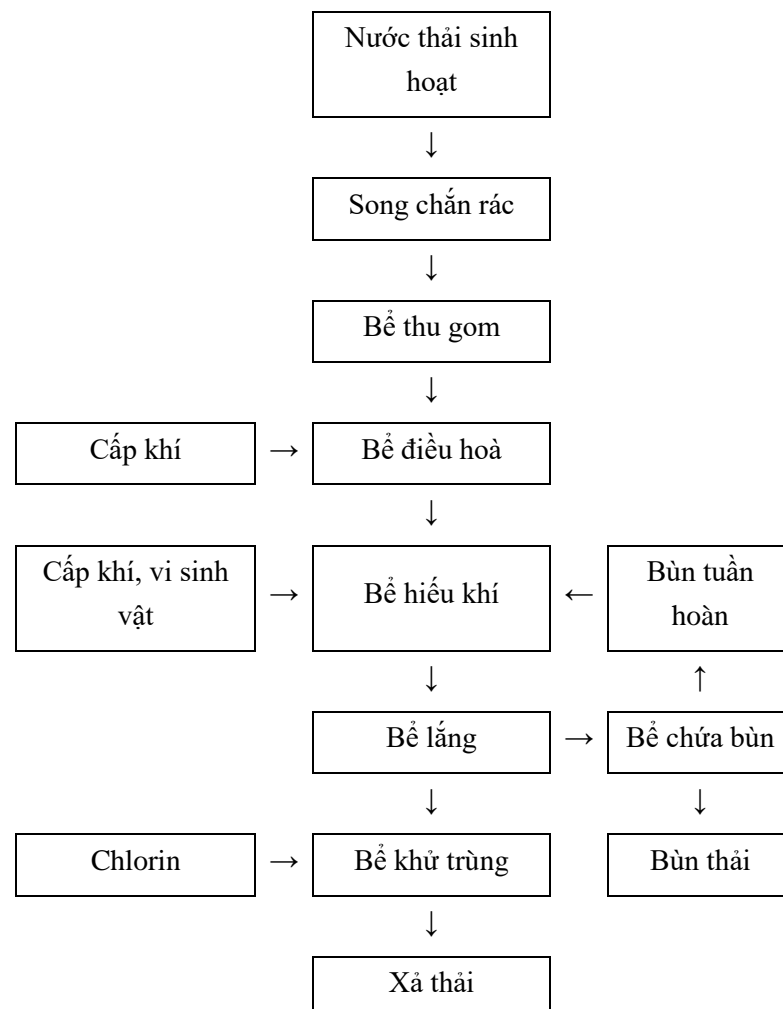
Bể điều hòa có tác dụng điều hòa lưu lượng và nồng độ các chất nhiễm bẩn trong nước thải đồng thời máy thổi khí sẽ cấp khí và hòa trộn đồng đều không khí trên toàn diện tích bể, ngăn ngừa hiện tượng lắng cặn ở bề mặt sinh ra mùi khó chịu. Sau bể điều hòa, nước thải tự chảy vào bể xử lý hiếu khí. Tại bể xử lý hiếu khí, các vi sinh vật hiếu khí sử dụng oxy hòa tan phân hủy và chuyển hóa chất hữu cơ trong nước thải thành sinh khối, CO<sub>2</sub> và nước. Các vi sinh vật tập hợp tập đoàn, dưới dạng các bông bùn hoạt tính. Nguồn oxy hòa tan được cung cấp từ máy thổi khí thông qua hệ thống ống phân phối khí. Khi nguồn oxy hòa tan được đảm bảo, quá trình oxy hóa sinh học các chất ô nhiễm và quá trình nitrat hóa diễn ra triệt để. Kết quả nước được làm sạch

và sinh khối vi sinh vật tăng lên (Hàm lượng COD và BOD có thể giảm từ 95%-97%). Quá trình phân hủy các chất hữu cơ xảy ra như sau:



Sau khi hàm lượng các chất ô nhiễm trong nước thải được xử lý và giảm một cách đáng kể trong bể xử lý hiếu khí, nước được đưa vào bể lắng. Tại bể lắng bùn được lắng theo nguyên tắc lắng cơ học, lượng bùn lắng này được hồi lưu về bể xử lý hiếu khí một phần để duy trì nồng độ bùn trong bể xử lý hiếu khí từ 2.500-3.000 mg/l, phần còn lại được đưa về bể phân hủy bùn.

Nước thải sau khi qua bể lắng sẽ qua bể tiếp xúc khử trùng. Tại đây nước được châm một lượng chlorine nhất định nhằm tiêu diệt vi sinh có hại có trong nước thải, đồng thời oxy hóa các chất hữu cơ còn sót lại trong nước trước khi thải ra môi trường để đảm bảo được các tiêu chuẩn xả thải đối với nguồn tiếp nhận.



**Hình 4.11. Sơ đồ nguyên lý thiết kế hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt**

Nước sau khi xử lý đảm bảo theo QCVN 14:2008/BTNMT – cột B sẽ theo hệ thống mương dẫn xả thải vào trong biển (nguồn tiếp nhận). Bùn thải của hệ thống nước thải sinh hoạt là chất thải công nghiệp thông thường được thu gom và xử lý cùng

chất thải công nghiệp thông thường khác. Bùn trong bể chứa bùn sẽ được chuyển giao cho đơn vị bên ngoài có chức năng (Công ty Cổ phần môi trường Khánh Hòa) xử lý.

Thông số thiết kế hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt:

**Bảng 4.2. Thống kê thông số thiết kế hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt**

TT	Công trình	Thể tích (m <sup>3</sup> )	Kích thước
<b>I</b>	<b>Hệ thống 250 m<sup>3</sup>/ngày đêm</b>		
1	Bể tách dầu	9,36	3,9m × 1,6m × 1,5m
2	Bể thu gom	23,52	2,8m × 2,8m × 3m
3	Bể điều hòa	86,48	4,6m × 4,7m × 4m
4	Bể hiếu khí	172,96	4,6m × 9,4m × 4m
5	Bể lắng	49	3,5m × 3,5m × 4m
6	Bể khử trùng	12,6	3,5m × 0,9m × 4m
7	Bể chứa bùn	103,04	5,6m × 4,6m × 4m
<b>II</b>	<b>Hệ thống 600 m<sup>3</sup>/ngày đêm</b>		
1	Bể tách dầu	45,28	Ngăn 1: 2,2m × 2,8m × 4m Ngăn 2: 2,2m × 2,8m × 4m
2	Bể thu gom	22,64	2,2m × 2,8m × 4m
3	Bể điều hòa	185,76	Ngăn 1: 5,4m × 4,3m × 4m Ngăn 2: 5,4m × 4,3m × 4m
4	Bể hiếu khí	268,32	Ngăn 1: 7,8m × 4,3m × 4m Ngăn 2: 7,8m × 4,3m × 4m
5	Bể lắng	131,1	Ngăn 1: 5,75m × 2,85m × 4m Ngăn 2: 5,75m × 2,85m × 4m
6	Bể khử trùng	19,39	Ngăn 1: 0,85m × 2,85m × 4m Ngăn 2: 0,85m × 2,85m × 4m
7	Bể chứa bùn	37,05	Ngăn 1: 1,625m × 2,85m × 4m Ngăn 2: 1,625m × 2,85m × 4m

**Quy trình vận hành:**

Các bước chuẩn bị trước khi vận hành:

- Kiểm tra các thiết bị, van trước khi khởi động hệ thống
- Chuẩn bị hóa chất
- Khởi động vận hành hệ thống
- Khởi động máy thổi khí

- Khởi động bơm nước thải tại hố thu gom
- Khởi động bơm nước thải tại bể điều hòa
- Khởi động bơm trích hóa chất khử trùng
- Nuôi cấy bùn hoạt tính trong bể hiếu khí
- Hồi lưu bùn và xả bùn dư tại bể lắng.

Quy trình bảo dưỡng thiết bị trong hệ thống được thực hiện hằng ngày, công nhân viên sẽ kiểm tra tất cả các hạng mục thiết bị của hệ thống để kịp thời sửa chữa và thay thế ngay các thiết bị hư hỏng để đảm bảo cho quá trình xử lý. Lượng hóa chất, nhiên liệu, vật tư sử dụng trong quá trình xử lý nước thải sinh hoạt của 2 hệ thống nước thải sinh hoạt được trình bày trong phần nguyên vật liệu, năng lượng phục vụ dự án (phần 1.4). Lượng hóa chất này sẽ được lưu trữ tại nhà điều hành của 2 trạm xử lý không sử dụng kho chứa hóa chất phục vụ quá trình sản xuất.



**Hình 4.12. Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt**

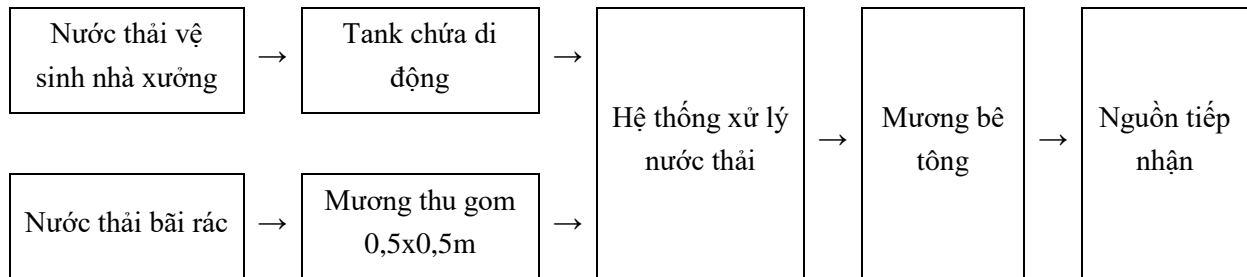
#### Giải pháp quản lý nước thải sản xuất

Nước thải sản xuất theo quy trình quản lý hiện tại được xử lý đảm bảo QCVN đối với nước thải công nghiệp trước khi xả thải vào môi trường vì vậy chỉ cần bổ sung thêm các giải pháp sau đây để nâng cao hiệu quả quản lý nước thải công nghiệp:

- Thực hiện nghiêm túc các quy định về quản lý nước thải, nghiêm cấm hiện tượng đổ trộm nước thải công nghiệp vào hệ thống thoát nước chung (nước mưa chảy tràn hoặc nước thải sinh hoạt).
- Thường xuyên kiểm tra tình trạng các tank chứa tạm thời nước thải công nghiệp, vận chuyển tank đúng quy định, quy trình.
- Thực hiện vận hành hệ thống xử lý nước thải công nghiệp theo đúng quy định, quy trình đã công bố.
- Thường xuyên kiểm tra hiệu quả hệ thống xử lý nước thải công nghiệp thông qua các dấu hiệu nhận biết như mùi, màu sắc, độ đục, pH để kiểm soát hiệu quả của hệ thống đồng keo tụ.

#### Quy trình quản lý nước thải sản xuất:

Nước thải công nghiệp hay nước thải sản xuất phát sinh từ việc vệ sinh máy móc và xưởng tiền xử lý thép được dẫn bằng đường ống thu gom riêng cùng với nước thải từ bãi chứa rác thải công nghiệp đến hệ thống xử lý nước thải công nghiệp của nhà máy đạt QCVN40:2011/BTNMT (Cột B) đối với nước thải công nghiệp sau đó theo mương hở thoát ra biển Đông theo phía Đông Bắc nhà máy (Cửa số 1).



**Hình 4.13. Sơ đồ quy trình thu gom, xử lý nước thải sản xuất**

Hiện nay, Nhà máy đã chuyển đổi hoàn toàn sang quy trình đóng mới nên lượng nước thải công nghiệp phát sinh rất ít. Chủ yếu phát sinh từ khu vực sản xuất trong nhà máy với lưu lượng trong năm 2022 là 1,58m<sup>3</sup>/ngày đêm.

Sau khi đầu tư mở rộng để nâng công suất sản xuất đóng tàu lên 950.000 DWT, dự tính nước thải sản xuất của nhà máy có tăng thêm, tuy nhiên, tổng lượng nước thải công nghiệp phát sinh không quá 2 m<sup>3</sup>/ ngày đêm. Với lượng phát sinh nước thải công nghiệp như vậy là rất ít so với công suất của hệ thống XLNT công nghiệp 120 m<sup>3</sup>/ngày đêm hiện có của nhà máy.

Toàn bộ lượng nước thải công nghiệp này được thu gom vào các tầng chứa di động, nước thải từ bãi chứa rác thải công nghiệp cũng được thu gom và vận chuyển đến hệ thống xử lý nước thải công nghiệp có công suất 120m<sup>3</sup>/ngày đêm trước khi xả ra biển. Quy trình công nghệ xử lý nước thải công nghiệp như sau:

Hệ thống xử lý nước thải công nghiệp chỉ được vận hành khi có đủ lượng nước thải để xử lý (50 – 120 m<sup>3</sup>/lần vận hành) nên trung bình chỉ hoạt động từ 2-3 lần/tháng. Hệ thống xử lý nước thải công nghiệp sử dụng công nghệ hóa lý nên việc hoạt động gián đoạn không làm ảnh hưởng đến hiệu quả xử lý của hệ thống. Nước thải công nghiệp sau khi xử lý được kiểm soát theo QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (cột B) của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

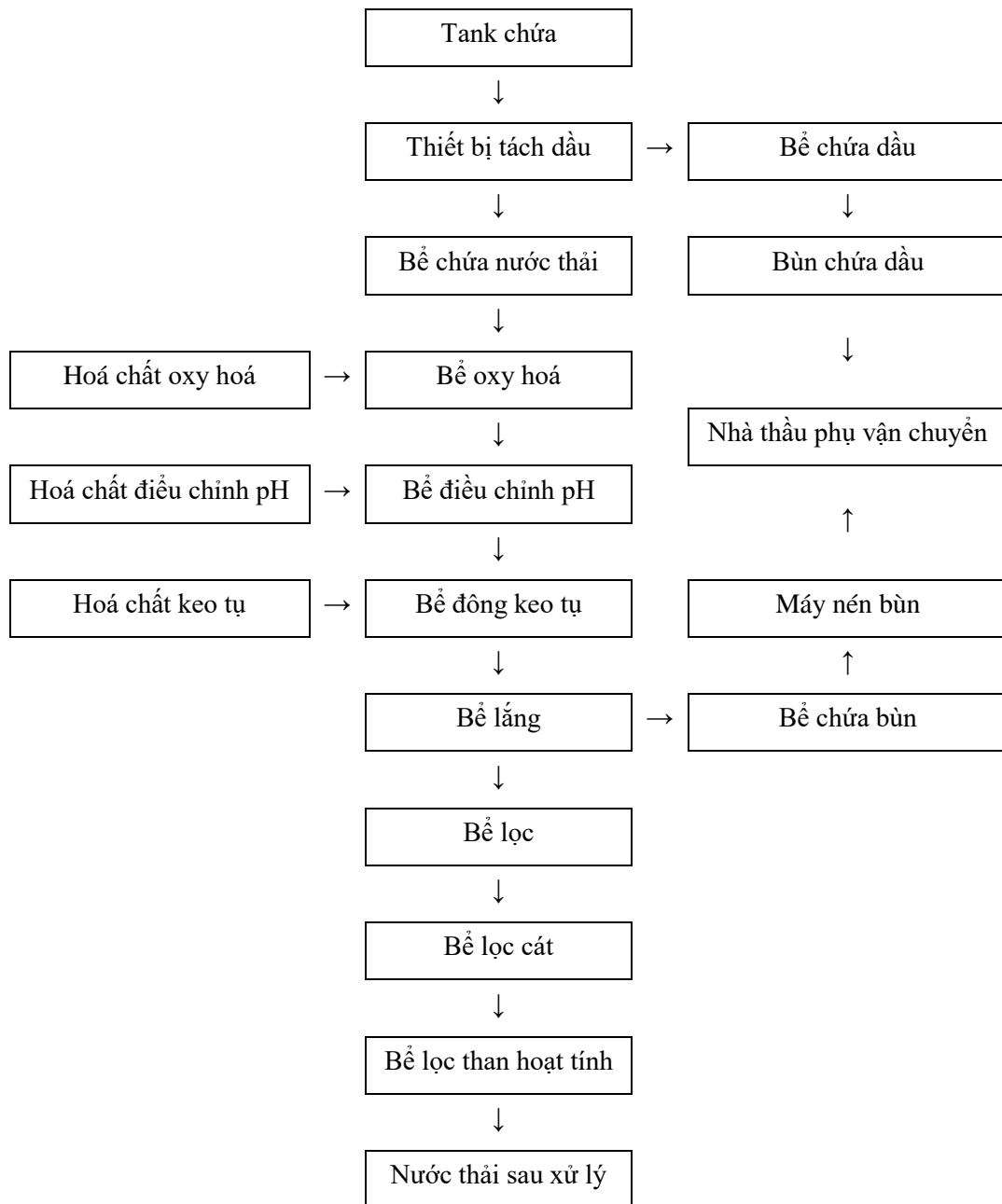
Nước thải phát sinh có lẫn dầu từ trên tàu, các nhà xưởng... được thu gom vào các tầng chứa từ 10 m<sup>3</sup> đến 50 m<sup>3</sup>. Sau đó các tầng chứa này được đưa đến bể chứa tại hệ thống xử lý nước thải công nghiệp trong nhà máy.

Nước thải lẫn dầu từ bể chứa sẽ được bơm qua thiết bị tách dầu, tại đây dầu sẽ được tách và tuần hoàn về bể chứa dầu. Sau đó nước thải tiếp tục đi qua hệ thống các bể phản ứng hóa chất bao gồm bể oxy hóa thứ nhất (được châm NaOH và NaOCl) và bể oxy hóa thứ 2 (được châm NaOCl và H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), tại đây các hợp chất hữu cơ cao phân tử sẽ bị phân hủy xử lý. Sau đó nước thải đó sẽ được chảy qua bể phản ứng (được

châm  $\text{NaHSO}_3$  và  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ), tại đây xảy ra các quá trình khử các kim loại nặng có trong nước như Crom, Candi,... Sau đó nước thải sẽ được đưa sang bể điều chỉnh pH (được châm  $\text{NaOH}$ ) để đưa môi trường nước về mức pH thích hợp cho việc xử lý tại bể keo tụ.

Tại bể keo tụ sẽ tiến hành sử dụng một số chất trợ keo tụ như Alum và Polymer để tách các chất ô nhiễm trong nước thành các bông bùn và được bơm đến bể lắng, tại bể lắng các bông bùn sẽ lắng xuống không gian chứa cặn và phần nước ở trên sẽ chảy qua máng tràn qua bể chứa. Sau đó nước thải sẽ được bơm qua bể lọc cát.

Tại bể lọc cát các chất lơ lửng có kích thước nhỏ và bông bùn còn lẫn trong nước thải sẽ được giữ lại, sau khi qua bể lọc cát thì nước thải đã được loại bỏ phần lớn các cặn bẩn, chất độc hại, vi khuẩn,...



**Hình 4.14. Sơ đồ quy trình công nghệ xử lý nước thải sản xuất**

Nước sau khi qua bể lọc cát sẽ được đưa qua hệ thống lọc carbon, tại đây các chất độc hại, các loại vi sinh vật nguy hiểm và trung hòa các khoáng chất khó hòa tan trong nước sẽ bị hấp phụ và nước sau khi qua hệ thống sẽ đảm bảo quy chuẩn môi trường theo quy định.

Ngoài ra, phần bùn cặn từ bể lắng sẽ được bơm qua bể chứa bùn và từ đây bùn cặn được bơm vào thiết bị ép bùn thông qua hệ thống bơm. Nguyên tắc hoạt động của bộ phận ép bùn dựa vào áp lực ép, phần bùn sẽ được ép khô đóng thành dạng tấm (bánh bùn) và phần nước sẽ được ép ra sẽ tuần hoàn trở lại bể chứa nước thải để tiếp tục xử lý, còn bùn thải sẽ được chuyển giao cho đơn vị có chức năng (Công ty Cổ phần môi trường Khánh Hòa) bên ngoài xử lý theo quy định. Bùn thải của hệ thống nước thải sản xuất và dầu thải là chất thải nguy hại được thu gom và xử lý cùng chất thải công nghiệp thông thường khác.

**Bảng 4.3. Thống kê thông số thiết kế hệ thống xử lý nước thải sản xuất**

TT	Công trình	Thể tích (m <sup>3</sup> )	Kích thước	Thiết bị
1	Bể tách dầu	16,34	Ngăn 1: 1,8m × 3,5m × 1,8m Ngăn 2: Bồn rời 5 m <sup>3</sup>	
2	Bể chứa nước thải	95,34	Ngăn 1: 3,8m × 4,8m × 3,5m Ngăn 2: 3,0m × 3,0m × 3,5m	Bơm nước thải: 2 bơm 7 m <sup>3</sup> /h Bơm nước thải: 2 bơm nước thải 12m <sup>3</sup> /h
3	Bể Oxi hóa	8,235	Ngăn 1: 1,5m × 1,5m × 1,5m Ngăn 2: 1,8m × 1,8m × 1,5m	Máy giảm tốc AGITATOR: 4 máy (150rpN x 1,5KW) (02 máy/ngăn)
4	Bể điều chỉnh pH	3,375	1,5m × 1,5m × 1,5m	Máy giảm tốc AGITATOR: 1 máy (150rpN x 1,5KW)
5	Bể keo tụ tạo bông	3,375	Ngăn 1: 1,5m × 1,5m × 1,5m Ngăn 2: 1,5m × 1,5m × 1,5m	Máy giảm tốc AGITATOR: 2 máy (150rpN x 1,5KW) 02 bơm công suất 7m <sup>3</sup> /h
6	Bể lắng	13,5	Bồn D3,3m x 2,740m	02 bơm công suất 5m <sup>3</sup> /h Máy giảm tốc AGITATOR: 2 máy (0,2rpN x 0,75KW) Máy ép bùn
7	Bể lọc nước	6,912	2,4m × 2,4m × 1,2m	02 bơm công suất 7m <sup>3</sup> /h
8	Bể lọc cát	1,418	Bồn D0,93m x 1,525m	
9	Bể lọc than hoạt tính	1,9215	Bồn D1,05m x 1,83m	



TT	Công trình	Thể tích (m <sup>3</sup> )	Kích thước	Thiết bị
10	Bể sau xử lý	6,912	2,4m × 2,4m × 1,2m	

Các bước chuẩn bị vận hành:

- Kiểm tra thiết bị, van, hệ thống đường ống
- Chuẩn bị hoá chất

Khởi động vận hành hệ thống:

- Khởi động bơm nước thải tại hố thu gom
- Khởi động thiết bị tách dầu
- Khởi động bơm nước thải tại bể chứa nước thải
- Khởi động bơm trích hóa chất cho các bể oxy hóa
- Khởi động máy ép bùn

Quy trình bảo dưỡng thiết bị trong hệ thống được thực hiện hằng ngày, công nhân viên sẽ kiểm tra tất cả các hạng mục của hệ thống để kịp thời sửa chữa và thay thế ngay các thiết bị hư hỏng để đảm bảo cho quá trình xử lý. Lượng hóa chất, nhiên liệu, vật tư sử dụng trong quá trình xử lý nước thải công nghiệp. Lượng hóa chất này sẽ được lưu trữ tại nhà điều hành của trạm xử lý nước thải sản xuất không sử dụng kho chứa hóa chất phục vụ quá trình sản xuất .



**Hình 4.15 hệ thống xử lý nước thải sản xuất**

Giải pháp quản lý nước mưa chảy tràn

Sau khi hoàn thiện hạ tầng thu gom nước mưa tại các xưởng/công trình mới, toàn bộ nước mưa chảy tràn theo hệ thống này đi vào hệ thống thoát nước chúng theo đúng quy hoạch không gian của Nhà máy. Bên cạnh đó, bản thân nước mưa chảy tràn

có nồng độ ô nhiễm rất thấp, không gây ảnh hưởng đáng kể đến môi trường tiếp nhận, vì vậy trong giai đoạn vận hành chỉ cần lưu ý các vấn đề sau:

- Để ngăn ngừa nguy cơ tích lũy chất ô nhiễm do nước mưa chảy tràn, biện pháp hiệu quả nhất là làm sạch mặt đường, hệ thống thoát nước hở... thường xuyên và định kỳ và trước khi xuất hiện cơn mưa. Như vậy mức ô nhiễm trong dòng nước chảy tràn từ trận mưa đầu còn lại rất nhỏ, không cần thực hiện thêm các kỹ thuật khác để xử lý.

- Thường xuyên cập nhật, theo dõi các diễn biến thời tiết bất thường để cử người trực ứng phó các sự cố có thể xảy ra liên quan đến nước mưa chảy tràn.

Trong đó, cụ thể hoạt động thu gom và thoát nước mưa hiện nay như sau: Công trình thu gom, thoát nước mưa của Nhà máy hiện đã được đầu tư đồng bộ và hoạt động ổn định. Nhà máy đã có hệ thống thu gom nước mưa riêng chạy ven đường giao thông nội bộ, Hướng thoát nước mưa theo hướng Nam Bắc đổ ra biển Đông, độ dốc mặt nền  $i=0,1\%$  bố trí hệ thống thoát nước mưa phân thành từng đoạn dọc các nhà xưởng, tuyến giao thông khu vực nội bộ nhà máy. Nước mưa được đưa vào các giếng, cống, mương hở, rãnh hở rồi chảy thẳng ra biển.

**Bảng 4.27. Các thông số kỹ thuật cơ bản hệ thống thu gom và thoát nước mưa**

TT	Tên	Số lượng	Đặc điểm
1	Hố thu	122	Bê tông cốt thép, miệng sắt, có lỗ thu gom nước thải
2	Cống xả	11	Cống bê tông cốt thép, cống vuông $500 \times 500\text{mm}$

Hệ thống thoát nước mưa tách riêng với hệ thống thoát nước thải. Hệ thống thoát nước mưa bao gồm các rãnh thoát nước kín xây dựng xung quanh các khu nhà xưởng, văn phòng, tập trung nước mưa từ trên mái đổ xuống và dẫn đến hệ thống cống ngầm thoát nước mưa đặt dọc theo đường nội bộ. Nước mưa trên các khu vực sân bãi và đường nội bộ sẽ chảy vào các hố thu nước mưa xây dựng dọc theo lề đường. Thông số kỹ thuật của hệ thống:

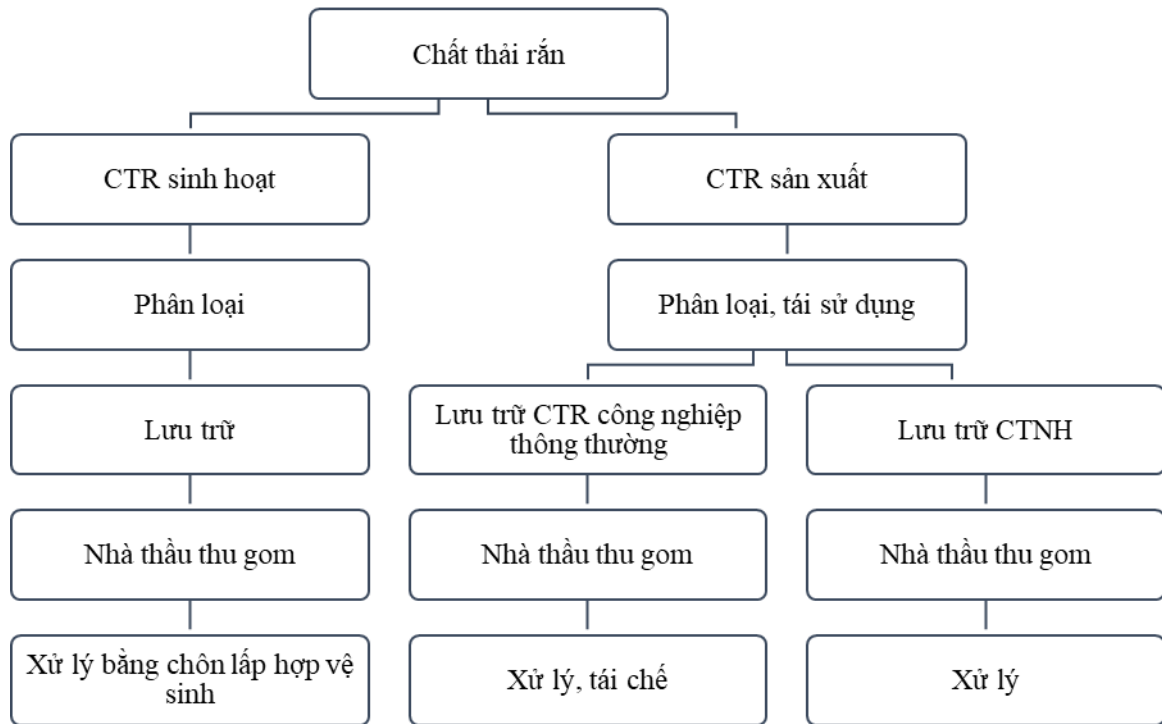
- Kích thước: D300-D400

- Vật liệu: Bê tông cốt thép

- Chức năng: Thu gom nước mưa chảy tràn mái công trình, đường giao thông và các hạ tầng khác sau đó chảy ra biển bằng hình thức tự chảy.

### **c. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn**

Chất thải rắn của cơ sở đã thực hiện phân loại và quản lý riêng theo quy định của Luật bảo vệ môi trường 2020 với quy trình nguyên lý như sau:



**Hình 4.16. Sơ đồ quy trình nguyên lý quản lý chất thải rắn**

Quản lý chất thải rắn sinh hoạt

Số lượng công nhân làm việc hiện nay tại nhà máy là 3.146 người, lượng CTR trung bình phát sinh hiện nay là 2.831,4 kg/ngày, thành phần CTR chủ yếu là hữu cơ dễ phân huỷ sinh học., Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ các nhà thầu phụ là 1.763,1 kg/ ngày, nâng tổng lượng rác thải sinh hoạt của toàn bộ công nhân trong khu vực nhà máy là 4.594,5 kg/ ngày. Giai đoạn nâng công suất sản xuất, rác thải sinh hoạt được quản lý như sau:

- + Tại mỗi khu vực nhà xưởng chính: bố trí 08 thùng rác có ghi nhãn mác tại cửa chính ra vào nhà xưởng.
- + Tại khu vực đường nội bộ bố trí các thùng rác sinh hoạt tại các vị trí thuận tiện ven đường nội bộ cho công nhân viên đổ thải như: nhà để xe, trước nhà làm việc, trước căn tin...
- + Tại văn phòng làm việc: mỗi bàn làm việc của nhân viên đều được bố trí 01 thùng đựng rác chủ yếu là giấy tờ thải.
- + Tại nhà nghỉ Công nhân: phòng đều được bố trí 01 thùng đựng rác chủ yếu là rác thải sinh hoạt.

Lượng chất thải này hàng ngày sẽ được công nhân của Nhà máy thu gom phân loại rác tại nguồn một số chất thải như: giấy, bì nilon, bao bì, hộp nhựa... được công nhân thu gom bán cho vựa ve chai. Một số chất thải hữu cơ như: vỏ trái cây, thức ăn dư... được công nhân tập trung rác tại vị trí tập kết rác tại bãi rác phía

Đông Bắc nhà máy. Ví dụ: Khối lượng chất thải sinh hoạt phát sinh trong năm 2022 là 254.690 kg, được Công ty TNHH đóng tàu HD Hyundai Việt Nam ký hợp đồng với Công ty Cổ phần Môi trường Khánh Hòa có địa chỉ tại Thôn Ninh Ích, xã Ninh An, Thị xã Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa để vận chuyển và xử lý theo hợp đồng số HVS-221221KHE1 ngày 21 tháng 12 năm 2022 có thời hạn từ 01/01/2023 đến 31/12/2023. Hợp đồng số HVS-211213DN01 ngày 31/12/2021 ký kết cho hoạt động thu gom, vận chuyển CTR sinh hoạt năm 2023

Các giải pháp để tiếp tục quản lý hiệu quả CTR sinh hoạt là:

- Hệ thống quản lý CTR sinh hoạt hiện nay đã hợp lý và đúng quy định, các kỹ thuật thu gom, tạm trữ, vận chuyển... đối với chất thải rắn cần tiếp tục thực hiện theo đúng khung tiếp cận đã thực hiện.

- Bổ sung các thùng chứa CTR sinh hoạt có nắp đậy tại các khu vực nhà xưởng, công trình mới theo nhu cầu với dung tích khoảng 50 đến 240 lít tùy tính chất khu vực. Có thể xem xét sử dụng các loại thùng chứa CTR có phân loại chất thải thành 02 hoặc 03 loại phù hợp với quy hoạch bảo vệ môi trường của địa phương để giảm tỷ lệ CTR đem đi chôn lấp.

- Có thể xem xét tăng tần suất thu gom CTR sinh hoạt hoặc tăng hiệu quả quản lý (ví dụ bổ sung các túi chứa rác lớn) để giảm ảnh hưởng của việc phân huỷ CTR hữu cơ gây tập trung côn trùng và chuột, phát tán mùi, nước rỉ rác ra môi trường.

Quản lý chất thải rắn sản xuất

CTR sản xuất phát sinh từ quá trình làm bệ đỡ máy móc, gia công nguyên vật liệu sắt thép... sẽ tạo ra lượng CTR sản xuất lớn ước tính (2020-2022) là 11.500 tấn/năm trong đó 6.600 tấn từ sắt, thép phế liệu và gần 4.900 tấn từ vật liệu thừa khác; tất cả các thành phần này có thể tái chế, tái sử dụng. Khi tăng công suất lượng chất thải rắn sản xuất ước tính tăng 18,75%, tương đương với khoảng 13.656,25 tấn (trong đó các công nghiệp: 5818,75 tấn/năm và sắt phế liệu: 7.837,5 tấn/năm). Ngoài ra còn một lượng không đáng kể các vật tư hỏng, không sử dụng, bùn thải hệ thống xử lý nước... Như vậy, loại rác thải này có tính tro đối với môi trường hàng ngày sẽ có cơ sở thu mua về tái sử dụng, do đó tác động do rác thải là không đáng kể. Công trình, thiết bị lưu giữ chất thải rắn sản xuất như sau:

Đối với chất thải rắn sản xuất là các loại bao bì hư hỏng, sắt thép vụn được tập trung tại khu vực nhà kho để thu gom bán cho các đơn vị thu mua phế liệu.

Hàng ngày vào cuối ngày (01 lần/ngày) công nhân vệ sinh của công ty tiến hành thu dọn khu vực kho chứa chất thải sản xuất.

Diện tích khu vực tập trung chất thải rắn sản xuất tại bãi chứa chất thải phía Đông Bắc Nhà máy gần khu vực bờ biển, diện tích khoảng 3.000m<sup>2</sup>, sân bê tông.

Nước rỉ rác tại khu vực bãi chứa rác thải công nghiệp đã được xây dựng hệ thống thu gom nước thải từ bãi rác sau đó dẫn về HTXLNT công nghiệp xử lý.

Đối với bùn tự hoại, Công ty thuê đơn vị bên ngoài để đến hút bùn trong bể tự hoại khi các bể này đầy. Đối với bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải; Công ty hợp đồng với Công ty Cổ phần Môi trường Khánh Hòa có địa chỉ tại Thôn Ninh Ích, xã Ninh An, Thị xã Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa để bàn giao và xử lý.

Khối lượng chất thải rắn SH, chất thải công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại, được Công ty hợp đồng với Công ty Cổ phần Môi trường Khánh Hòa có địa chỉ tại Thôn Ninh Ích, xã Ninh An, Thị xã Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa để phân loại, đóng gói, vận chuyển, tái chế, lưu giữ và xử lý các loại rác thải của nhà máy theo hợp đồng số HVS-231215 KHE01 ngày 15 tháng 12 năm 2023 có thời hạn từ 01/01/2024 đến 31/12/2024.

Các giải pháp nâng cao hiệu quả quản lý CTR công nghiệp thông thường là:

- CTR sản xuất thông thường đang được quản lý phù hợp với từng loại chất thải bao gồm thu hồi, phân loại, thu gom, tạm trữ, bán hoặc vận chuyển đi xử lý đúng quy định thông qua hợp đồng với các đơn vị có chức năng. Trong thời gian tới cần tiếp tục thực hiện quản lý CTR sản xuất theo phương án đang thực hiện.

- Tăng hiệu quả thu gom và phân loại các thành phần chất thải có thể tái chế để tăng hiệu quả thu hồi CTR thông thường. Đăng ký phương án tái sử dụng, tái chế các loại chất thải theo mô hình kinh tế tuần hoàn đối với CTR.

Quản lý chất thải nguy hại

- CTNH được phân loại theo các mã, tạm trữ và thuê đơn vị có chức năng thực hiện vận chuyển đi xử lý đúng quy định, đảm bảo quy mô mở rộng, cần tiếp tục thực hiện theo đúng quy trình này.

Chất thải rắn công nghiệp và chất thải nguy hại được vận chuyển về bãi rác nằm ở phía Đông Bắc của nhà máy với diện tích khoảng 3.000 m<sup>2</sup>. Trong bãi rác có kho chất thải nguy hại để lưu giữ các loại chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình hoạt động của nhà máy trước khi chuyển giao cho đơn vị có chức năng bên ngoài xử lý theo quy định. Chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động sản xuất của nhà máy và kho cơ khí. Công ty TNHH Đóng tàu HD Hyundai Việt Nam đã đăng ký chủ nguồn chất thải nguy hại mã số QLCTNH: 56.000197.T cấp lại lần 4 ngày 30 tháng 01 năm 2013, thay thế bằng giấy phép môi trường số 778 GPMT-UBND ngày 6/4/2023 do UBND tỉnh

Khánh Hoà cấp. Chất thải nguy tiếp tục được lưu trữ và dán nhãn theo quy định của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022. Biện pháp cụ thể như sau:

+ Dầu nhớt bôi trơn, dầu động cơ thải, dầu mài làm mát vật liệu: Tồn tại ở dạng lỏng trong quá trình bảo dưỡng, bảo trì máy móc và các thiết bị, được Công ty thu gom cho vào thùng chứa riêng, bên ngoài có dán mã số CTNH.

+ Giẻ lau dính dầu nhớt, hộp mực in thải, các loại pin, ắc quy thải, bóng đèn huỳnh quang... tồn tại ở dạng rắn được Công ty lưu chứa riêng cho từng loại và được dán mã số CTNH bên ngoài.

+ Thùng sơn, phuy chứa dầu nhớt động cơ ... tồn tại ở dạng rắn được Công ty lưu chứa riêng cho từng loại và được dán mã số CTNH bên ngoài.

+ Công ty đã đăng ký chủ nguồn thải chất thải nguy hại và đã được Sở Tài nguyên và Môi trường Khánh Hòa cấp sổ đăng ký chủ nguồn thải chất thải nguy hại số 56.000197.T cấp lại lần 4 ngày 30/11/2013 và giấy phép môi trường số 778/GPMT-UBND ngày 06/4/2023 của UBND tỉnh Khánh Hoà.

Công ty hợp đồng với Công ty Cổ phần Môi trường Khánh Hòa có địa chỉ tại Thôn Ninh Ích, xã Ninh An, Thị xã Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa để vận chuyển và xử lý rác thải công nghiệp thông thường, nguy hại và rác thải sinh hoạt theo hợp đồng số HVS-231215KHE01 ngày 15 tháng 12 năm 2023 có thời hạn từ 01/01/2024 đến 31/12/2024. Công ty đều có báo cáo kết quả vận chuyển đến Sở Tài Nguyên và Môi Trường tỉnh Khánh Hòa và Phòng Cảnh sát phòng chống tội phạm về Môi trường tỉnh Khánh Hòa để giám sát việc vận chuyển.

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

##### Giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung

Để giảm thiểu tác động của tiếng ồn và độ rung sinh ra trong quá trình hoạt động của máy cắt thép, máy nén khí... các biện pháp sau đây sẽ được Nhà máy tiếp tục áp dụng:

- Cô lập nguồn gây ra tiếng ồn bằng cách lắp đặt các thiết bị máy móc phát sinh tiếng ồn lớn trong các nhà xưởng kín và sử dụng các loại vật liệu cách âm để hạn chế tiếng ồn phát sinh ra bên ngoài.

- Thường xuyên bảo trì các máy móc thiết bị có khả năng gây tiếng ồn cao, thay thế các chi tiết bị mòn, rơ,...

- Trang bị thiết bị bảo hộ lao động như nút tai cho công nhân viên làm việc tại các vị trí có phát sinh tiếng ồn.

- Thông qua các lớp huấn luyện về an toàn vệ sinh lao động nhằm nâng cao nhận thức về tác hại của tiếng ồn trong sản xuất, đồng thời nắm vững được một số

biện pháp tối thiểu nhằm bảo vệ thính lực của mình trong quá trình tham gia hoạt động sản xuất, đặc biệt trong môi trường có mức tiếng ồn cao.

- Không cần thực hiện các biện pháp bổ sung để giảm thiểu tiếng ồn do trong phạm vi nhà máy không có vị trí ô nhiễm tiếng ồn so với QCVN về môi trường làm việc (QCVN 24: 2016/BYT).

Đối với độ rung, tiếp tục sử dụng các giải pháp đang áp dụng sau:

- Bọc các thiết bị chịu rung động bằng các vật liệu hút và giảm rung động có nội ma sát như cao su, amiăng, chất dẻo,...

- Sử dụng bộ giảm rung bằng lò xo hoặc cao su để cách rung động.

- Sử dụng các loại lớp phủ cứng hoặc mềm để hút rung động.

#### *4.2.2.3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do các rủi ro, sự cố môi trường*

Trong phần này, nhóm các rủi ro, sự cố môi trường được gộp lại theo nguyên nhân và cơ chế tác động của rủi ro đến môi trường và các đối tượng khác để từ đó thực hiện các giải pháp giảm thiểu. Cụ thể như sau:

Phòng ngừa, ứng phó sự cố tai nạn lao động và tai nạn giao thông

Xây dựng ban hành nội quy sản xuất, quy tắc an toàn lao động;

Tăng cường giáo dục ý thức cho công nhân Công ty;

Khi làm việc nơi bụi bặm, độc hại, các công nhân đeo khẩu trang, mặt nạ bảo hộ. Khi làm việc ở nơi ồn các công nhân bịt nút tai giảm ồn. Treo biển quy định phải mang giày, dụng cụ chống ồn, bảo hộ khác tại các khu vực sản xuất;

Mọi công nhân làm việc với hoá chất vệ sinh tẩy rửa đều có trang bị bảo hộ lao động phù hợp theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất. Công nhân được đào tạo, huấn luyện và phải tuân thủ đúng các nguyên tắc và thao tác kỹ thuật khi sử dụng, pha chế các loại hóa chất có tính độc hại hoặc có khả năng ăn mòn. Lắp đặt và có biển chỉ dẫn các vị trí đặt vòi phun rửa khẩn cấp và quy định chỉ được sử dụng cho sơ cấp cứu khi bị bỏng do tiếp xúc với hóa chất; Cấm sử dụng sai mục đích;

Vệ sinh công nghiệp là mối quan tâm hàng đầu. Công nhân đứng máy phải giữ vệ sinh sạch sẽ khu vực mình làm việc;

Những ngày nghỉ hàng tuần được giành cho việc bảo trì, tu sửa máy móc thiết bị;

Công ty thường xuyên kiểm tra, thay thế các bóng đèn cũ bị hư hỏng để đảm bảo ánh sáng. Công nhân được hướng dẫn đầy đủ các biện pháp an toàn trong sử dụng điện, máy móc thiết bị, được trang bị đầy đủ các phương tiện bảo hộ lao động, được khám sức khỏe định kỳ nhằm phát hiện sớm nguy cơ gây bệnh nghề nghiệp để có biện

pháp khắc phục.

Phòng ngừa, ứng phó sự cố cháy, chập điện

- Lắp đặt hệ thống bao cháy đúng quy định bao gồm:

+ Hệ thống báo cháy tự động: Bao gồm hệ thống báo khói, báo nhiệt, trung tâm báo cháy tự động, chuông báo cháy, camera giám sát toàn bộ nhà xưởng sản xuất và kho;

+ Tủ báo cháy trung tâm: Có dự trữ số lượng kênh hay vùng của tủ không nhỏ hơn 10%. Đặt tại phòng riêng, trong nhà bảo vệ chính, có người trực 24/24. Có biện pháp phòng ngừa người không có nhiệm vụ tiếp xúc với tủ báo cháy. Có điện thoại liên lạc trực tiếp với đội chữa cháy hay nơi nhận tin báo cháy. Âm sắc thiết bị báo cháy và tín hiệu báo sự cố thiết bị phải khác nhau. Các đầu báo cháy tự động lắp với tủ báo cháy trung tâm phải phù hợp với hệ thống về điện áp cấp cho đầu báo cháy ... Các trung tâm báo cháy được tiếp đất bảo vệ;

+ Hộp ấn nút báo cháy: Lắp đặt tại độ cao 1,5m tính từ mặt sàn. Bên trong nhà bố trí dọc theo lối thoát nạn, khoảng cách giữa các hộp không quá 50m. Bên ngoài nhà phải ký hiệu rõ ràng hộp nhấn nút báo cháy, khoảng cách giữa hai hộp đặt cách nhau không quá 150m và được chiếu sáng bằng hệ thống chiếu sáng nhân tạo. Hệ thống báo cháy có nguồn ắc quy dự phòng đảm bảo hoạt động ít nhất 24 giờ ở chế độ thường trực và 3 giờ khi có cháy;

- Lắp đặt hệ thống chữa cháy đảm bảo quy định bao gồm:

+ Hệ thống cấp nước chữa cháy vách tường: Bao gồm bồn chứa nước phòng cháy, trạm bơm, họng nạp nước vào hệ thống cấp nước chữa cháy bên trong nhà, đường ống cấp nước chữa cháy và phụ tùng và hộp, vòi chữa cháy;

+ Bình chữa cháy: Bình chữa cháy lưu động được cung cấp tại các khu vực nguy hiểm về PCCC. Khu vực nhà ăn, bếp, phòng phục vụ. Phòng máy thiết bị, khu sản xuất. Phòng máy bơm, phòng động cơ thang máy. Tại một số vị trí đặt hộp vòi chữa cháy. Bình chữa cháy đặt bên ngoài phải phù hợp với điều kiện xung quanh và không bị ảnh hưởng bởi thời tiết;

+ Hệ thống chữa cháy cho bồn dầu: Dùng thiết bị chữa cháy tự động chuyên dùng cho chữa cháy xăng dầu và bình bọt, bình CO<sub>2</sub>.

- Phổ biến và tuân thủ quy định về phòng cháy, chữa cháy:

+ Phải thận trọng trong việc sử dụng lửa, các nguồn nhiệt, hóa chất và các chất dễ cháy, nổ độc hại, phóng xạ. Triệt để tuân theo các qui định về PCCC;

+ Cấm câu mắc, sử dụng điện tùy tiện, sau giờ làm việc phải kiểm tra lại các thiết bị tiêu thụ điện. Chú ý đèn đèn, quạt, bếp điện trước lúc ra về, không để hàng hóa, vật tư áp sát vào bóng đèn, dây điện. Phải tuân thủ nghiêm ngặt quy định về kỹ



thuật an toàn trong sử dụng điện;

+ Vật tư, hàng hóa phải xếp gọn gàng, đảm bảo khoảng cách an toàn PCCC, tạo điều kiện thuận lợi cho việc bảo vệ, kiểm tra và cứu chữa khi cần thiết. Không dùng khóa mở nắp phuy xăng và các dung môi dễ cháy bằng sắt, thép; Khi giao nhận hàng, xe không được nổ máy trong kho, nơi chứa nhiều chất dễ cháy và khi đậu phải hướng đầu xe ra ngoài;

+ Trên các lối đi lại nhất là ở các lối thoát hiểm không để các chướng ngại vật;

Công ty sẽ duy trì liên tục chế độ kiểm tra các hệ thống, thiết bị PCCC được lắp đặt tại Nhà máy và thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn PCCC trong suốt quá trình hoạt động và thực hiện đầy đủ trách nhiệm theo quy định tại điều 3, điều 9, điều 19 Nghị định số 35/2003/NĐ-CP ngày 04/04/2003 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật PCCC và Nghị định số 46/2012/NĐ-CP ngày 22/05/2012 của Chính phủ về việc sửa đổi bổ sung một số điều của Nghị định số 35/2003/NĐ-CP ngày 04/04/2003.

- Phổ biến, diễn tập và thực hiện đúng quy trình xử lý khi xảy ra sự cố cháy nổ:

Xác định nhanh điểm cháy;

Báo động để mọi người biết;

Ngắt điện khu vực bị cháy;

Báo cho lực lượng PCCC đến;

Sử dụng các phương tiện PCCC sẵn có để dập cháy;

Cứu người bị nạn;

Di chuyển hàng hóa, tài sản và các chất cháy ra nơi an toàn: bảo vệ và tạo khoảng cách chống cháy lan;

Khắc phục sự cố và ổn định sản xuất trở lại.

- Các quy định riêng về đặc thù cháy nổ của cơ sở:

+ Nghiêm cấm tất cả các hành vi như hút thuốc lá, sử dụng điện thoại di động, đốt lửa tại các vị trí dễ xảy ra cháy nổ như xưởng oxy, xưởng sản xuất axetylen, kho xăng dầu... Bố trí các xưởng có nguy cơ phát sinh cháy cao cách xa các khu vực có thể xảy ra cháy nổ nghiêm trọng như xưởng oxy... Bố trí các thùng gạt tàn tại các vị trí cố định trong nhà máy cho công nhân viên có thể hút thuốc lá tại các vị trí này để ngăn chặn tình trạng vứt bừa bãi tàn thuốc lá gây ra sự cố cháy nổ trong nhà máy.

+ Bố trí hệ thống phòng cháy chữa cháy trong toàn nhà máy, đặc biệt là tại các vị trí có nguy cơ cháy nổ cao như xưởng sản xuất axetylen... Bố trí các thiết bị, vật tư phòng cháy chữa cháy tại chỗ như bình cứu hỏa, cát, hộp phòng cháy chữa cháy... tại

các nhà xưởng và đặc biệt là các khu vực có khả năng cháy nổ cao.

+ Bố trí các cột thu lôi trên các tòa nhà và các thiết bị cao để tránh tình trạng cháy nổ khi bị sét đánh, đặc biệt là khu vực xưởng sản xuất oxy, xưởng sản xuất acetylene nhằm đảm bảo các khu vực này nằm trong vùng an toàn, hạn chế nguy cơ bị sét đánh gây cháy nổ;

+ Bố trí hệ thống dây dẫn điện gọn gàng, đầu nối đúng tiêu chuẩn kỹ thuật, sử dụng thiết bị đúng các thông số kỹ thuật về điện, thường xuyên kiểm tra hệ thống điện theo định kỳ để tránh rò rỉ điện tại các dây dẫn được sử dụng trong thời gian dài. Lắp đặt các biển báo cấm lửa tại các khu vực dễ gây cháy nổ (kho chứa vật tư, kho xăng dầu, kho chứa sơn...), các biển báo nguy hiểm tại các khu vực nguy hiểm như trạm điện, các cầu dao điện, máy phát điện... Nguồn điện dự phòng từ các máy phát điện cũng được đảm bảo cho các thiết bị chữa cháy trong trường hợp có cháy.

+ Trang bị 01 xe Phòng cháy chữa cháy luôn túc trực 24/24 đảm bảo hoạt động khi cần thiết. Trang bị bộ phận báo động cháy có nút ấn và mặt kính bảo vệ. Đầu báo cháy do khói và nhiệt được lắp đặt tại các nhà xưởng, kho chứa, các tòa nhà văn phòng, khu vực ký túc xá...

+ Xây dựng và thực hiện theo Kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất đối với xưởng sản xuất oxy, xưởng sản xuất acetylene...theo quy định tại Nghị định số 113/2017/NĐ-CP ngày 09/10/2017 của Chính phủ.

#### Phòng ngừa, ứng phó sự cố nổ máy nén khí

Máy nén khí phải đặt xa nguồn nhiệt ít nhất 5m, cũng như không đặt máy ở những vùng có những khí có thể tự cháy hoặc những hỗn hợp dễ bốc cháy dễ gây nổ; Chỉ những người có trách nhiệm và đã qua lớp huấn luyện an toàn và vận hành máy mới được phép sử dụng máy;

Không cho phép đưa máy vào hoạt động khi chưa lắp hệ thống bảo vệ dây curoa truyền động, khi van an toàn không hoàn hảo, khi áp kế và role áp suất không chính xác;

Việc nối điện cho động cơ vào mạng điện phải được thực hiện qua cầu dao đóng ngắt điện có nắp bảo vệ;

Động cơ điện phải được nối tiếp đất hoặc nối không;

Không để áp suất và công suất thiết bị dao động đột ngột. Nghiêm chỉnh thực hiện quy trình vận hành và xử lý sự cố theo quy tắc về an toàn lao động;

Khi có hư hỏng ở các bộ phận chịu áp lực, phải báo cho bộ phận có trách nhiệm sửa chữa, không được tự ý sửa chữa;

Không cho phép sửa chữa bình và các bộ phận chịu áp lực của bình trong khi bình làm việc;

Không cho phép sử dụng bình và phải lập tức đình chỉ sự hoạt động của bình trong các trường hợp sau đây:

+ Khi áp suất bình tăng quá áp suất cho phép mặc dù các yêu cầu khác qui định trong qui trình vận hành đều đảm bảo;

+ Khi các cơ cấu an toàn không hoạt động hoàn hảo;

+ Khi phát hiện thấy trong các bộ phận cơ bản của bình có vết nứt, chỗ phồng, thành bình bị gỉ mòn đáng kể, xì hơi hoặc chảy nước ở các mối hàn, rò rỉ các mối nối bằng bulong hoặc đinh tán, các miếng đệm bị xơ ...

+ Khi xảy ra cháy trực tiếp đe dọa bình đang có áp suất;

+ Khi áp kế hư hỏng;

+ Khi các nắp, các cửa không hoàn hảo, các chi tiết bắt chặt nắp bình bị hư hỏng hoặc không đủ số lượng;

+ Khi các dụng cụ kiểm tra đo lường, các cụm cơ cấu an toàn hư hỏng hoặc thiếu so với qui định.

Thay thế, sửa chữa các thiết bị hư hỏng theo quy định của nhà cung cấp;

Đối với các sự cố gây tai nạn lao động, làm chết người và hư hỏng tài sản, phải tiến hành các bước theo đúng quy định tại QCVN 01-2008/BLĐTBXH Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn lao động nồi hơi và bình chịu áp lực.

#### Rò rỉ, đổ tràn hoá chất

- Biện pháp phòng ngừa:

+ Biện pháp quản lý:

Lập danh mục hóa chất sử dụng: Nhà máy phải lập danh mục tổng hợp tất cả các loại hóa chất sử dụng trong hoạt động sản xuất kinh doanh của đơn vị mình và thống kê số lượng sử dụng;

Khi thực hiện các hợp đồng mua hóa chất: Phải yêu cầu nhà cung cấp hóa chất cung cấp đầy đủ, chính xác thông tin liên quan đến đặc điểm, tính chất, thông tin phân loại, hướng dẫn sử dụng, hạn sử dụng, ghi nhãn và bảng dữ liệu an toàn vật liệu;

Các hóa chất khi về đến Nhà máy sử dụng, ngoài việc kiểm tra các chứng từ (CO, CA,...) chủng loại, số lượng, ngoại quan, ..., cần tự thực hiện hay thuê ngoài kiểm tra về chất lượng trước khi sử dụng lần đầu và định kỳ tái kiểm tra để đảm bảo các lô hàng khi đưa vào sản xuất đạt yêu cầu chất lượng, đáp ứng an toàn;

Tuân thủ các quy định về quản lý an toàn hóa chất;

Có người chuyên trách/kiêm nhiệm về an toàn hóa chất tại đơn vị;

Phải có trang thiết bị an toàn và trang thiết bị bảo hộ lao động, phù hợp với tính chất nguy hiểm của hóa chất;

Định kỳ đào tạo, huấn luyện an toàn về môi trường liên quan đến hóa chất cho người lao động, có các áp phích/tranh ảnh để minh họa;

Cung cấp đầy đủ, kịp thời, chính xác thông tin, hướng dẫn thực hiện an toàn hóa chất cho người trực tiếp sử dụng, bảo quản, vận chuyển hóa chất, người quản lý sản xuất;

Thông báo kịp thời cho tổ chức, cá nhân cung cấp hóa chất, cơ quan quản lý hóa chất khi phát hiện các biểu hiện về đặc tính nguy hiểm mới của hóa chất sử dụng khi thực hiện việc thuê các đơn vị có chức năng để diệt côn trùng và động vật gây hại, phải yêu cầu Nhà thầu: Sử dụng loại hóa chất đúng theo quy định, hạn chế tối đa ô nhiễm môi trường xung quanh, có bảng kê khai hóa chất và lượng sử dụng, xử lý xác côn trùng và động vật. Lưu giữ toàn bộ hồ sơ liên quan đến việc xử lý.

+ Biện pháp kỹ thuật:

Trang bị hệ thống bơm hoá chất di động để khi có rò rỉ hoá chất thì được bơm từ hố gom các thiết bị chứa khác, hạn chế hoá chất tràn ra ngoài;

Trang bị các vòi nước, vòi xịt nước để ứng phó như rửa, pha loãng nồng độ hoá chất khi hoá chất rò rỉ ra hệ thống thoát nước thải;

Kiểm soát các phương tiện vận chuyển hóa chất ra/vào Nhà máy đối với các chất có áp lực cao hay dễ cháy nổ như: NH<sub>3</sub>, CO<sub>2</sub>, Ôxy, xăng dầu, bình bột,...phải có phương tiện chuyên dụng phù hợp;

Hóa chất khi tồn trữ phải được kiểm tra định kỳ (thông qua các đợt kiểm tra an toàn vệ sinh của Nhà máy).

- Biện pháp xử lý ứng cứu khi xảy ra sự cố:

+ Xử lý tình huống khi rò rỉ, tràn đổ hóa chất:

Người sử dụng hoặc quản lý hóa chất phải di chuyển các bao, can chứa đựng (nếu dạng rời) không tràn đổ đến vị trí khác;

Đặt biển báo nguy hiểm ngay khu vực tràn đổ và thông báo cho mọi người xung quanh biết để đề phòng;

Báo cáo khẩn cấp sự việc này đến trưởng bộ phận (hoặc người có trách nhiệm) để đưa ra hướng xử lý ứng phó thích hợp như: Sử dụng các dụng cụ bảo hộ gồm găng tay cao su, ủng, khẩu trang, mặt nạ...và các dụng cụ cần thiết khác để thu gom hóa chất trở lại (nếu là dạng rắn) hoặc cho pha loãng hóa chất bị tràn đổ không thu gom được bằng nước có áp lực cao (trừ NH<sub>3</sub> phải dùng HCl 2% để trung hòa), người thực

hiện phải thao tác ở đầu hướng gió, cách xa ít nhất là 3m và phải mang đầy đủ bảo hộ lao động;

Trưởng bộ phận phải lập biên bản về sự việc này (thành phần gồm có: Trưởng bộ phận, người sử dụng hoặc quản lý hóa chất và một người khách quan khác);

Trưởng bộ phận báo cáo lại sự việc này cho Lãnh đạo công ty biết để xử lý.

Sơ cứu khi bị văng phải hóa chất:

Trước tiên cởi ngay quần áo nạn nhân bị văng bắn phải hóa chất vào người.

Khi bị soude văng phải: rửa liên tục vùng da bị dính soude dưới vòi nước chảy liên tục trong 15 phút. Sau đó bôi vào chỗ bỏng một lớp mỏng dung dịch acid axetic ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) nồng độ 1%;

Khi bị acid văng phải: rửa liên tục vùng da bị dính acid dưới vòi nước chảy liên tục trong 15 phút;

Khi hóa chất văng vào mắt: rửa liên tục nhiều lần dưới vòi nước sạch, sau đó rửa lại bằng dung dịch muối  $\text{NaCl}$  nồng độ 1%;

Nếu bị nhiễm độc cấp tính phải đưa ngay nạn nhân ra khỏi vùng có chất độc, đặt bệnh nhân nằm chỗ ẩm, thông thoáng, tiến hành rửa mắt, mũi, miệng bằng  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  nồng độ 2% đồng thời hô hấp nhân tạo.

+ Tổ chức các công việc sau khi ứng phó:

Giữ nguyên hiện trường và khai báo rõ với đại diện tổ an toàn lao động vệ sinh môi trường của Nhà máy;

Tổ chức họp rút kinh nghiệm việc ứng phó (ghi biên bản).

#### Phòng ngừa, ứng phó sự cố tràn dầu

- Biện pháp phòng ngừa:

+ Bố trí vị trí neo đậu tàu, sắp xếp tàu thuyền ra vào cảng theo đúng quy định về hàng hải để tránh tình trạng va quệt và đâm tàu vào nhau.

+ Kiểm tra kỹ các đường ống nối trước khi bơm dầu lên tàu từ xe chuyên dụng để tránh tình trạng vỡ đường ống, nối không khớp làm tràn dầu ra ngoài môi trường.

+ Kiểm tra kỹ trước khi sử dụng, bảo trì thường xuyên các dụng cụ chứa dầu thải để đảm bảo không bị rò rỉ ra ngoài môi trường.

- Biện pháp ứng phó:

+ Chuẩn bị đầy đủ vật tư, thiết bị và hóa chất như cát, phao vây dầu, giấy thấm dầu... để phục vụ cho việc khắc phục khi có sự cố tràn dầu xảy ra.

+ Tổ chức các lớp tập huấn, tuyên truyền về cách phòng ngừa và khắc phục sự cố tràn dầu.

Phòng ngừa, ứng phó sự cố đổ cần trục

- Biện pháp phòng chống sự cố:

+ Kiểm tra sơ bộ các thông số kỹ thuật và điều kiện an toàn trước khi đưa thiết bị vào hoạt động.

+ Trang bị các đèn báo và còi báo động trên các cầu cũng như các khu vực làm việc vào ban đêm nhằm xác định đúng vị trí làm việc an toàn và cảnh báo công nhân viên biết để né tránh khỏi phạm vi hoạt động của cầu.

+ Bố trí công nhân viên cảnh giới và hỗ trợ điều hướng tại các vị trí có cầu hoạt động. Việc vận hành cầu phải được sự cho phép của cán bộ quản lý.

+ Các công nhân viên điều khiển các thiết bị nâng cầu tại nhà máy được đào tạo kỹ năng và có kinh nghiệm lâu năm.

+ Thực hiện bảo trì định kỳ theo quy trình vận hành và sửa chữa của nhà máy với 1 lần/tháng.

+ Tổ chức các buổi tập huấn an toàn cho các công nhân viên đang làm công việc điều khiển cầu và cảnh giới cho cầu để đảm bảo thực hiện đúng các quy trình an toàn của nhà máy.

+ Ngoài ra, kiểm tra các khóa an toàn trước khi cầu các thiết bị lên cao để tránh làm rơi các thiết bị, linh kiện làm mất an toàn trong quá trình hoạt động cầu.

Phòng ngừa, ứng phó sự cố xe nâng

- Biện pháp phòng chống sự cố:

+ Kiểm tra sơ bộ các thông số kỹ thuật và điều kiện an toàn trước khi đưa thiết bị vào hoạt động.

+ Trang bị các đèn báo và còi báo động trên các xe nâng cũng như các khu vực làm việc nhằm xác định đúng vị trí làm việc an toàn và cảnh báo công nhân viên biết để né tránh khỏi phạm vi hoạt động của xe nâng.

+ Các công nhân viên điều khiển các thiết bị xe nâng tại nhà máy được đào tạo kỹ năng và có kinh nghiệm lâu năm.

+ Thực hiện bảo trì định kỳ theo quy trình vận hành và sửa chữa của nhà máy với 1 lần/tháng.

+ Tổ chức các buổi tập huấn an toàn cho các công nhân viên đang làm công việc điều khiển xe nâng để đảm bảo thực hiện đúng các quy trình an toàn của nhà máy.

+ Đảm bảo các quy định về an toàn trong quá trình hoạt động của xe như không nâng hàng hóa quá cao, không sử dụng xe nâng vào các mục đích khác...

+ Trang bị các biển báo về phạm vi hoạt động của xe nâng để cảnh báo công nhân viên khác tránh xa khu vực này.

Phòng ngừa, ứng phó sự cố xe cherry picker

- Biện pháp phòng chống sự cố:

+ Kiểm tra sơ bộ các thông số kỹ thuật và điều kiện an toàn trước khi đưa thiết bị vào hoạt động.

+ Kiểm tra block đặt trên xe trước khi xe hoạt động để đảm bảo block không bị ngã đổ trong quá trình di chuyển của xe.

+ Đảm bảo các block được đặt lên xe đúng theo quy định.

+ Trang bị các đèn báo và còi báo động trên các xe cherry picker để cảnh báo công nhân viên biết để né tránh khỏi phạm vi hoạt động của xe nâng.

+ Các công nhân viên điều khiển các thiết bị xe cherry picker tại nhà máy được đào tạo kỹ năng và có kinh nghiệm lâu năm.

+ Thực hiện bảo trì định kỳ theo quy trình vận hành và sửa chữa của nhà máy với 1 lần/tháng.

+ Tổ chức các buổi tập huấn an toàn cho các công nhân viên đang làm công việc điều khiển xe cherry picker để đảm bảo thực hiện đúng các quy trình an toàn của nhà máy.

+ Đảm bảo các quy định về an toàn trong quá trình hoạt động của xe như không chạy nhanh vượt ẩu nếu không đảm bảo an toàn...

+ Bố trí 02 công nhân viên làm nhiệm vụ cảnh giới ở phía trước và phía sau xe để hướng dẫn công nhân viên khác tránh khỏi khu vực hoạt động của xe.

Phòng ngừa, ứng phó sự cố hệ thống xử lý nước thải

- Biện pháp phòng chống sự cố:

+ Thường xuyên kiểm tra hệ thống xử lý nước thải như đường ống dẫn, bể chứa, bơm...

+ Bảo dưỡng định kỳ 06 tháng/lần các máy bơm và toàn bộ hệ thống xử lý nước thải và dự trữ sẵn sàng các thiết bị thay thế để nhanh chóng khôi phục hoạt động của chúng.

+ Trang bị các thiết bị, vật tư phục vụ cho công tác khắc phục sự cố xảy ra như bao cát, bơm, thùng chứa...nhằm tránh nước thải lan rộng ra các khu vực khác.

+ Bố trí công nhân viên thường trực tại các khu vực xử lý nước thải để kịp thời khắc phục sự cố đồng thời thông báo cho nhân viên quản lý kịp thời điều động sự hỗ trợ từ các phòng ban khác.

+ Thường xuyên kiểm tra và nạo vét mương dẫn nhằm đảm bảo sự lưu thông cho nước thải về trạm xử lý nước.

+ Luôn vận hành hệ thống xử lý nước thải theo đúng quy trình kỹ thuật và công suất đã được thiết kế.

- Biện pháp ứng phó:

+ Trường hợp hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt  $250\text{m}^3/\text{ngày}$  đêm xảy ra sự cố không đáp ứng khả năng xử lý, để lưu giữ lượng nước thải chưa xử lý, tránh tình trạng bể thu gom ( $23,52\text{m}^3$ ), bể tách dầu ( $9,36\text{m}^3$ ) nước thải hiện tại không đủ để chứa hết lượng nước thải được bơm ra các bể dự phòng: Bể điều hòa ( $86,48\text{m}^3$ ), bể khử trùng ( $12,6\text{m}^3$ ) và bể chứa bùn ( $12,6\text{m}^3$ ). Tổng thể tích các bể dự phòng là khoảng  $235\text{m}^3$ .

+ Trường hợp hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt  $600\text{m}^3/\text{ngày}$  đêm xảy ra sự cố không đáp ứng khả năng xử lý, để lưu giữ lượng nước thải chưa xử lý, tránh tình trạng bể thu gom ( $22,66\text{m}^3$ ), bể tách dầu ( $45,28\text{m}^3$ ) nước thải hiện tại không đủ để chứa hết lượng nước thải được bơm ra các bể dự phòng: Bể điều hòa ( $185,76\text{m}^3$ ), bể khử trùng ( $19,36\text{m}^3$ ) và bể chứa bùn ( $37,05\text{m}^3$ ). Tổng thể tích các bể dự phòng là khoảng  $310\text{m}^3$ .

+ Trong thời gian hệ thống xử lý nước thải xảy ra sự cố, nước thải chưa xử lý sẽ được lưu tạm thời tại các bể (bể thu gom, bể tách dầu, bể điều hòa, bể khử trùng và bể chứa bùn). Sau khi đã khắc phục sự cố, tại bể chứa nước cây có đặt 02 bơm dự phòng, nước thải chưa xử lý sẽ được đưa về bể gom theo đúng quy trình đồng thời nhân viên sẽ tiến hành phun nước vệ sinh bể để tránh làm ảnh hưởng chất lượng nước sau khi xử lý.

+ Đối với nước thải công nghiệp phát sinh rất ít chỉ  $2\text{m}^3/\text{ngày}$  nên khi hệ thống xử lý nước thải gặp sự cố, nước thải công nghiệp vẫn được chứa tại các tank chứa có khả năng lưu chứa  $120\text{m}^3$ .

+ Trong trường hợp không thể sửa chữa sớm các hư hỏng xảy ra tại trạm XLNT, chúng tôi sẽ thông báo cho các cơ quan chức năng để được hướng dẫn phương án. Khi hệ thống nước thải vận hành trở lại đạt chất lượng nước đầu ra thì tiến hành vận hành hệ thống trở lại.

Phòng ngừa, ứng phó sự cố đổ tràn, rơi vãi CTNH, cháy nổ kho CTNH

- Biện pháp phòng ngừa:



+ Thường xuyên kiểm tra các thùng chứa chất thải nguy hại được đặt tại các nhà xưởng, các khu vực thu gom chất thải để tránh rò rỉ ra ngoài môi trường xung quanh.

+ Bố trí các xe vận chuyển chuyên dụng cho các loại chất thải để tránh rơi vãi trên đường thu gom vận chuyển.

+ Bố trí các khu vực lưu giữ từng loại chất thải nguy hại tránh tình trạng các hóa chất phản ứng với nhau gây cháy nổ và tạo ra các chất độc nguy hiểm khác.

+ Bố trí kho chứa chất thải nguy hại theo các quy chuẩn đã được quy định tại các nghị định, thông tư hiện hành.

+ Định kỳ chuyển giao chất thải cho đơn vị có chức năng bên ngoài xử lý, giám sát quá trình vận chuyển và xử lý của đơn vị trên.

- Biện pháp ứng phó

+ Bố trí nhân viên thường trực tại kho chứa chất thải nguy hại để khắc phục khi có sự cố xảy ra hoặc báo cáo cho nhà quản lý để thực hiện phối hợp khắc phục sự cố xảy ra.

+ Trang bị thiết bị vật tư và hệ thống phòng cháy chữa cháy tại kho chứa chất thải nguy hại để đảm bảo công tác khắc phục sự cố cháy nổ xảy ra.

+ Thu gom và vận chuyển chất thải theo quy trình của nhà máy. Lắp đặt các biển cảnh báo cháy nổ, biển cảnh báo chất thải nguy hại, độc hại tại kho chứa và trên các thùng chứa chất thải.

Phòng ngừa, ứng phó sự cố hệ thống xử lý bụi và khí thải

- Biện pháp phòng ngừa:

+ Thường xuyên kiểm tra thiết bị quạt hút và đường ống dẫn khí thông qua các dấu hiệu như dòng khí, âm thanh... đối với các thiết bị thu gom bụi tại các nhà xưởng đã lắp đặt, đảm bảo hiệu quả của quạt hút cơ bản đảm bảo được hiệu quả của cyclon.

+ Thường xuyên kiểm tra đường ống và mùi khu vực xung quanh xưởng sơn (để đảm bảo hiệu quả hệ thống hấp phụ than hoạt tính), các khu vực có phát sinh bụi, mùi trên đường ống được kiểm tra để đảm bảo bụi và khí thải không phát thải ra ngoài môi trường xung quanh.

+ Các công đoạn sản xuất có phát sinh bụi được thực hiện trong các xưởng kín để bụi không bị phát tán ra ngoài.

- Biện pháp ứng phó:

+ Bổ sung các quạt công nghiệp di động để khắc phục sự cố khi nhiệt độ, bụi và mùi trong nhà xưởng có dấu hiệu cao bất thường (khi hệ thống quạt hút có sự cố).

+ Trang bị các thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân viên làm việc trong các môi trường có phát sinh bụi như mặt nạ, đồ bảo hộ, hệ thống cấp khí...

+ Duy trì và bảo vệ cây xanh trong khuôn viên nhà máy để ngăn ngừa lượng bụi phát tán cũng như tạo cảnh quan đẹp trong lành cho nhà máy.

+ Bố trí đội vệ sinh quét dọn thường xuyên tại các nhà xưởng và khu vực có phát sinh bụi để đảm bảo vệ sinh môi trường cho khu vực làm việc và tránh phát tán bụi ra ngoài môi trường xung quanh.

#### Phòng ngừa, ứng phó sự cố thiên tai, dịch bệnh

- Biện pháp phòng ngừa:

+ Sự cố về thiên tai, dịch bệnh là sự cố bất khả kháng. Để phòng chống thiệt hại do thiên tai, dịch bệnh xảy ra, Công ty thực hiện một số biện pháp sau:

+ Khi tiết kế xây dựng nhà xưởng có tính toán đến điều kiện khí hậu của địa phương, nền móng, tường được xây dựng vững chắc để có thể chống chịu được gió bão, mưa lũ;

+ Định kỳ khơi thông hệ thống thoát nước mặt, nước thải để đảm bảo khả năng thoát nước của khu vực;

+ Chặt tỉa các cành cây khô, mục;

+ Thành lập ban chỉ huy phòng chống lụt bão trong Công ty.

- Biện pháp ứng phó và khắc phục hậu quả

+ Ban chỉ huy phòng chống lụt bão của Công ty theo dõi thường trực tin báo, cảnh báo và biện pháp chỉ đạo ứng phó với lũ, bão, áp thấp nhiệt đới, dịch bệnh từ các cơ quan chức năng và phương tiện truyền thông để thực hiện truyền đạt kịp thời tin báo, cảnh báo và các biện pháp khẩn cấp chỉ đạo ứng phó của địa phương đến toàn thể cán bộ, công nhân viên Công ty, cụ thể:

+ Ban chỉ huy phòng chống lụt bão của Công ty thực hiện chế độ trực ban theo đúng quy định để ứng phó kịp thời với các tình huống xấu xảy ra;

+ Khi xảy ra thiên tai, Công ty thực hiện ngay biện pháp huy động lực lượng, vật tư, phương tiện để ứng phó. Đồng thời, dự kiến tình huống xấu, phức tạp có thể xảy ra ngoài khả năng xử lý của Công ty và báo cáo ngay cho cơ quan chức năng của địa phương để chi viện, hỗ trợ kịp thời;

+ Công ty chủ động tiến hành, tích cực tham gia việc khắc phục hậu quả thiên tai nhằm giảm nhẹ thiệt hại do thiên tai gây ra, nhanh chóng phục hồi sản xuất;

+ Kịp thời cấp cứu, điều trị nạn nhân do thiên tai, dịch bệnh gây ra (nếu có) tại các cơ sở y tế gần nhất;

+ Nhanh chóng sửa chữa, khôi phục các công trình hạ tầng bị thiệt hại, hư hỏng, đảm bảo trong thời gian sớm nhất đưa vào sử dụng và trở lại hoạt động bình thường đặc biệt là các công trình xử lý môi trường trước lúc hoạt động sản xuất trở lại;

+ Thống kê và đánh giá thiệt hại do thiên tai gây ra theo quy định và báo cáo cho cấp trên để chỉ đạo, quyết định các biện pháp xử lý cần thiết;

+ Thực hiện theo các hướng dẫn của cơ quan y tế địa phương về phòng ngừa lây lan các dịch bệnh khi có dịch xảy ra;

+ Khi xảy ra sự cố, Công ty phải báo cáo và phối hợp với các cơ quan ban ngành có liên quan ở địa phương để ứng cứu, khắc phục sự cố nhanh chóng và hiệu quả để giảm thiểu thiệt hại về người và tài sản cũng như các ảnh hưởng xấu tới môi trường trong suốt quá trình vận hành dự án.

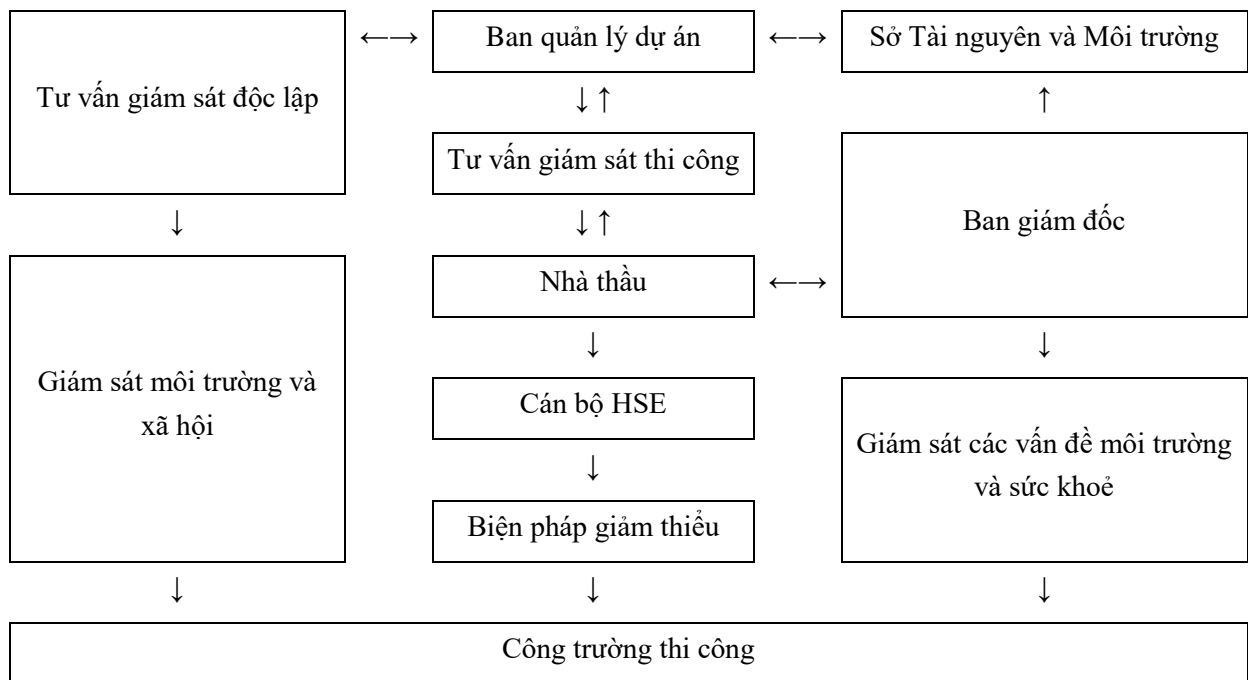
### **4.3 . Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường**

#### **4.3.1. Tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường**

Các biện pháp giảm thiểu các tác động chung trong giai đoạn chuẩn bị, thi công và vận hành, các hoạt động bảo vệ môi trường liên quan đến hoạt động chuẩn bị, thi công xây dựng được trình bày trong mục 4.1.2; trong các hoạt động vận hành của dự án được trình bày trong mục 4.2.2.

Ngoài ra, để quản lý các tác động tiêu cực tiềm tàng về xã hội liên quan đến những người lao động từ nơi khác đến đến làm việc trong khu vực dự án, các hoạt động có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường (bụi, khí thải trong vận chuyển, thi công, vận hành; tiếng ồn và độ rung trong phá dỡ, thi công, vận chuyển, vận hành dự án; nước thải sinh hoạt, thi công, nước mưa chảy tràn; chất thải rắn và CTNH) các giải pháp; quy tắc ứng xử phải được đưa vào hồ sơ mời thầu và hợp đồng mua sắm cùng với quy tắc thực hành môi trường.

Các bên liên quan chủ chốt trong quản lý môi trường của dự án bao gồm Ban Quản lý Dự án, Tư vấn giám sát thi công, Nhà thầu, Sở Tài nguyên Môi trường, Ủy ban nhân dân cấp tỉnh và bộ Tài nguyên và môi trường. Các mối quan hệ và mối liên hệ giữa các bên liên quan chính trong quản lý môi trường của dự án như sau:



**Hình 4.17. Sơ đồ tổ chức hoạt động quản lý môi trường đối với giai đoạn thi công của dự án**

Tương tự như vậy, tác động của giai đoạn vận hành cũng được tổ chức quản lý thông qua hệ thống tương tự, khi đó thay thế Nhà thầu xây dựng thành các đơn vị (phòng/tổ/xưởng) và các cán bộ trực tiếp thực hiện sản xuất.

#### 4.3.2. Các công trình bảo vệ môi trường

Để thực hiện BVMT nhà máy, các giải pháp chung đã được liệt kê nêu trên bao gồm đầy đủ các hoạt động thực hiện nhằm giảm thiểu tác động môi trường của dự án đối với môi trường tự nhiên, kinh tế và xã hội; giảm thiểu và chủ động phòng ngừa các rủi ro có thể xảy ra. Các giải pháp đưa ra chia thành 02 nhóm, giải pháp công trình và giải pháp phi công trình. Bảng dưới đây sẽ phân tích chi tiết hơn về các giải pháp công trình trong BVMT tại nhà máy giai đoạn thi công và vận hành. Điểm thuận lợi trong tổ chức thực hiện thi công và vận hành công trình bảo vệ môi trường là cả giai đoạn thi công và vận hành của dự án đều diễn ra trên trên một nền tảng cơ sở hạ tầng sẵn có, việc xây lắp mới hoặc mở rộng không lớn không chỉ giúp tiết kiệm một chi phí đáng kể cho công ty mà còn tạo điều kiện thuận lợi cho việc tổ chức vận hành chúng.

**Bảng 4.4. Phương án tổ chức thực hiện công trình, biện pháp bảo vệ môi trường**

Giai đoạn	Tác động/rủi ro	Các công trình/thiết bị BVMT	Chi phí (đồng)	Đơn vị tổ chức quản lý, vận hành
<b>Thi công</b>	Vận chuyển nguyên vật liệu, thiết bị	Che chắn bãi tập kết tạm thời	2.000.000	Nhà thầu
		Kiểm định, bảo dưỡng phương tiện vận chuyển	-	Nhà thầu
		Quét dọn vệ sinh (5.000.000 đồng/người/tháng x 3 người x 2 tháng)	30.000.000	Nhà thầu
		Phun nước xịt rửa bánh xe, đường nội bộ (15.000.000 đồng/tháng x 2 tháng)	30.000.000	Nhà thầu
	Bụi, khí thải do san lấp	Trang bị bảo hộ lao động (03 bộ/người x 300.000 đồng/bộ x 80 người)	72.000.000	Nhà thầu
		Quét dọn vệ sinh (5.000.000 đồng/người/tháng x 3 người x 2 tháng)	30.000.000	Nhà thầu
		Phun nước xịt rửa bánh xe, đường nội bộ (15.000.000 đồng/tháng x 2 tháng)	30.000.000	Nhà thầu
	Bụi, khí thải do thi công	Kiểm định, bảo dưỡng phương tiện thi công	-	Nhà thầu
		Quét dọn vệ sinh (5.000.000 đồng/người/tháng x 3 người x 2 tháng)	30.000.000	Nhà thầu
		Phun nước xịt rửa bánh xe, đường nội bộ (15.000.000 đồng/tháng x 2 tháng)	30.000.000	Nhà thầu
	Nước thải sinh hoạt	Hố ga thu nước rửa tay, chân, dụng cụ	5.000.000	Nhà thầu
	Nước thải thi công	Ngăn tách dầu, lắng xử lý nước thải rửa xe	10.000.000	Nhà thầu
		Hố ga thu nước, bơm tuần hoàn nước xịt rửa bánh xe	50.000.000	Nhà thầu
	Nước mưa chảy tràn	Hệ thống thoát nước cụm nhà xưởng mới	150.000.000	Nhà máy
	CTR sinh hoạt	Thùng rác 60 lít cố định (500.000 đồng/cái x 4 cái)	2.000.000	Nhà máy
		Biển cảnh báo vệ sinh công trường	2.000.000	Nhà thầu
	CTR thi công	Khu tập kết CTR tái sử dụng, tái chế có mái che	-	Nhà thầu
		Xe đẩy rác 1000 lít	3.500.000	Nhà thầu
	CTNH	Thùng 60 lít chứa CTNH dạng rắn (500.000)	1.000.000	Nhà thầu

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Cơ sở “Nhà máy sửa chữa, đóng mới các loại tàu biển và gia công các kết cấu thép” – 01 Mỹ Giang, xã Ninh Phước, thị xã Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa*

<b>Giai đoạn</b>	<b>Tác động/rủi ro</b>	<b>Các công trình/thiết bị BVMT</b>	<b>Chi phí (đồng)</b>	<b>Đơn vị tổ chức quản lý, vận hành</b>
		đồng x 2 cái)		
		Thùng phuy 200 lít chứa CTNH dạng lỏng	1.000.000	Nhà thầu
	Tiếng ồn/độ rung	Barie ngăn di động	12.000.000	Nhà máy
		Biển cảnh báo khu vực thi công	2.000.000	Nhà thầu
	Sức khỏe và dịch bệnh	Bảo hiểm y tế và khám sức khỏe định kỳ cho công nhân	-	Nhà thầu
	Tai nạn lao động	Giám sát an toàn (15.000.000 đồng/tháng x 1 năm)	180.000.000	Nhà thầu
		Bộ sơ cứu và hướng dẫn khẩn cấp	4.000.000	Nhà thầu
	Cháy nổ, chập điện	Biển báo và còi cứu hỏa	1.000.000	Nhà thầu
		Bình chứa cháy bọt (500.000 đồng/bình x 10 bình)	5.000.000	Nhà thầu
	Vận hành	Bụi và khí thải xử lý thép	Biển cảnh báo và quy trình ứng phó sự cố	-
Bổ sung thêm và thay thế định kỳ than hoạt tính hệ thống hấp phụ			458.182.000	Nhà máy
Nước thải sinh hoạt		Đầu nối với hệ thống xử lý nước thải tập trung (ký túc xá mới)	50.000.000	Nhà máy
CTR sinh hoạt		Thùng rác 60 lít cố định (500.000 đồng/cái x 4 cái)	2.000.000	Nhà máy
		Thùng rác 3 ngăn 240 lít	750.000	Nhà máy
		Thùng rác di động 2 bánh	400.000	Nhà máy
CTR sản xuất		Túi nhựa phân huỷ sinh học chứa CTR tại điểm tập kết	5.000.000	Nhà máy
Tiếng ồn/độ rung		Tôn cách âm máy khí nén	5.000.000	Nhà máy
		Chân giảm chấn cho thiết bị	2.000.000	Nhà máy
Tai nạn lao động		Giám sát an toàn (15.000.000 đồng/tháng)	180.000.000	Nhà máy
		Bộ sơ cứu và hướng dẫn khẩn cấp	-	Nhà máy
		Trang bị bảo hộ lao động (03 bộ/người x 300.000 đồng/bộ x 116 người)	104.400.000	Nhà máy
Cháy nổ, chập điện		Hệ thống phòng cháy	-	Nhà máy
		Hệ thống chữa cháy	-	Nhà máy
		Máy phát điện dự phòng	-	Nhà máy
Nổ máy nén		Tôn cách âm, khoảng cách đảm bảo an toàn	-	Nhà máy

Giai đoạn	Tác động/rủi ro	Các công trình/thiết bị BVMT	Chi phí (đồng)	Đơn vị tổ chức quản lý, vận hành
	khí	máy khí nén		
	Trần dầu	Bổ sung, thay mới vật tư, thiết bị phục vụ khắc phục sự cố	100.000.000	Nhà máy
	Đồ cản trực	Còi báo động	5.000.000	
		Công nhân điều hành, cảnh báo	-	
	Tai nạn giao thông	Đèn báo, còi báo	5.000.000	
		Công nhân điều hành, cảnh báo	-	
	Sự cố xử lý khí thải	Biển cảnh báo và quy trình ứng phó sự cố	200.000	Nhà máy
		Quạt công nghiệp di động x 10 cái	10.000.000	
	Rò rỉ hoá chất lỏng/rắn	Biển cảnh báo an toàn hoá chất	200.000	Nhà máy
		Bảo hộ lao động riêng của xưởng (5 bộ)	5.000.000	Nhà máy
	Sự cố xử lý nước thải	Bơm phân phối nước thải vào 2 hệ thống	20.000.000	Nhà máy
	Thiên tai, dịch bệnh	Bộ sơ cứu và hướng dẫn khẩn cấp	-	Nhà máy

#### 4.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá và dự báo

##### 4.4.1. Đánh giá mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả dự báo tác động

Các số liệu sử dụng cho tính toán, dự báo là các nguồn tài liệu đáng tin cậy do cơ quan quản lý nhà nước tại địa phương (UBND cấp xã, huyện, tỉnh – đối với thông tin về hiện trạng tự nhiên, kinh tế-xã hội của địa phương; chủ dự án – đối với các thông tin về dự án; đơn vị tư vấn thực hiện quan trắc môi trường nền – đối với chất lượng môi trường đất, nước, không khí trước khi thực hiện dự án) cung cấp; các đánh giá nhận định dựa trên kết quả tính toán từ chuỗi số liệu đáng tin cậy, cụ thể như sau:

- Về số liệu sử dụng cho phân tích, dự báo từ các nguồn đáng tin cậy (niên giám thống kê, báo cáo thống kê của địa phương, kế hoạch phát triển kinh tế, xã hội đã được phê duyệt, thuyết minh mới nhất của dự án; dữ liệu có tính thống kê trong giai đoạn tối thiểu 2021-2022, một số năm trong giai đoạn 2016-2021).

- Các nhận định, đánh giá và đề xuất trong báo cáo dựa trên các kết quả tính toán số liệu đầu vào là các số liệu thống kê và kết quả tổng hợp từ các sở/ban/ngành và thiết kế cơ sở của dự án. Hầu hết các số liệu thứ cấp đều dựa trên chuỗi số liệu tổng hợp ít nhất 05 năm về vấn đề được xem xét nhằm xác định khoảng bền vững của các chỉ số môi trường trong đánh giá các tác động chính của dự án đến môi trường tự nhiên, kinh tế và xã hội.

- Xác định xu hướng dựa trên chuỗi số liệu tổng hợp và kết quả tính toán phát thải trong quá khứ, đến hiện tại và đặc biệt là dựa trên các số liệu định mức phát thải kết hợp với khối lượng của các hoạt động phát triển được dự kiến trong thuyết minh cơ sở của dự án đầu tư.

- Về phương pháp sử dụng: Báo cáo đã áp dụng hệ thống các phương pháp hướng dẫn kỹ thuật đánh giá tác động môi trường của Tổng cục Môi trường (2009); các hệ số phát thải chất ô nhiễm theo hướng dẫn của WHO (1993); cơ quan bảo vệ môi trường Mỹ (2006) sự hỗ trợ của một số mô hình khuếch tán chất ô nhiễm trong môi trường khí, nước. Đây là các phương pháp được công nhận và áp dụng rộng rãi trong đánh giá tác động môi trường từ các hoạt động phát triển.

Một số khoảng thiếu hụt trong đánh giá tác động:

- Tính toán, dự báo phát thải từ xây dựng và vận hành của dự án trên cơ sở hệ số tham khảo của WHO được xây dựng từ rất lâu (1993) trong khi các hệ số phát thải cho Việt Nam thì chưa được xây dựng và áp dụng một cách chính thức, đặc biệt cho lĩnh vực sản xuất, các hệ số này chủ yếu dựa trên các kết quả nghiên cứu đã thực hiện ở Việt Nam. Công nghệ kỹ thuật đã thay đổi rất nhiều ở thời điểm hiện tại nên việc phát sinh chất thải thực tế sẽ ít hơn so với số liệu tính toán. Tuy nhiên, việc sai lệch về hệ số phát thải trên lý thuyết và thực tế không làm ảnh hưởng tiêu cực đến các kết quả đánh giá; việc tính toán chưa tích hợp được với các nguồn thải tác động tổng hợp từ các hoạt động khác trên địa bàn (mặc dù không đáng kể) như: nông nghiệp, chăn nuôi, du lịch,...

- Hầu hết các đánh giá lan truyền ô nhiễm như giảm tiếng ồn theo khoảng cách, giảm nồng độ bụi, khí thải, suy giảm tầng nước dưới đất, suy giảm chất lượng nước mặt, các ảnh hưởng khác đến kinh tế, xã hội và rủi ro môi trường dựa trên kết quả trung bình 5-10 năm trở lại đây của các giá trị tham số, hệ số biên của công thức, mô hình toán/mô hình máy tính. Điều này chưa xét đến sự thay đổi chất lượng môi trường và tài nguyên thiên nhiên một cách bất thường do ảnh hưởng của biến đổi khí hậu và nước biển dâng.

#### ***4.4.2. Đánh giá mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận định rủi ro, sự cố môi trường***

Tương tự như mức độ chi tiết và độ tin cậy của các kết quả nhận định về tác động môi trường của dự án, đối với các rủi ro, sự cố môi trường, trong báo cáo này mới chỉ xem xét đến các rủi ro có xác suất xảy ra cao, từng có kinh nghiệm đánh giá và giải quyết hậu quả ở các dự án tương tự. Các rủi ro có xác suất xảy ra thấp hoặc chưa từng gặp ở địa phương, vùng, trong nước không được đề cập đến. Ngoài ra, do xác suất xảy ra của các rủi ro này khác nhau tùy vào mức độ nghiêm túc thực hiện các



biện pháp phòng ngừa trong thi công và vận hành của nhà thầu và công ty trong tương lai; mức độ quan tâm của cơ quan giám sát thực hiện và một số nhân tố bên ngoài khác nên sẽ khác nhau tùy vào loại hình, quy mô và đặc điểm nơi thực hiện dự án. Do vậy, các số liệu này cũng chưa được đề cập cụ thể trong báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án.

## CHƯƠNG V. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP LẠI GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

### 5.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải

#### 5.1.1. Nguồn phát sinh nước thải:

- Nguồn số 01: Nước thải sinh hoạt trong nhà máy phát sinh tại các dãy nhà vệ sinh của các dãy nhà văn phòng làm việc, khu vực nhà ăn, khu vực nhà xưởng, nguồn nước thải phát sinh thêm sau khi nhà máy nâng công suất từ hàng mục xây mới toàn nhà văn phòng số 5, nhà che khu vực làm việc của H'Const

- Nguồn số 02: Nước thải sinh hoạt của dãy nhà ở nhân viên Việt Nam và các nguồn nước thải sinh hoạt phát sinh thêm sau khi mở rộng, nâng công suất của nhà máy : Toilet& phòng tắm Outdoor 5, nhà vệ sinh công nhân, phòng giáo dục, hội nghị, khu văn phòng xây mới

- Nguồn số 03: Nước thải sản xuất phát sinh từ việc vệ sinh máy móc và xưởng tiền xử lý thép, nước rỉ rác từ bãi rác.

#### 5.1.2. Dòng nước thải xả vào nguồn nước tiếp nhận, nguồn tiếp nhận nước thải, vị trí xả nước thải nguồn số 1

##### 5.1.2.1. Dòng nước thải xả vào nguồn nước tiếp nhận

Tại các dãy nhà văn phòng làm việc, nhà vệ sinh công nhân, khu phòng giáo dục, hội nghị, khu vực nhà ăn, khu vực nhà xưởng đều có 1 dãy nhà vệ sinh. Nước thải tại khu vực này sau khi qua bể tự hoại 3 ngăn được dẫn vào Hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 600 m<sup>3</sup>/ngày đêm của nhà máy đạt QCVN14:2008/BTNMT (Cột B) sau đó theo mương hở thoát ra biển Đông phía Đông Bắc nhà máy (Cửa số 1)

- Tóm tắt quy trình công nghệ: Nước thải nhà vệ sinh qua bể tự hoại, nước tắm rửa, nước thải từ nhà ăn qua bể tách dầu →Bể thu gom →Bể điều hoà →Bể hiếu khí →Bể lắng →Bể khử trùng →Nguồn tiếp nhận nước biển ven bờ.

- Công suất thiết kế: 600 m<sup>3</sup>/ngày đêm.

- Hóa chất, vật liệu sử dụng: NaOCl (10%) (31.975kg/năm).

##### 5.1.2.2. Nguồn tiếp nhận nước thải: Nước biển ven bờ thuộc xã Ninh Phước, thị xã Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa

##### 5.1.2.3. Vị trí xả nước thải:

- Tại cửa xả số 1

- Tọa độ vị trí xả nước thải (theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực 108015', múi chiều 30):

Vị trí	X (m)	Y (m)
Cửa xả số 1	1381118	0612553

##### 5.1.2.4. Lưu lượng xả nước thải lớn nhất: 600 m<sup>3</sup>/ngày đêm.

a. Phương thức xả nước thải: Tự chảy

b. Chế độ xả nước thải: Liên tục (24h/ngày đêm).

c. 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 Quy chuẩn kỹ thuật môi trường đối với nước thải QCVN 14:2008/BTNMT (Cột B, K=1) – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt, cụ thể như sau:

TT	Thông số	Đơn vị	QCVN 14:2008/BTNMT (Cột B, K=1)
1	pH	-	5 – 9
2	BOD <sub>5</sub>	mg/l	50
3	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	100
4	Tổng chất rắn hòa tan	mg/l	1000
5	Amoni (Tính theo N)	mg/l	10
6	Nitrat (Tính theo N)	mg/l	50
7	Phosphat (PO <sub>43-</sub> ) (tính theo P)	mg/l	10
8	Dầu mỡ động, thực vật	mg/l	20
9	Sunfua (tính theo H <sub>2</sub> S)	mg/l	4
10	Tổng các chất hoạt động bề mặt	mg/l	10
11	Tổng Coliforms	MPN/100ml	5.000

### 5.1.3. Dòng nước thải xả vào nguồn nước tiếp nhận, nguồn tiếp nhận nước thải, vị trí xả nước thải nguồn số 2

#### 5.1.3.1. Dòng nước thải xả vào nguồn nước tiếp nhận

Nước thải tại dây nhà ở nhân viên Việt Nam, nước thải tại khu vực này sau khi qua bể tự hoại 3 ngăn được dẫn vào Hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 250 m<sup>3</sup>/ngày đêm ở phía Tây nhà máy đạt QCVN14:2008/BTNMT (Cột B) sau đó theo mương hở thoát ra biển Đông phía Đông Bắc nhà máy (Cửa số 2)

- Tóm tắt quy trình công nghệ: Nước thải nhà vệ sinh qua bể tự hoại, nước tắm rửa, nước thải từ nhà ăn qua bể tách dầu → Bể thu gom → Bể điều hoà → Bể hiếu khí → Bể lắng → Bể khử trùng → Nguồn tiếp nhận nước biển ven bờ.

- Công suất thiết kế: 250 m<sup>3</sup>/ngày đêm.- Hóa chất, vật liệu sử dụng: NaOCl (10%) (15.988kg/năm).

#### 5.1.3.2. Nguồn tiếp nhận nước thải: Nước biển ven bờ thuộc xã Ninh Phước, thị xã Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa

#### 5.1.3.3. Vị trí xả nước thải:

- Tại cửa xả số 2

- Tọa độ vị trí xả nước thải (theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục 108<sup>o</sup>15', múi chiều 30):

Vị trí	X (m)	Y (m)
Cửa xả số 2	1381447	0610637

**5.1.3.4. Lưu lượng xả nước thải lớn nhất: 250 m<sup>3</sup>/ngày đêm.**

a. Phương thức xả nước thải: Tự chảy

b. Chế độ xả nước thải: Liên tục (24h/ngày đêm).

c. 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 Quy chuẩn kỹ thuật môi trường đối với nước thải QCVN 14:2008/BTNMT (Cột B, K=1) – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt, cụ thể như sau:

TT	Thông số	Đơn vị	QCVN 14:2008/BTNMT (Cột B, K=1)
1	pH	-	5 – 9
2	BOD <sub>5</sub>	mg/l	50
3	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	100
4	Tổng chất rắn hòa tan	mg/l	1000
5	Amoni (Tính theo N)	mg/l	10
6	Nitrat (Tính theo N)	mg/l	50
7	Phosphat (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> ) (tính theo P)	mg/l	10
8	Dầu mỡ động, thực vật	mg/l	20
9	Sulfua (tính theo H <sub>2</sub> S)	mg/l	4
10	Tổng các chất hoạt động bề mặt	mg/l	10
11	Tổng Coliforms	MPN/100ml	5.000

**5.1.4. Dòng nước thải xả vào nguồn nước tiếp nhận, nguồn tiếp nhận nước thải, vị trí xả nước thải nguồn số 3**

**5.1.4.1. Dòng nước thải xả vào nguồn nước tiếp nhận**

Nước thải sản xuất phát sinh từ việc vệ sinh máy móc và xưởng tiền xử lý thép, nước rỉ rác từ bãi rác được dẫn bằng đường ống thu gom riêng đến hệ thống xử lý nước thải công nghiệp của nhà máy đạt QCVN40:2011/BTNMT (Cột B) đối với nước thải công nghiệp sau đó theo mương hở thoát ra biển Đông theo phía Đông Bắc nhà máy (Cửa số 1).

Hiện nay, Nhà máy đã chuyển đổi hoàn toàn sang quy trình đóng mới nên lượng nước thải công nghiệp phát sinh rất ít. Chủ yếu phát sinh từ khu vực sản xuất trong nhà máy với lưu lượng trong năm 2021 là 2m<sup>3</sup>/ngày đêm, được thu gom vào các tầng chứa di động và vận chuyển đến hệ thống xử lý nước thải công nghiệp có công suất 120m<sup>3</sup>/ngày đêm trước khi xả ra biển. Hệ thống xử lý nước thải công nghiệp chỉ được

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Cơ sở “Nhà máy sửa chữa, đóng mới các loại tàu biển và gia công các kết cấu thép” – 01 Mỹ Giang, xã Ninh Phước, thị xã Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa*

vận hành khi có đủ lượng nước thải để xử lý (50 – 120 m<sup>3</sup>/lần vận hành) nên trung bình chỉ hoạt động từ 2-3 lần/tháng.

- Tóm tắt quy trình công nghệ: Nước thải từ khu vực sản xuất → Tăng chứa di động → Hệ thống tách dầu → Bể chứa → Bể oxi hóa → Bể điều chỉnh pH → Bể keo tụ → Bể lắng → Bể lọc → Bể cát → Bể lọc cacbon → Nguồn tiếp nhận nước biển ven bờ.

- Công suất thiết kế: 120 m<sup>3</sup>/ngày đêm.

- Hóa chất, vật liệu sử dụng:

STT	Hóa chất, nhiên liệu	Đơn vị	Khối lượng/năm
1	NaOCl (10%)	kg	1.000
2	Aluminium Sulphate	kg	1.160
3	NaOH (98%)	kg	855
4	Polymer (Anionic)	kg	23

5.1.4.2. Nguồn tiếp nhận nước thải: Nước biển ven bờ thuộc xã Ninh Phước, thị xã Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa

5.1.4.3. Vị trí xả nước thải:

- Tại cửa xả số 1- Tọa độ vị trí xả nước thải (theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực, múi chiếu 3<sup>o</sup>):

Vị trí	X (m)	Y (m)
Cửa xả số 1	1381118	0612553

5.1.4.4. Lưu lượng xả nước thải lớn nhất: 120 m<sup>3</sup>/ngày đêm

a. Phương thức xả nước thải: tự chảy

b. Chế độ xả nước thải: gián đoạn

c. 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 Quy chuẩn kỹ thuật môi trường đối với nước thải QCVN 40:2011/BTNMT (Cột B, K=1) – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp, cụ thể như sau:

TT	Thông số	Đơn vị	QCVN 40:2011/BTNMT cột B, K=1
1	Nhiệt độ	°C	40
2	Độ màu	Pt/Co	150
3	pH	-	5,5 – 9
4	BOD <sub>5</sub> (20°C)	mg/L	50
5	COD	mg/L	150
6	TSS	mg/L	100
7	Asen (As)	mg/L	0,1

8	Chì (Pb)	mg/L	<b>0,5</b>
9	Cadimi (Cd)	mg/L	<b>0,1</b>
10	Đồng (Cu)	mg/L	<b>2</b>
11	Kẽm (Zn)	mg/L	<b>3</b>
12	Sắt (Fe)	mg/L	<b>5</b>
13	Mangan (Mn)	mg/L	<b>1</b>
14	Crom VI (Cr <sup>6+</sup> )	mg/L	<b>0,1</b>
15	Dầu mỡ khoáng	mg/L	<b>10</b>
16	Sulfua	mg/L	<b>0,5</b>
17	Florua (F <sup>-</sup> )	mg/L	<b>10</b>
18	Amoni	mg/L	<b>10</b>
19	Tổng Nito	mg/L	<b>40</b>
20	Tổng Photpho	mg/L	<b>6</b>
21	Clo dư	mg/L	<b>2</b>
22	Coliform	MPN/100mL	<b>5.000</b>

## 5.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải

### 5.2.1. Nguồn phát sinh khí thải

- + Nguồn số 01: Khí thải từ khu vực xưởng xử lý thép 1
- + Nguồn số 02: Khí thải từ khu vực xưởng xử lý thép 2
- + Nguồn số 03: Khí thải từ khu vực xưởng bắn cát 1
- + Nguồn số 04: Khí thải từ khu vực xưởng bắn cát 2
- + Nguồn số 05: Khí thải từ khu vực xưởng bắn cát 3

### 5.2.2. Dòng khí thải, vị trí xả khí thải số 01

Dòng khí thải thoát qua ống khói hệ thống xử lý khí thải của khu vực xưởng xử lý thép 1:

Hệ thống xử lý khí thải của khu vực xưởng xử lý thép 1 như sau:

+ Công suất: 1.000 m<sup>3</sup>/phút.

+ Các công nghệ xử lý khí thải chính:

- Hệ thống buồng hút.

- Cyclon lọc bụi.

- Tóm tắt quy trình công nghệ: Khí thải → Quạt hút → Cyclone lọc bụi → Ống khói cao 11 m.

5.2.2.1. Vị trí xả khí thải: Tọa độ vị trí xả khí thải (theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực 108°15', múi chiều 3°):

Vị trí	X (m)	Y (m)
Tại ống khói hệ thống xử lý khí thải của khu vực xưởng xử lý thép 1	1380961	0611452

5.2.2.2. Lưu lượng xả khí thải lớn nhất: **1.000 m<sup>3</sup>/phút.**

#### 5.2.3. Dòng khí thải, vị trí xả khí thải nguồn số 02

Dòng khí thải thoát qua ống khói hệ thống xử lý bụi sơn của khu vực xưởng xử lý thép 2:

Hệ thống xử lý bụi sơn của khu vực xưởng xử lý thép 2 như sau:

+ Công suất: 1.000 m<sup>3</sup>/phút.

+ Các công nghệ xử lý khí thải chính:

- Hệ thống buồng hút.

- Lọc than hoạt tính

- Tóm tắt quy trình công nghệ: Khí thải → Quạt hút → Lọc than hoạt tính

→ Ống khói cao 7,5m.

5.2.3.1. Vị trí xả khí thải: Tọa độ vị trí xả khí thải (theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục 108°15', múi chiều 3°):

Vị trí	X (m)	Y (m)
Tại ống khói hệ thống xử lý bụi sơn của khu vực xưởng xử lý thép 2	1380963	0611452

5.2.3.2. Lưu lượng xả khí thải lớn nhất: **1.000 m<sup>3</sup>/phút.**

#### 5.2.4. Dòng khí thải, vị trí xả khí thải nguồn số 03

Dòng khí thải thoát qua ống khói hệ thống xử lý khí thải của khu vực xưởng sản xuất cát 1:

Hệ thống xử lý khí thải của khu vực xưởng sản xuất cát 1 như sau:

+ Công suất: 4.000 m<sup>3</sup>/phút.

+ Các công nghệ xử lý khí thải chính:

- Hệ thống buồng hút.

- Cyclon lọc bụi.

- Tóm tắt quy trình công nghệ: Khí thải → Quạt hút → Cyclone lọc bụi → Ống

khói cao 18 m.

5.2.4.1. Vị trí xả khí thải: Tọa độ vị trí xả khí thải (theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục 108°15', múi chiều 3°):

Vị trí	X (m)	Y (m)
Tại ống khói hệ thống xử lý khí thải của khu vực xưởng sản xuất cát 1	1381011	0612505

5.2.4.2. Lưu lượng xả khí thải lớn nhất: **4.000 m<sup>3</sup>/phút.**

#### 5.2.5. Dòng khí thải, vị trí xả khí thải nguồn số 04

Dòng khí thải thoát qua ống khói hệ thống xử lý khí thải của khu vực xưởng bán cát 2:

Hệ thống xử lý khí thải của khu vực xưởng bán cát 2 như sau:

+ Công suất: 4.000 m<sup>3</sup>/phút.

+ Các công nghệ xử lý khí thải chính:

• Hệ thống buồng hút.

• Cyclon lọc bụi.

• Tóm tắt quy trình công nghệ: Khí thải → Quạt hút → Cyclone lọc bụi → Ống khói cao 18 m.

5.2.5.1. Vị trí xả khí thải: Tọa độ vị trí xả khí thải (theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục 108°15', múi chiều 3<sup>o</sup>):

Vị trí	X (m)	Y (m)
Tại ống khói hệ thống xử lý khí thải của khu vực xưởng bán cát 2	1381038	0612544

5.2.5.2. Lưu lượng xả khí thải lớn nhất: **4.000 m<sup>3</sup>/phút.**

#### 5.2.6. Dòng khí thải, vị trí xả khí thải nguồn số 05

Dòng khí thải thoát qua ống khói hệ thống xử lý khí thải của khu vực xưởng bán cát 3:

Hệ thống xử lý khí thải của khu vực xưởng bán cát 3 như sau:

+ Công suất: 4.000 m<sup>3</sup>/phút.

+ Các công nghệ xử lý khí thải chính:

• Hệ thống buồng hút.

• Cyclon lọc bụi.

• Tóm tắt quy trình công nghệ: Khí thải → Quạt hút → Cyclone lọc bụi → Ống khói cao 18 m.

5.2.6.1. Vị trí xả khí thải: Tọa độ vị trí xả khí thải (theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục 108°15', múi chiều 3<sup>o</sup>):

Vị trí	X (m)	Y (m)
Tại ống khói hệ thống xử lý khí thải của khu vực xưởng bán cát 3	1381009	0612585

5.2.6.2. Lưu lượng xả khí thải lớn nhất: **4.000 m<sup>3</sup>/phút.**

#### 5.2.7. Phương thức xả khí thải và chất lượng khí thải

a. Phương thức xả khí thải: Gián đoạn

b. Chất lượng khí thải trước khi xả vào môi trường không khí phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và Quy chuẩn kỹ thuật môi trường đối với bụi, khí thải QCVN 19:2009/BTNMT cột B ( $K_p = 1$ ;  $K_v = 1$ )



- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ, cụ thể như sau:

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép
1	Bụi tổng	mg/Nm <sup>3</sup>	<b>200</b>
2	Bụi chứa silic	mg/Nm <sup>3</sup>	<b>50</b>
3	Kẽm và hợp chất	mg/Nm <sup>3</sup>	<b>30</b>
4	CO	mg/Nm <sup>3</sup>	<b>1.000</b>
5	Lưu lượng	m <sup>3</sup> /h	-

### 5.3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung

- Nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung (các điểm phát sinh chủ yếu):

STT	Vị trí	X (m)	Y (m)
1	Khu vực xưởng xử lý thép 1	1380961	0611452
2	Khu vực xưởng xử lý thép 1	1380973	0611482
3	Khu vực xưởng bán cát 1	1381011	0612505
4	Khu vực xưởng bán cát 2	1381038	0612544
5	Khu vực xưởng bán cát 3	1381009	0612585
6	Khu vực xưởng sơn	1381136	0612518
7	Khu vực ụ tàu 1	1381204	0611968
8	Khu vực ụ tàu 2	1381075	0611812
9	Xưởng Sus Assembly 01	12.482178	109.274120
10	Xưởng Sus Assembly 02	12.482328	109.274285
11	Xưởng Sus Assembly 03	12.482484	109.274514
12	Xưởng Sus Assembly 04	12.483072	109.274888
13	Xưởng Sus Assembly 05	12.483169	109.275008
14	Sunbo Workshop 01	12.482142	109.275185
15	Sunbo Workshop 02	12.481925	109.274959
16	Sunbo Workshop 03	12.481734	109.274731

- Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung: Giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung theo quy chuẩn kỹ thuật môi trường.

- (a)QCVN 27:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung;

- (b)QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

TT	Thông số	Đơn vị	Quy chuẩn kỹ thuật môi trường	Giới hạn tối đa cho phép	Thời gian (Khu vực thông thường)
1	Tiếng ồn	dBA	QCVN 26:2010/BTNMT	70	Từ 6 giờ đến 21 giờ
2	Độ rung	dB	QCVN 27:2010/BTNMT	70	

#### 5.4. Nội dung đề nghị cấp phép đối với chất thải nguy hại

- Nguồn phát sinh:

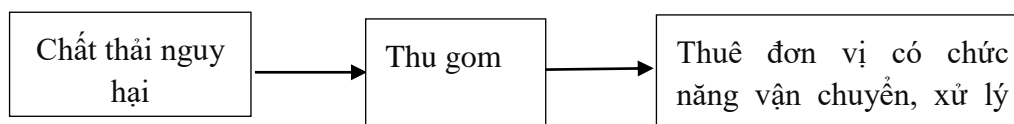
Chất thải nguy hại như dầu nhiên liệu và dầu diesel thải, bóng đèn huỳnh quang thải và giẻ lau dính dầu thải phát sinh từ các hoạt động hàng ngày của Cơ sở và công tác bảo trì máy móc thiết bị. Khối lượng chất thải nguy hại đề nghị cấp phép theo bảng sau:

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Số lượng trung bình (kg/năm)	Mã CTNH
1	Dầu thủy lực tổng hợp thải	Lỏng	180.000	17 01 06
2	Dầu động cơ hộp số và bôi trơn thải	Lỏng	180.000	17 02 03
3	Dầu thải từ thiết bị tách dầu	Lỏng	24.000	17 05 04
4	Chất hấp thụ, giẻ lau dầu	Rắn	21.600	18 02 01
5	Hộp mực in thải	Rắn	480	16 01 09
6	Vật liệu cách nhiệt thải	Rắn	30.000	15 02 10
7	Bóng đèn huỳnh quang	Rắn	480	16 01 06
8	Bình ác quy thải	Rắn	240	16 01 12
9	Vỏ thùng sơn phết thải	Rắn	800.000	18 01 01
10	Bộ lọc dầu thải	Rắn	600	15 02 02
11	Nước lẫn dầu từ thiết bị tách dầu, nước	Lỏng	2.520	17 05 05
12	Bùn thải lẫn dầu từ thiết bị tách dầu	Rắn	6.000	17 05 02
13	Cặn sơn thải	Lỏng	500.000	08 01 01
<b>Tổng cộng</b>			<b>1.745.920</b>	

Tổng khối lượng phát sinh khoảng 1.745.920 kg/năm.

Chất thải nguy hại khác nhau sẽ được trữ trong các thùng chứa có nắp đậy khác nhau, trên mỗi thùng chứa có dán nhãn tên để phân biệt từng loại chất thải.

Sơ đồ nguyên lý hệ thống quản lý CTNH được trình bày trong hình 6.1.



**Hình 5.1. Sơ đồ nguyên lý hệ thống quản lý chất thải nguy hại**

Công tác quản lý chất thải nguy hại cụ thể như sau:

– Thu gom: Khi có chất thải nguy hại phát sinh, nhân viên công ty có trách nhiệm đưa chất thải tới khu vực lưu trữ riêng cho chất thải nguy hại.

– Chất thải nguy hại được vận chuyển về bãi rác nằm ở phía Đông Bắc của nhà máy với diện tích khoảng 3.000 m<sup>2</sup>. Trong bãi rác có kho chất thải nguy hại để lưu giữ

các loại chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình hoạt động của nhà máy trước khi chuyển giao cho đơn vị có chức năng bên ngoài xử lý theo quy định.

– Các yêu cầu đối với khu vực lưu giữ CTNH:

Thu gom Thuê đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý định kỳ

+ Khu vực lưu giữ CTNH đáp ứng các yêu cầu chung như sau: • Mặt sàn trong khu vực lưu giữ CTNH bảo đảm kín khít, không bị thấm thấu, cao hơn nền 0,3m và tránh nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào. • Có mái hoặc biện pháp che hoàn toàn nắng, mưa khác và biện kiểm soát gió trực tiếp vào bên trong, có dán nhãn và biển báo theo quy định.

• Có biện pháp cách ly với các loại hoặc nhóm CTNH khác có khả năng phản ứng hoá học với nhau.

• Khu lưu giữ CTNH phải được gia cố, có rãnh thu gom chất thải, bảo đảm không chảy tràn chất lỏng ra bên ngoài khi có sự cố rò rỉ, đổ tràn.

+ Khu vực lưu giữ CTNH phải được trang bị như sau:

• Thiết bị phòng cháy chữa cháy như bình CO<sub>2</sub>, bình bột.

• Vật liệu hấp thụ (như cát khô hoặc mùn cưa) và xẻng để sử dụng trong trường hợp rò rỉ, rơi vãi, đổ tràn CTNH ở thể lỏng.

+ Biển dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa phù hợp với loại CTNH được lưu giữ theo TCVN 6707:2009 với kích thước ít nhất 30 cm mỗi chiều.

– Vận chuyển, xử lý: Công ty hợp đồng với Công ty Cổ phần Môi trường Khánh Hòa có địa chỉ tại Thôn Ninh Ích, xã Ninh An, Thị xã Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa để vận chuyển và xử lý theo đúng quy định

– Dự án tiếp tục tiến hành thu gom và xử lý chất thải nguy hại phát sinh theo đúng Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

#### **5.5. Nội dung đề nghị cấp phép của cơ sở có nhập khẩu phế liệu từ nước ngoài làm nguyên liệu sản xuất (nếu có):**

Không có

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

### 6.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư

Dự án Nhà máy sửa chữa, đóng mới các loại tàu biển và gia công các kết cấu thép là dự án đầu tư mở rộng công suất, tuy nhiên các hạng mục công trình xử lý chất thải hiện có vẫn đảm bảo việc xử lý chất thải nên nhà máy không đầu tư thêm công trình xử lý chất thải. Theo Điều 31, Nghị định số 08/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường, Công trình xử lý chất thải của dự án mở rộng, nâng cao công suất nhưng không có thay đổi so với giấy phép môi trường đã cấp không thuộc đối tượng phải vận hành thử nghiệm

### 6.2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật

#### 6.2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ:

Theo Phụ lục XXVIII, XXIX ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và khoản 2 Điều 97, khoản 2 Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường ban ngày ngày 10/1/2022, Nhà máy thuộc đối tượng phải tiến hành quan trắc môi trường định kỳ như sau:

**Bảng 6.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ của Nhà máy**

STT	Thành phần môi trường	Vị trí lấy mẫu	Tần suất	Theo QCVN
1	Nước thải sinh hoạt: Thông số: pH, BOD, TSS, TDS, Sunfua, Amoni, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , dầu mỡ, PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> , Chất hoạt động bề mặt, Coliforms	Đầu ra của hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt nhà máy (NT1) Đầu ra của hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tại ký túc xá Việt Nam (NT2)	3 tháng/lần	- QCVN 14 - 2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (cột B).
2	Nước thải công nghiệp Thông số: Nhiệt độ, Độ màu, pH, BOD <sub>5</sub> , COD, TSS, As, Pb, Cd, Cu, Zn, Fe, Mn, Cr, dầu mỡ, Sunfua, Florua, Amoni, tổng N, tổng P, Clo dư,	Đầu ra của hệ thống xử lý nước thải công nghiệp (NT3)	3 tháng/lần	- QCVN 40:2011/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (cột B).

STT	Thành phần môi trường	Vị trí lấy mẫu	Tần suất	Theo QCVN
	Coliforms			
3	Khí thải Thông số: Bụi tổng, Bụi chứa Silic, Kẽm và hợp chất, CO	Tại xưởng xử lý thép 1 (KT1) Tại xưởng xử lý thép 2 (KT2) Tại xưởng bán cát số 1 (KT3) Tại xưởng bán cát số 2 (KT4) Tại xưởng bán cát số 3 (KT5)	3 tháng/lần	- QCVN 19:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ. (cột B)

### 6.2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải:

Theo Phụ lục XXVIII, XXIX ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và khoản 2 Điều 97, khoản 2 Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường ban ngày ngày 10/1/2022, Nhà máy không thuộc đối tượng phải tiến hành quan trắc môi trường tự động, liên tục.

### 6.2.3. Hoạt động quan trắc môi trường định kỳ, quan trắc môi trường tự động, liên tục khác theo quy định của pháp luật có liên quan hoặc theo đề xuất của chủ cơ sở.

Trong quá trình hoạt động của nhà máy, để kiểm soát hiệu quả xử lý của hệ thống xử lý nước thải công nghiệp tác động đến nguồn tiếp nhận đồng thời nâng cao chất lượng hình ảnh của Công ty trong công tác bảo vệ môi trường. Chủ cơ sở kiến nghị chương trình quan trắc định kỳ như sau:

**Bảng 6.2. Quan trắc môi trường nước biển ven bờ khu vực tiếp nhận nước thải sau xử lý của nhà máy**

STT	Thành phần môi trường	Vị trí lấy mẫu	Tần suất	Theo QCVN
1	Nước biển ven bờ Thông số: pH, DO, TSS, Amoni, Phosphat, Florua, Xyanua, As, Cd, Pb, Cr, Cu, Zn, Fe, Mn, Phenol, dầu mỡ, Coliform	Sau tòa nhà số 6 (NB1) Tại ký túc xá Việt Nam (NB2) Cầu cảng (NB3)	6 tháng/lần	- QCVN 10-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển

**6.3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hàng năm.**

**Bảng 6.3: Kinh phí dự kiến thực hiện quan trắc môi trường hàng năm**

STT	Nội dung quan trắc	Số lượng mẫu	Tần suất lấy mẫu	Đơn giá	Thành tiền
				(đồng)	(đồng)
1	Nước thải công nghiệp	1	4	2.500.000	10.000.000
2	Nước thải sinh hoạt	2	4	1.500.000	12.000.000
3	Khí thải	5	4	4.000.000	80.000.000
4	Nước biển ven bờ	3	2	2.000.000	12.000.000
Chi phí đi lại + Công lấy mẫu		lần	4	1.500.000	6.000.000
Chi phí lập báo cáo công tác bảo vệ môi trường		lần	1	4.000.000	4.000.000
<b>Tổng cộng</b>					<b>124.000.000</b>

## **CHƯƠNG VII. CAM KẾT CỦA CHỦ CƠ SỞ**

Công ty TNHH Đóng tàu HD Hyundai - Việt Nam là chủ đầu tư của dự án “Nhà máy sửa chữa, đóng mới các loại tàu biển và gia công các kết cấu thép” cam kết thực hiện các nội dung sau:

1. Chủ đầu tư cam kết về tính chính xác, trung thực của hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường.

2. Chủ đầu tư cam kết thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu các tác động xấu của dự án đến môi trường trong giai đoạn xây dựng, vận hành dự án theo đúng các nội dung của báo cáo.

3. Chủ đầu tư cam kết tuân thủ các tiêu chuẩn, quy chuẩn, quy phạm kỹ thuật và các quy định của pháp luật hiện hành trong quá trình thi công xây dựng và vận hành, cụ thể:

– QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường không khí xung quanh.

– QCVN 10-MT:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển

– QCVN 14 -2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (Cột B, K =1)

– QCVN 19:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ.

– QCVN 26:2010 – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

– QCVN 27:2010 – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

– QCVN 40:2011/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật về chất lượng nước thải công nghiệp (Cột B, K=1)

– Chất thải rắn và chất thải nguy hại: Chất thải rắn và chất thải nguy hại được thu gom và xử lý theo đúng quy định của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT, ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

4. Thực hiện chương trình giám sát môi trường và các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác như đã đề xuất; cập nhật, lưu giữ số liệu giám sát để cơ quan quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường kiểm tra khi cần thiết.

5. Đảm bảo kinh phí để thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường và chương trình quan trắc, giám sát môi trường.

6. Ban hành quy chế về bảo vệ môi trường của nhà máy phù hợp yêu cầu về bảo vệ môi trường theo quy định của pháp luật sau khi nâng công suất; Bố trí nhân sự phụ trách về bảo vệ môi trường được đào tạo chuyên ngành môi trường hoặc lĩnh vực chuyên môn phù hợp với công việc được đảm nhiệm; Lập báo cáo công tác bảo vệ môi trường của khu công nghiệp gửi Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Khánh Hòa theo quy định của pháp luật.

7. Lập kế hoạch cụ thể, chi tiết và thực hiện nghiêm túc các biện pháp quản lý và kỹ thuật để phòng ngừa, ứng phó các sự cố tai nạn lao động, ngập lụt, cháy, nổ và các rủi ro và sự cố môi trường khác trong giai đoạn thi công và vận hành Dự án; chủ động phòng ngừa, ứng phó với các điều kiện thời tiết cực đoan để đảm bảo an toàn cho người, phương tiện và các công trình khu vực Dự án.

8. Đền bù, khắc phục sự cố môi trường nếu để xảy ra sự cố môi trường trong quá trình thực hiện Dự án theo quy định của pháp luật hiện hành.

9. Sau khi được cấp giấy phép môi trường, Chủ dự án thực hiện công khai giấy phép môi trường theo quy định của pháp luật và Thực hiện đúng, đầy đủ các yêu cầu về bảo vệ môi trường trong giấy phép môi trường.



## **PHỤ LỤC**