

CÔNG TY CỔ PHẦN PHÁT TRIỂN HẠ TẦNG
KHU CÔNG NGHIỆP HÒA TÂM



BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Của dự án

**“ĐẦU TƯ XÂY DỰNG VÀ KINH DOANH KẾT CẤU HẠ TẦNG
KHU CÔNG NGHIỆP HÒA TÂM – GIAI ĐOẠN 1”**

ĐỊA ĐIỂM: TẠI THÔN PHƯỚC TÂN, XÃ HÒA TÂM, THỊ XÃ ĐÔNG HÒA, TỈNH
PHÚ YÊN (NAY LÀ XÃ HÒA XUÂN, TỈNH ĐẮK LẮK)

Đắk Lắk, tháng 11 năm 2025

CÔNG TY CỔ PHẦN PHÁT TRIỂN HẠ TẦNG
KHU CÔNG NGHIỆP HÒA TÂM



BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
DỰ ÁN
ĐẦU TƯ XÂY DỰNG VÀ KINH DOANH KẾT CẤU HẠ TẦNG
KHU CÔNG NGHIỆP HÒA TÂM - GIAI ĐOẠN 1
ĐỊA ĐIỂM: XÃ HÒA TÂM, THỊ XÃ ĐÔNG HÒA, TỈNH PHÚ YÊN
(NAY LÀ XÃ HÒA XUÂN, TỈNH ĐẮK LẮK)

CHỦ DỰ ÁN
CÔNG TY CỔ PHẦN PHÁT TRIỂN HẠ TẦNG
KHU CÔNG NGHIỆP HÒA TÂM

ĐƠN VỊ TƯ VẤN
CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG
VÀ AN TOÀN MÔI TRƯỜNG CEC



PHÓ GIÁM ĐỐC
Vũ Xuân Hà



TỔNG GIÁM ĐỐC
Hoàng Sỹ Tuấn

Đắk Lắk, tháng 11 năm 2025

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU	1
1. XUẤT XỨ DỰ ÁN	1
1.1. Thông tin chung về dự án	1
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư	2
1.3.1. Sự phù hợp của dự án đối với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội tỉnh	2
1.3.2. Sự phù hợp của Dự án với quy hoạch sử dụng đất tỉnh Phú Yên (nay là tỉnh Đắk Lắk)	5
2. CĂN CỨ PHÁP LÝ VÀ KỸ THUẬT CỦA VIỆC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG (ĐTM)	5
2.1. Liệt kê các văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM	5
2.1.1. Luật	5
2.1.2. Nghị định	6
2.1.2.1. Lĩnh vực môi trường	6
2.1.2.2. Lĩnh vực xây dựng	7
2.1.2.3. Lĩnh vực khác	7
2.1.3. Thông tư	9
2.1.3.1. Lĩnh vực môi trường	9
2.1.3.2. Lĩnh vực xây dựng	9
2.1.3.3. Lĩnh vực khác	10
2.1.4. Quyết định	11
2.1.4.1. Lĩnh vực môi trường	11
2.1.4.2. Lĩnh vực xây dựng	12
2.1.4.3. Lĩnh vực khác	12
2.1.5. Các tiêu chuẩn, Quy chuẩn Nhà nước Việt Nam về môi trường	12
2.1.5.1. Lĩnh vực môi trường	12
2.1.5.2. Lĩnh vực xây dựng	13
2.1.5.3. Lĩnh vực khác	13
2.1.6. Liệt kê các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền liên quan đến dự án	13
2.1.7. Liệt kê các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM	14
3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG	14
3.1. Tổ chức thực hiện	14

3.2. Trình tự thực hiện	17
4. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG	17
4.1. Các phương pháp ĐTM	17
4.2. Các phương pháp khác	19
5. TÓM TẮT NỘI DUNG CHÍNH CỦA BÁO CÁO ĐTM	20
5.1. Thông tin về dự án	20
5.1.1. Thông tin chung	20
5.1.2. Quy mô, công suất	20
5.1.3. Công nghệ sản xuất	20
5.1.4. Phạm vi	20
5.1.5. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường (nếu có)	21
5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường	21
5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án	22
5.3.1. Nước thải, khí thải	22
5.3.2. Chất thải rắn, chất thải nguy hại	23
5.3.3. Tiếng ồn, độ rung (nguồn phát sinh và quy chuẩn áp dụng)	24
5.3.4. Các tác động khác (nếu có)	24
5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án	24
5.4.1. Các công trình và biện pháp thu gom, xử lý nước thải, khí thải	24
5.4.1.1. Đối với thu gom và xử lý nước thải	24
5.4.1.2. Đối với xử lý bụi, khí thải	26
5.4.2. Các công trình, biện pháp quản lý chất thải rắn, chất thải nguy hại	26
5.4.2.1. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải rắn thông thường	26
5.4.2.2. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải nguy hại	27
5.4.3. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung	27
5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án đầu tư	27
5.5.1. Chương trình quản lý môi trường	27
5.5.2. Chương trình giám sát môi trường	30
5.5.2.1. Giai đoạn chuẩn bị và thi công xây dựng	30
5.5.2.2. Giám sát môi trường giai đoạn vận hành	30
Chương 1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN	32
1.1. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN	32
1.1.1. Tên dự án	32

1.1.2. Chủ dự án.....	32
1.1.3. Vị trí địa lý của địa điểm thực hiện dự án	32
1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án	36
1.1.4.1. Hiện trạng sử dụng đất	36
1.1.4.2. Hiện trạng dân cư và lao động.....	37
1.1.4.3. Hiện trạng kiến trúc cảnh quan.....	37
1.1.4.4. Hiện trạng hệ thống hạ tầng kỹ thuật và môi trường.....	38
1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường	41
1.1.6. Mục tiêu; loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của Dự án	42
1.1.6.1. Mục tiêu Dự án	42
1.1.6.2. Loại hình của Dự án	42
1.1.6.3. Quy mô, công suất của Dự án	42
1.1.6.4. Công nghệ sản xuất của Dự án	43
1.1.6.5. Các ngành nghề thu hút đầu tư	44
1.1.7. Phạm vi của Dự án.....	44
1.1.7.1. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư thuộc phạm vi đánh giá tác động môi trường:	44
1.1.7.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư không thuộc phạm vi đánh giá tác động môi trường.....	44
1.1.8. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường.....	44
1.2. CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH VÀ HOẠT ĐỘNG CỦA DỰ ÁN.....	44
1.2.1. Hệ thống giao thông	44
1.2.1.1. Nguyên tắc thiết kế.....	44
1.2.1.2. Giải pháp thiết kế.....	45
1.2.2. San nền	48
1.2.2.1. Cơ sở thiết kế.....	49
1.2.2.2. Nguyên tắc thiết kế.....	49
1.2.2.3. Phương án thiết kế	49
1.2.2.4. Khối lượng san nền.....	50
1.2.3. Hệ thống thoát nước mưa	50
1.2.3.1. Căn cứ thiết kế.....	50
1.2.3.2. Nguyên tắc thiết kế.....	51
1.2.3.3. Lựa chọn kiểu hệ thống thoát nước	51
1.2.3.4. Hướng thoát nước chính.....	51
1.2.3.5. Giải pháp quy hoạch thoát nước mưa.....	52

1.2.4. Hệ thống cấp nước.....	53
1.2.4.1. Căn cứ thiết kế.....	53
1.2.4.2. Nguyên tắc thiết kế.....	53
1.2.4.3. Giải pháp cấp nước.....	53
1.2.5. Hệ thống cấp điện.....	57
1.2.5.1. Căn cứ thiết kế.....	57
1.2.5.2. Phạm vi, Giải pháp thiết kế	57
1.2.6. Hạng mục chiếu sáng.....	59
1.2.6.1. Nguyên tắc thiết kế.....	59
1.2.6.3. Lựa chọn và bố trí đèn.....	59
1.2.6.4. Giải pháp cấp điện chiếu sáng	59
1.2.7. Hạng mục thông tin liên lạc.....	60
1.2.7.1. Nguồn và nguyên tắc thiết kế	60
1.2.7.2. Giải pháp thiết kế hệ thống thông tin	60
1.2.8. Cây xanh cách ly và cây xanh cảnh quan	61
1.2.8.1. Cơ sở thiết kế.....	61
1.2.8.2. Nguyên tắc thiết kế.....	61
1.2.8.3. Giải pháp thiết kế.....	61
1.2.9. Hạng mục thoát nước thải	62
1.2.9.1. Căn cứ thiết kế.....	62
1.2.9.2. Nguyên tắc thiết kế.....	62
1.2.9.3. Tiêu chuẩn, lưu lượng thải nước	62
1.2.9.4. Giải pháp thoát nước thải	63
1.2.9.5. Trạm xử lý nước thải:	64
1.2.10. Chất thải rắn:	65
1.3. NGUYÊN, NHIÊN, VẬT LIỆU, HÓA CHẤT SỬ DỤNG CỦA DỰ ÁN; NGUỒN CUNG CẤP ĐIỆN, NƯỚC VÀ CÁC SẢN PHẨM CỦA DỰ ÁN	66
1.3.1. Giai đoạn thi công xây dựng	66
1.3.1.1. Nhu cầu sử dụng vật liệu san lấp mặt bằng và vật liệu xây dựng	66
1.3.1.2. Danh mục máy móc, thiết bị, nhiên liệu phục vụ thi công xây dựng Dự án....	68
1.3.1.3. Nhu cầu sử dụng nước.....	72
1.3.2. Giai đoạn vận hành.....	72
1.3.2.1. Nhu cầu sử dụng điện	72
1.3.2.2. Nhu cầu sử dụng nước.....	73
1.4. CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT, VẬN HÀNH	73
1.5. BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG.....	73

1.5.1. Giai đoạn chuẩn bị thi công.....	73
1.5.1.1. Đền bù thu hồi đất	73
1.5.1.2. Chuẩn bị công trường thi công.....	74
1.5.1.3. Các giải pháp đảm bảo thi công	74
1.5.2. Giai đoạn xây dựng dự án.....	75
1.5.2.1. San nền	75
1.5.2.2. Biện pháp thi công xây dựng đường giao thông	76
1.5.2.3. Thi công hệ thống cấp nước	80
1.5.2.4. Thi công hệ thống thoát nước mưa, thoát nước thải.....	82
1.6. TIẾN ĐỘ, TỔNG MỨC ĐẦU TƯ, TỔ CHỨC QUẢN LÝ VÀ THỰC HIỆN DỰ ÁN	87
1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án: 48 tháng kể từ ngày được cơ quan có thẩm quyền giao đất, cho thuê đất.....	87
1.6.2. Tổng mức đầu tư.....	87
1.6.3. Tổ chức quản lý	88
Chương 2. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	90
2.1. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI.....	90
2.1.1. Điều kiện tự nhiên	90
2.1.1.1. Địa hình	90
2.1.1.2. Khí hậu, khí tượng.....	90
2.2. HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG VÀ ĐA DẠNG SINH HỌC KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	94
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường	94
2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học	103
2.3. NHẬN DẠNG CÁC ĐỐI TƯỢNG BỊ TÁC ĐỘNG, YẾU TỐ NHẠY CẢM VỀ MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	104
2.3.1. Nhận dạng các đối tượng bị tác động	104
2.3.2. Nhận dạng các yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án	104
2.4. SỰ PHÙ HỢP CỦA ĐỊA ĐIỂM LỰA CHỌN THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	104
2.4.1. Sự phù hợp về điều kiện tự nhiên.....	104
2.4.2. Sự phù hợp về đặc điểm kinh tế - xã hội	105
2.4.3. Sự phù hợp về môi trường.....	105
Chương 3. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG.....	107

3.1. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN CHUẨN BỊ VÀ THI CÔNG, XÂY DỰNG	107
3.1.1. Đánh giá, dự báo tác động	107
3.1.1.1. Nguồn tác động liên quan đến chất thải	107
3.1.1.1.1. Tác động do bụi và khí thải	107
3.1.1.1.2. Tác động do nước thải	116
3.1.1.1.3. Tác động do chất thải rắn thông thường	121
3.1.1.1.4. Tác động do chất thải nguy hại	122
3.1.1.2. Nguồn tác động không liên quan đến chất thải	123
3.1.1.2.1. Tiếng ồn, độ rung	123
3.1.1.2.2. Các tác động khác	127
3.1.1.2.3. Các rủi ro, sự cố có thể xảy ra trong giai đoạn triển khai xây dựng	133
3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường	135
3.1.2.1. Giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải	135
3.1.2.1.1. Đối với bụi và khí thải	135
3.1.2.1.2. Đối với nước thải	141
3.1.2.1.3. Đối với chất thải rắn và chất thải nguy hại	144
3.1.2.2. Giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải	146
3.1.2.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, rung	146
3.1.2.2.2. Biện pháp giảm thiểu các tác động khác	147
3.1.2.2.3. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó với rủi ro, sự cố môi trường	153
3.2. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH	155
3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động	155
3.2.1.1. Nguồn tác động liên quan đến chất thải	155
3.2.1.1.1. Tác động do bụi, khí thải	155
3.2.1.1.2. Tác động do nước thải	161
3.2.1.1.3. Tác động do CTR thông thường	163
3.2.1.1.4. Tác động do chất thải nguy hại	167
3.2.1.2. Nguồn tác động không liên quan đến chất thải	167
3.2.1.2.1. Tác động do tiếng ồn, độ rung	167
3.2.1.2.2. Các tác động khác	168
3.2.1.3. Các rủi ro, sự cố có thể xảy ra trong giai đoạn hoạt động của dự án	170
3.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường	173

3.2.2.1. Giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải	173
3.2.2.1.1. Công trình xử lý bụi, khí thải	173
3.2.2.1.2. Công trình xử lý nước thải.....	174
3.2.2.1.3. Công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn	195
3.2.2.2. Giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải	197
3.2.2.2.1. Giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung	197
3.2.2.2.2. Giảm thiểu các tác động khác.....	197
3.2.2.3. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó rủi ro, sự cố có thể xảy ra trong giai đoạn hoạt động của Dự án.....	198
3.2.2.3.1. Đối với sự cố liên quan đến hoạt động của bể tự hoại	198
3.2.2.3.2. Đối với sự cố hệ thống thoát nước mưa	198
3.2.2.3.3. Đối với sự cố hệ thống thoát nước và hệ thống trạm XLNT tập trung	198
3.3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG	202
3.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án	202
3.3.2. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường	204
3.3.2.1. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng Dự án.....	204
3.3.2.2. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành Dự án	205
3.4. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ NHẬN DẠNG, ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO	205
3.4.1. Mức độ chi tiết của các đánh giá tác động môi trường	205
3.4.2. Độ tin cậy của đánh giá tác động môi trường.....	206
Chương 4. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC	208
Chương 5. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG	209
5.1. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN	209
5.2. CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC, GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN	213
5.2.1. Giám sát môi trường trong giai đoạn chuẩn bị, thi công xây dựng.....	213
5.2.2. Giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành dự án	213
Chương 6. KẾT QUẢ THAM VẤN	215
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT	216
1. KẾT LUẬN	216
2. KIẾN NGHỊ.....	217
3. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	217

3.1. Trong giai đoạn chuẩn bị và thi công, xây dựng	217
3.2. Trong giai đoạn vận hành	220
CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO.....	i

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ KÝ HIỆU VIẾT TẮT

BOD	:	Nhu cầu ôxy sinh hóa
BTCT	:	Bê tông cốt thép
BTNMT	:	Bộ Tài nguyên và Môi trường
BVMT	:	Bảo vệ môi trường
BXD	:	Bộ Xây dựng
COD	:	Nhu cầu ô xy hóa học
CTNH	:	Chất thải nguy hại
CTRSH	:	Chất thải rắn sinh hoạt
CTSH	:	Chất thải sinh hoạt
GXN	:	Giấy xác nhận
ĐTM	:	Báo cáo đánh giá tác động môi trường
NĐ	:	Nghị định
KCN	:	Khu công nghiệp
KDC	:	Khu dân cư
KT-XH	:	Kinh tế xã hội
PCCC	:	Phòng cháy chữa cháy
QCCP	:	Quy chuẩn cho phép
QCVN	:	Quy chuẩn Việt Nam
QĐ	:	Quyết định
QTMT	:	Quan trắc môi trường
TT	:	Thông tư
TCVN	:	Tiêu chuẩn Việt Nam
TCXD	:	Tiêu chuẩn xây dựng
TNHH	:	Trách nhiệm hữu hạn
TSS	:	Tổng chất rắn lơ lửng
UBND	:	Ủy ban nhân dân
XLNT	:	Xử lý nước thải

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 0. 1. Danh sách người trực tiếp tham gia lập báo cáo ĐTM	15
Bảng 1. 1. Tọa độ ranh giới dự án	32
Bảng 1. 2. Hiện trạng sử dụng đất	36
Bảng 1. 3. Bảng cơ cấu sử dụng đất tổng hợp	43
Bảng 1. 4. Tổng hợp khối lượng san nền dự kiến	50
Bảng 1. 5. Bảng tổng hợp khối lượng thoát nước mưa	52
Bảng 1. 6. Bảng thống kê khối lượng vật tư cấp nước của dự án	56
Bảng 1. 7. Bảng tổng hợp chỉ tiêu và nhu cầu công suất	58
Bảng 1. 8. Bảng thống kê khối lượng chính hệ thống thoát nước thải	64
Bảng 1. 9. Tổng nhu cầu nguyên vật liệu xây dựng của Dự án	66
Bảng 1. 10. Dự kiến danh mục máy móc thiết bị phục vụ giai đoạn thi công xây dựng	69
Bảng 2. 1. Nhiệt độ trung bình tháng ($^{\circ}\text{C}$)	90
Bảng 2. 2. Lượng mưa trung bình tháng (mm)	91
Bảng 2. 3. Độ ẩm tương đối trung bình tháng (%)	92
Bảng 2. 4. Số giờ nắng trung bình tháng (giờ)	92
Bảng 2. 5. Kế hoạch lấy mẫu môi trường nền	96
Bảng 2. 6. Kết quả quan trắc môi trường không khí	98
Bảng 2. 7. Kết quả quan trắc môi trường nước biển	99
Bảng 2. 8. Kết quả quan trắc môi trường đất	101
Bảng 2. 9. Kết quả quan trắc nước dưới đất	101
Bảng 3. 1. Nồng độ bụi phát sinh từ quá trình san nền của Dự án	108
Bảng 3. 2. Khối lượng vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng	109
Bảng 3. 3. Hệ số phát thải cho phương tiện cơ giới đường bộ theo Tier 2	109
Bảng 3. 4. Mức phát thải của các phương tiện cơ giới đường bộ vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng	110
Bảng 3. 5. Nồng độ bụi, khí thải từ các khoảng cách khác nhau so với nguồn phát thải trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng	110
Bảng 3. 6. Hệ số ô nhiễm K	111
Bảng 3. 7. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của máy móc thi công	111
Bảng 3. 8. Thành phần bụi khói một số loại que hàn	113
Bảng 3. 9. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình hàn	114

Bảng 3. 10. Nồng độ các chất ô nhiễm không khí do hoạt động hàn	114
Bảng 3. 11 Khối lượng chất thải khi rải 1m ³ bê tông nhựa	115
Bảng 3. 12 Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong quá trình rải bê tông nhựa	115
Bảng 3. 13 Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt giai đoạn thi công	117
Bảng 3. 14. Lưu lượng và tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải từ quá trình rửa xe, vệ sinh máy móc, thiết bị thi công	118
Bảng 3. 15. Dự báo lượng CTNH phát sinh trong quá trình xây dựng	123
Bảng 3. 16. Mức ồn thi công lan truyền ra môi trường (dBA)	124
Bảng 3. 17 Mức ồn tổng cộng do các phương tiện thi công gây ra (dBA)	126
Bảng 3. 18. Mức rung của các phương tiện thi công theo khoảng cách (dB)	126
Bảng 3. 19. Thiệt hại do chiếm dụng vĩnh viễn đất sản xuất nông nghiệp (lúa)	128
Bảng 3. 20. Đặc trưng các nguồn gây ô nhiễm môi trường không khí	156
Bảng 3. 21. Tải lượng ô nhiễm không khí của KCN	156
Bảng 3. 22. Nồng độ các chất ô nhiễm trong không khí của KCN	156
Bảng 3. 23. Số chuyến xe lưu thông trong khu vực dự án	157
Bảng 3. 24. Tiêu chuẩn khí thải cho các loại xe cơ giới đường bộ	158
Bảng 3. 25. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ phương tiện giao thông vận tải trong giai đoạn hoạt động	158
Bảng 3. 26. Nồng độ khí thải phát sinh từ hoạt động của máy phát điện	161
Bảng 3. 27. Tổng hợp thành phần nước thải phát sinh từ các nhóm ngành nghề dự kiến thu hút đầu tư vào KCN	162
Bảng 3. 28 Lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án trong giai đoạn vận hành	162
Bảng 3. 29 Thành phần rác thải sinh hoạt	163
Bảng 3. 30 Thành phần CTSX thông thường đặc trưng của các ngành sản xuất	164
Bảng 3. 31. Thành phần CTNH đặc trưng của các ngành sản xuất	167
Bảng 3. 32. Mức ồn do các phương tiện tham gia giao thông trong KCN	168
Bảng 3. 33. Thông số nước thải đầu vào	176
Bảng 3. 34. Bảng tổng hợp khối lượng thiết bị	179
Bảng 3. 35. Thông số kỹ thuật của hệ thống xử lý nước thải sản xuất	190
Bảng 3. 36. Phương án bảo trì và bảo dưỡng cho các thiết bị công nghệ	199
Bảng 3. 37. Danh mục công trình, biện pháp BVMT trong giai đoạn thi công xây dựng	202
Bảng 3. 38. Danh mục công trình, biện pháp BVMT trong giai đoạn vận hành	202
Bảng 3. 39. Thống kê kinh phí vận hành các công trình bảo vệ môi trường	203
 Bảng 5. 1. Chương trình quản lý môi trường của Dự án	 210
Bảng 5. 2. Chương trình giám sát giai đoạn thi công xây dựng	213
Bảng 5. 3. Chương trình giám sát giai đoạn vận hành thương mại	213

DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ

Hình 1. 1. Vị trí dự án.....	34
Hình 1. 2. Vị trí dự án trong Bản đồ Quy hoạch	35
Hình 1. 3. Hình ảnh cảnh quan hiện trạng dự án.....	38
Hình 1. 4 Quy trình tổ chức thi công xây dựng và dòng thải.....	87
Hình 2. 1. Mặt bằng vị trí quan trắc môi trường nền	95
Hình 2. 2. Hình ảnh lấy mẫu nền của dự án	103
Hình 3. 1. Sơ đồ thu gom nước thải phát sinh tại dự án	175
Hình 3. 2. Sơ đồ công nghệ của hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt	177
Hình 3. 3. Sơ đồ quy trình công nghệ xử lý nước thải sản xuất	187
Hình 3. 4. Sơ đồ kết cấu hệ thống xử lý nước thải sản xuất	187
Hình 3. 5 Sơ đồ tổ chức quản lý môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng	204

MỞ ĐẦU

1. XUẤT XỨ DỰ ÁN

1.1. Thông tin chung về dự án

Theo Quy hoạch tỉnh Đắk Lắk thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định 1746/QĐ-TTg ngày 30/12/2023, phát triển công nghiệp theo chiều sâu, tạo bước đột phá trong nâng cao năng suất, chất lượng, gắn với mục tiêu đảm bảo các điều kiện về tăng trưởng và phát triển bền vững; đẩy mạnh liên kết hợp tác giữa các địa phương trong khu vực trở thành một trong những trung tâm công nghiệp lớn nhất của cả nước.

Duy trì tốc độ tăng trưởng công nghiệp ở mức cao, theo hướng bền vững và là động lực chính cho tăng trưởng kinh tế, đưa Đắk Lắk trở thành một trong những tỉnh có công nghiệp thuộc nhóm phát triển mạnh của vùng, các khu công nghiệp với công nghệ hiện đại thu hút đầu tư các lĩnh vực có giá trị gia tăng cao. Phát triển các ngành công nghiệp và các sản phẩm quan trọng là thế mạnh của Tỉnh, song song với việc nâng cao trình độ công nghệ và áp dụng công nghệ cao, tiết kiệm nguyên nhiên vật liệu và bảo vệ môi trường; phát triển công nghiệp hỗ trợ, từng bước tham gia trong chuỗi cung ứng toàn cầu của các tập đoàn đa quốc gia lớn.

Phát triển các ngành công nghiệp động lực gắn với kinh tế biển, mở rộng và phát triển các ngành công nghiệp hiện có theo hướng sản xuất sản phẩm tinh, sản phẩm chế biến sâu với hàm lượng công nghệ cao, ít gây ô nhiễm môi trường, có giá trị gia tăng cao. Phát triển một số ngành công nghiệp có lợi thế cạnh tranh như sau: Luyện kim; lọc, hóa dầu; sản xuất năng lượng (điện gió, điện mặt trời, các dạng năng lượng mới hydro, Amoniac xanh...); hóa chất (hóa dược, phân bón...); chế biến nông, lâm, thủy sản; cơ khí - chế tạo; sản xuất sản phẩm gắn công nghệ số (sản xuất các sản phẩm thiết bị điện tử, viễn thông và công nghệ thông tin, công nghiệp phần mềm, công nghiệp tự động hóa, thiết kế và sản xuất chip...);

Hỗ trợ phát triển công nghiệp nông thôn gắn với chế biến nông lâm thủy sản. Đẩy mạnh phát triển sản xuất theo chuỗi giá trị, liên kết chặt chẽ giữa công nghiệp với nông nghiệp và các ngành dịch vụ liên quan (như thương mại, vận tải, logistics, xuất nhập khẩu...). Phát triển làng nghề gắn với bảo vệ môi trường và xây dựng thương hiệu làng nghề gắn với du lịch.

Việc đầu tư xây dựng KCN sẽ mang lại nhiều lợi ích:

- Thu hút vốn đầu tư trong và ngoài nước, nhất là từ các doanh nghiệp FDI.
- Tạo hàng nghìn việc làm cho người lao động tại địa phương và khu vực lân cận.
- Thúc đẩy phát triển các ngành công nghiệp hỗ trợ, dịch vụ logistic, thương mại, nhà ở công nhân.

- Góp phần chuyển đổi mô hình tăng trưởng từ nông nghiệp sang công nghiệp và dịch vụ, nâng cao năng lực sản xuất của nền kinh tế

- Tăng thu ngân sách địa phương và phát triển hạ tầng đồng bộ: Việc phát triển KCN giúp tăng thu ngân sách từ thuế, phí sử dụng hạ tầng, đồng thời thúc đẩy đầu tư các công trình hạ tầng kỹ thuật như giao thông, cấp nước, xử lý nước thải, viễn thông... góp phần hoàn thiện hạ tầng vùng và nâng cao chất lượng sống cho người dân

Dự án Khu công nghiệp Hòa Tâm là một dự án có tính cấp thiết và phù hợp với định hướng phát triển kinh tế của cả nước và địa phương. Việc triển khai dự án không chỉ đáp ứng nhu cầu thực tế về hạ tầng công nghiệp, mà còn góp phần quan trọng vào việc thúc đẩy tăng trưởng kinh tế, tạo công ăn việc làm, thu hút đầu tư và phát triển bền vững.

Dự án đã được UBND tỉnh Phú Yên cũ (nay là tỉnh Đắk Lắk) phê duyệt Đồ án Quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2000 khu công nghiệp Hòa Tâm thuộc khu kinh tế Nam Phú Yên tại Quyết định số 945/QĐ-UBND ngày 12/7/2024 và chấp thuận Chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư tại Quyết định số 831/QĐ-UBND ngày 23/5/2025.

Dự án thuộc danh mục dự án đầu tư nhóm I có nguy cơ tác động xấu đến môi trường ở mức độ cao quy định tại khoản 3 điều 28 Luật Bảo vệ môi trường, thuộc số thứ tự 6 Phụ lục III ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP đã được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP. Theo điểm a khoản 1 điều 30 và điểm a khoản 1 điều 35 của Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14, dự án thuộc đối tượng phải thực hiện đánh giá tác động môi trường và thuộc thẩm quyền thẩm định, phê duyệt của Bộ Nông nghiệp và Môi trường.

Loại hình dự án: Đầu tư xây dựng mới.

1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư

- Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư: UBND tỉnh Phú Yên (nay là tỉnh Đắk Lắk).

- Cơ quan, tổ chức phê duyệt dự án đầu tư: Công ty Cổ phần Phát triển hạ tầng Khu công nghiệp Hòa Tâm.

1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường, đa dạng sinh học; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan

1.3.1. Sự phù hợp của dự án đối với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội tỉnh

(1) Dự án phù hợp với Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/7/2024 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến 2050, dự án có sự phù hợp với các nhiệm vụ của chiến lược như sau:

Nguyên tắc không đánh đổi môi trường lấy phát triển kinh tế: Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050, nhấn mạnh quan điểm xuyên suốt là "không đánh đổi môi trường lấy phát triển kinh tế, tôn trọng quy luật tự nhiên". Các KCN hiện đại, bao gồm KCN Hòa Tâm – Giai đoạn 1, đều cam kết xây dựng hệ thống xử lý nước thải theo tiêu chuẩn quốc tế, đảm bảo cung cấp điện, nước ổn định và có các giải pháp xử lý chất thải rắn, khí thải.

Phát triển công nghiệp thân thiện với môi trường: Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia cũng hướng tới việc chủ động phòng ngừa, kiểm soát ô nhiễm và suy thoái môi trường, và thúc đẩy phát triển ngành công nghiệp môi trường. KCN Hòa Tâm – Giai đoạn 1 thu hút các ngành công nghiệp phù hợp với xu hướng phát triển bền vững, có công nghệ tiên tiến và thân thiện với môi trường.

Không gian xanh và hệ thống hạ tầng bảo vệ môi trường: Dự án KCN Hòa Tâm – Giai đoạn 1 được quy hoạch với mật độ xây dựng hợp lý (70%), đảm bảo không gian cho cây xanh và các công trình dịch vụ. Việc bố trí diện tích cây xanh cách ly giữa các khu vực sản xuất và khu dân cư xung quanh cho thấy sự quan tâm đến việc giảm thiểu tác động môi trường.

(2) Dự án phù hợp với phê duyệt quy hoạch tỉnh Phú Yên (nay là tỉnh Đắk Lắk):

- Quy hoạch tỉnh Phú Yên (nay là tỉnh Đắk Lắk) thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1746/QĐ-TTg ngày 30/12/2023 đã xác định nhiệm vụ trọng tâm, đột phá phát triển và phương hướng phát triển các khu chức năng như sau: “Khu kinh tế Nam Phú Yên với hạt nhân là phát triển cảng nước sâu Bãi Gốc và Khu công nghiệp Hòa Tâm nhằm phát huy lợi thế nằm gần đường hàng hải quốc tế để thu hút đầu tư phát triển các dự án luyện kim, lọc, hóa dầu; năng lượng sạch” và “Xây dựng và phát triển Khu kinh tế Nam Phú Yên trở thành Khu kinh tế tổng hợp đa ngành, đa chức năng với trọng tâm là các loại hình công nghiệp công nghệ cao, các ngành công nghiệp gắn với việc phát huy lợi thế cảng biển, tập trung thu hút các ngành công nghiệp luyện kim, lọc hóa dầu, năng lượng,... vào Khu công nghiệp Hòa Tâm nhằm khai thác tiềm năng cảng Bãi Gốc”. Đồng thời, tại Phụ lục II Phương án phát triển Khu công nghiệp Tỉnh Phú Yên thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 (Kèm theo Quyết định số 1746/QĐ-TTg ngày 30 tháng 12 năm 2023 của Thủ tướng Chính phủ) đã xác định KCN Hòa Tâm tại Thị xã Đông Hòa sẽ được thành lập mới trước năm 2030 với diện tích dự kiến là 500 ha và được xem xét mở rộng đến 1.080 ha khi được điều chỉnh, bổ sung chỉ tiêu đất KCN trong quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất và đủ điều kiện theo quy định.

(3) Sự phù hợp với quy hoạch chung xây dựng Khu kinh tế.

Quyết định phê duyệt Điều chỉnh Quy hoạch chung xây dựng Khu kinh tế Nam Phú Yên, tỉnh Phú Yên (nay là tỉnh Đắk Lắk) đến năm 2040 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1226/QĐ-TTg ngày 24/10/2023 đã xác định:

- Mục tiêu: “Xây dựng và phát triển Khu kinh tế Nam Phú Yên trở thành Khu kinh tế tổng hợp đa ngành, đa chức năng với trọng tâm là các loại hình công nghiệp công nghệ cao, các ngành công nghiệp gắn với việc phát huy lợi thế cảng biển, tập trung thu hút các ngành công nghiệp lọc hóa dầu, luyện kim, năng lượng,... vào KCN Hòa Tâm nhằm khai thác tiềm năng cảng Bãi Gốc theo Quyết định số 1579/QĐ-TTg ngày 22/9/2021 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt quy hoạch tổng thể phát triển hệ thống cảng biển Việt Nam thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050”.

- Định hướng phát triển không gian: “Phân khu 5: Khu vực phát triển công nghiệp tập trung. Định hướng: Phát triển công nghiệp công nghệ cao, công nghiệp gắn với việc phát huy lợi thế cảng biển, tập trung thu hút các ngành công nghiệp lọc hóa dầu, luyện kim, năng lượng,... vào KCN Hòa Tâm nhằm khai thác tiềm năng cảng Bãi Gốc theo Quyết định số 1579/QĐ-TTg ngày 22/9/2021 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt quy hoạch tổng thể phát triển hệ thống cảng biển Việt Nam thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050”.

Dự án ưu tiên đầu tư: “Các dự án kêu gọi đầu tư: Tập trung thu hút đầu tư các dự án lớn, chiến lược, các dự án công nghiệp công nghệ cao, các dự án hạ tầng Khu công nghiệp, dự án thuộc nhóm ngành công nghiệp gắn với việc phát huy lợi thế cảng biển, tập trung thu hút các ngành công nghiệp luyện kim, lọc hóa dầu, năng lượng,... vào KCN Hòa Tâm để tạo cú hích phát triển Khu kinh tế Nam Phú Yên nhất là khu vực cảng Bãi Gốc, Khu công nghiệp Hòa Tâm nhằm từng bước cụ thể hóa định hướng phát triển cảng Bãi Gốc theo Quyết định số 1579/QĐ-TTg ngày 22/9/2021 của Thủ tướng Chính phủ. Đối với lĩnh vực đô thị, dịch vụ, du lịch, thể thao đẩy mạnh thu hút đầu tư các dự án như: Khu đô thị, dịch vụ, du lịch sinh thái ven biển, ven sông, khu tổ hợp dịch vụ du lịch vịnh Vũng Rô, Khu du lịch nghỉ dưỡng Hòn Nưa, khu du lịch sinh thái nghỉ dưỡng Biển Hồ; khai thác các bến xe khách, xe buýt, bến tàu phục vụ du lịch; hạ ngầm và chuyển sang mạng cáp quang hệ thống mạng ngoại vi hiện hữu”.

Như vậy, dự án Khu công nghiệp Hòa Tâm - Giai đoạn 1 được xác định rõ là dự án ưu tiên đầu tư trong Khu kinh tế Nam Phú Yên, phù hợp với Quyết định phê duyệt Điều chỉnh Quy hoạch chung xây dựng Khu kinh tế Nam Phú Yên, Tỉnh Phú Yên đến năm 2040 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số Quyết định số 1226/QĐ-TTg ngày 24/10/2023.

(4) *Dự án phù hợp với các quyết định sau:*

- Quyết định số 945/QĐ-UBND ngày 12/7/2024 của UBND tỉnh Phú Yên (nay là tỉnh Đắk Lắk) về việc phê duyệt Đồ án Quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2000 KCN Hòa Tâm thuộc Khu kinh tế Nam Phú Yên.

- Quyết định số 831/QĐ-UBND ngày 23/5/2025 của UBND tỉnh Phú Yên (nay là tỉnh Đắk Lắk) quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư dự án đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng KCN Hòa Tâm – Giai đoạn 1.

1.3.2. Sự phù hợp của Dự án với quy hoạch sử dụng đất tỉnh Phú Yên (nay là tỉnh Đắk Lắk)

(1) Phù hợp với Quy hoạch sử dụng đất cấp tỉnh

Theo Quyết định số 326/QĐ-TTg ngày 09 tháng 3 năm 2022 của Thủ tướng Chính phủ về việc phân bổ chỉ tiêu quy hoạch sử dụng đất quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 và Quyết định 227/QĐ-TTg ngày 12 tháng 03 năm 2024 điều chỉnh một số chỉ tiêu sử dụng đất đến năm 2025 được Thủ tướng Chính phủ phân bổ tại Quyết định 326/QĐ-TTg ngày 09/3/2022, thì chỉ tiêu sử dụng đất khu công nghiệp theo quy hoạch đến năm 2030 và đến năm 2025 phân bổ trên địa bàn tỉnh Phú Yên (nay là tỉnh Đắk Lắk) lần lượt là 1.449 ha và 1.074 ha.

- Theo liệu thống kê các KCN đã thành lập tại tỉnh Phú Yên của Ban Quản lý Khu kinh tế tỉnh Phú Yên đến hết tháng 12/2024 như sau:

STT	Tên KCN	Đất thành lập KCN (ha)	Đất công nghiệp
1	KCN Đông Bắc Sông Cầu -KV1	105,8	77,6
2	KCN Đông Bắc Sông Cầu -KV1	81,8	59,5
3	KCN An Phú	68,4	48,2
4	KCN Hòa Hiệp 1	101,5	61,6
5	KCN Hòa Hiệp 2	106	73,2
	TỔNG	463,5	320,1

Như vậy, từ nay cho đến năm 2025 tỉnh Phú Yên vẫn còn 610,5 ha chỉ tiêu đất khu công nghiệp được Chính phủ phân bổ. Theo đó, việc đề xuất đầu tư Khu công nghiệp Hòa Tâm - Giai đoạn 1 với quy mô diện tích 491,87 ha là phù hợp với chỉ tiêu sử dụng đất đến năm 2025 được Thủ tướng Chính phủ phân bổ tại Quyết định 227/QĐ-TTg ngày 12 tháng 03 năm 2024 điều chỉnh một số chỉ tiêu sử dụng đất đến năm 2025 tại Quyết định 326/QĐ-TTg ngày 09/3/2022.

2. CĂN CỨ PHÁP LÝ VÀ KỸ THUẬT CỦA VIỆC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG (ĐTM)

2.1. Liệt kê các văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM

2.1.1. Luật

- Luật bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020.

- Luật phòng, chống thiên tai số 33/2013/QH13 ngày 19/6/2013; Luật số 60/2020/QH14 ngày 17/6/2020 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật phòng, chống thiên tai và Luật Đê điều.

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014 và Luật xây dựng số 62/2020/QH14 ngày 17/06/2020 của Quốc hội khóa 14 về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của luật xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014.

- Luật khí tượng thủy văn số 90/2015/QH13 ngày 23/11/2015.

- Luật An toàn, vệ sinh lao động số 84/2015/QH13 ngày 25/6/2016.

- Luật Thủy lợi số 08/2017/QH14 ngày 19/6/2017.

- Luật Quy hoạch số 21/2017/QH14 ngày 24/11/2017.

- Luật số 28/2018/QH14 ngày 15/06/2018 sửa đổi, bổ sung một số điều của 11 Luật có liên quan đến quy hoạch.

- Luật Trồng trọt số 31/2018/QH14 ngày 19/11/2018.

- Luật số 35/2018/QH14 ngày 20/11/2018 sửa đổi, bổ sung một số điều của 37 Luật có liên quan đến quy hoạch.

- Bộ luật Lao động số 45/2019/QH14 ngày 20/11/2019 của Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam.

- Luật Doanh nghiệp số 59/2020/QH14 ngày 17/06/2020.

- Luật Đầu tư số 61/2020/QH14 ngày 17/06/2020.

- Luật số 03/2022/QH15 ngày 11/01/2022 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật đầu tư công, Luật đầu tư theo phương thức đối tác công tư, Luật đầu tư, Luật nhà ở, Luật đấu thầu, Luật điện lực, Luật doanh nghiệp, Luật thuế tiêu thụ đặc biệt và Luật thi hành án dân sự.

- Luật Tài nguyên nước số 28/2023/QH15 ngày 27/11/2023.

- Luật kinh doanh bất động sản số 29/2023/QH15 ngày 28/11/2023.

- Luật Đất đai số 31/2024/QH15 ngày 18/01/2024.

- Luật Giao thông đường bộ số 35/2024/QH15 ngày 27/6/2024.

- Luật Trật tự, an toàn giao thông đường bộ 36/2024/QH15 ngày 27/6/2024.

- Luật Phòng cháy, chữa cháy và Cứu nạn, cứu hộ số 55/2024/QH15 ngày 29/11/2024.

- Luật Điện lực số 61/2024/QH15 ngày 30/11/2024.

2.1.2. Nghị định

2.1.2.1. Lĩnh vực môi trường

- Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải.

- Nghị định số 98/2019/NĐ-CP ngày 27/12/2019 của Chính phủ về Sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định thuộc lĩnh vực hạ tầng kỹ thuật.

- Nghị định số 53/2020/NĐ-CP ngày 05/05/2020 của Chính phủ quy định phí bảo vệ môi trường đối với nước thải.

- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường; Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

- Nghị định số 45/2022/NĐ-CP ngày 07/7/2022 của Chính phủ Quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường.

- Nghị định số 153/2024/NĐ-CP ngày 21/11/2024 của Chính phủ quy định phí bảo vệ môi trường đối với khí thải.

2.1.2.2. Lĩnh vực xây dựng

- Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng.

- Nghị định 09/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý vật liệu xây dựng.

- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về Quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình.

- Nghị định 15/2021/NĐ-CP ngày 03/3/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng.

2.1.2.3. Lĩnh vực khác

- Nghị định số 39/2016/NĐ-CP ngày 15/05/2016 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật An toàn, vệ sinh lao động.

- Nghị định số 44/2016/NĐ-CP ngày 15/05/2016 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật An toàn, vệ sinh lao động về hoạt động kiểm định kỹ thuật an toàn lao động, huấn luyện an toàn, vệ sinh lao động và quan trắc môi trường lao động.

- Nghị định số 38/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Khí tượng thủy văn; Nghị định số 48/2020/NĐ-CP ngày 15/4/2020 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 38/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Khí tượng thủy văn.

- Nghị định số 113/2017/NĐ-CP ngày 09/10/2017 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Hóa chất; Nghị định số 82/2022/NĐ-CP ngày 18/10/2022 của chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 113/2017/NĐ-CP ngày 09/10/2017 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Hóa chất.

- Nghị định số 67/2018/NĐ-CP ngày 14/5/2018 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi; Nghị định số 40/2023/NĐ-CP ngày 27/6/2023 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 67/2018/NĐ-CP ngày 14/5/2018 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi.

- Nghị định số 18/2019/NĐ-CP ngày 01/02/2019 của Chính phủ về quản lý và thực hiện hoạt động khắc phục hậu quả bom mìn vật nổ sau chiến tranh.

- Nghị định số 37/2019/NĐ-CP ngày 07/5/2019 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của luật quy hoạch.

- Nghị định số 145/2020/NĐ-CP ngày 14/12/2020 của Chính phủ Quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Bộ luật lao động về điều kiện lao động và quan hệ lao động.

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

- Nghị định số 66/2021/NĐ-CP ngày 06/7/2021 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật phòng, chống thiên tai và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của luật phòng, chống thiên tai và Luật đê điều.

- Nghị định số 04/2022/NĐ-CP ngày 06/01/2022 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực đất đai; tài nguyên nước và khoáng sản; khí tượng thủy văn; đo đạc và bản đồ.

- Nghị định 35/2022/NĐ-CP ngày 28/5/2022 của Chính phủ quy định về quản lý khu công nghiệp và khu kinh tế.

- Nghị định số 88/2024/NĐ-CP ngày 15/5/2024 của Chính phủ quy định về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi nhà nước thu hồi đất.

- Nghị định 53/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật tài nguyên nước.

- Nghị định số 102/2024/NĐ-CP ngày 30/7/2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đất đai.

- Nghị định số 112/2024/NĐ-CP ngày 11/9/2024 của Chính phủ quy định chi tiết về đất trồng lúa.

- Nghị định 165/2024/NĐ-CP ngày 26/12/2024 của Chính phủ quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đường bộ và Điều 77 Luật Trật tự, an toàn giao thông đường bộ.

- Nghị định 151/2024/NĐ-CP ngày 15/11/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Trật tự, an toàn giao thông đường bộ.

- Nghị định số 62/2025/NĐ-CP ngày 04/3/2025 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành Luật Điện lực về bảo vệ công trình điện lực và an toàn trong lĩnh vực điện lực.

2.1.3. Thông tư

2.1.3.1. Lĩnh vực môi trường

- Thông tư số 04/2015/TT-BXD ngày 03/4/2015 của Bộ xây dựng hướng dẫn thi hành một số điều của Nghị định 80/2014/NĐ-CP ngày 08/6/2014 về thoát nước và xử lý nước thải.

- Thông tư số 39/2010/TT-BTNMT ngày 16/12/2010 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường.

- Thông tư số 08/2017/TT-BXD ngày 16/5/2017 của Bộ Xây dựng quy định về quản lý chất thải rắn xây dựng.

- Thông tư số 76/2017/TT-BTNMT ngày 29/12/2017 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của nguồn nước sông, hồ.

- Thông tư 02/2018/TT-BXD ngày 06/02/2018 của Bộ Xây dựng quy định về bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng công trình và chế độ báo cáo công tác bảo vệ môi trường ngành xây dựng.

- Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/06/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường.

- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường; Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Thông tư số 01/2023/TT-BTNMT ngày 13/3/2023 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường xung quanh.

- Thông tư số 03/2024/TT-BTNMT ngày 16/5/2024 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật tài nguyên nước.

- Thông tư số 45/2024/TT-BTNMT ngày 30/12/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp.

- Thông tư số 05/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung.

- Thông tư số 06/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

2.1.3.2. Lĩnh vực xây dựng

- Thông tư số 04/2017/TT-BXD ngày 30/03/2017 của Bộ xây dựng quy định về quản lý an toàn lao động trong thi công xây dựng công trình; Thông tư số 03/2019/TT-BXD ngày 30/7/2019 của Bộ Xây dựng sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 04/2017/TT-BXD ngày 30/03/2017 của Bộ xây dựng quy định về quản lý an toàn lao động trong thi công xây dựng công trình.

- Thông tư số 10/2021/TT-BXD ngày 25/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn một số điều và biện pháp thi hành nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 và Nghị định số 44/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ.

- Thông tư 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng.

- Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ xây dựng Ban hành định mức xây dựng.

- Thông tư 02/2022/TT-BXD ngày 26/9/2022 của Bộ Xây dựng ban hành QCVN 02:2022/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng.

2.1.3.3. Lĩnh vực khác

- Thông tư 146/2007/TT-BQP ngày 11/9/2007 của Bộ Quốc phòng hướng dẫn thực hiện Quyết định số 96/2006/QĐ-TTg ngày 04/5/2006 của Thủ tướng Chính phủ về thực hiện quản lý công tác rà phá bom, mìn, vật nổ.

- Thông tư 19/2016/TT-BYT ngày 30/6/2016 của Bộ y tế hướng dẫn quản lý vệ sinh lao động và sức khỏe người lao động.

- Thông tư số 30/2011/TT-BCT ngày 10/8/2011 của Bộ Công thương quy định tạm thời về giới hạn hàm lượng cho phép của một số chất độc hại trong sản phẩm điện, điện tử.

- Thông tư số 32/2017/TT-BCT ngày 28/12/2017 của Bộ Công Thương quy định cụ thể và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Hóa chất và Nghị định số 113/2027/NĐ-CP ngày 09/10/2017 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Hóa chất; Thông tư số 17/2022/TT-BCT ngày 27/10/2022 của Bộ Công Thương sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 32/2017/TT-BCT ngày 28/12/2017 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định cụ thể và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Hóa chất và Nghị định số 113/2027/NĐ-CP ngày 09/10/2017 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Hóa chất.

- Thông tư số 05/2018/TT-BNNPTNT ngày 15/5/2018 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi; Thông tư số 03/2022/TT-BNNPTNT ngày 16/6/2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 05/2018/TT-BNNPTNT ngày

15/5/2018 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi.

- Thông tư 02/2021/TT-BNNPTNT ngày 07/6/2021 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn hướng dẫn xây dựng kế hoạch phòng, chống thiên tai các cấp ở địa phương.

- Thông tư số 129/2021/TT-BQP ngày 06/10/2021 của Bộ Quốc phòng ban hành quy trình quản lý chất lượng trong điều tra, khảo sát và rà phá bom mìn vật nổ.

- Thông tư 25/2022/TT-BLĐTBXH ngày 30/11/2022 của Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội quy định về chế độ trang cấp phương tiện bảo vệ cá nhân trong lao động.

- Thông tư số 06/2022/TT-BXD ngày 30/11/2022 của Bộ Xây dựng ban hành QCVN 06:2022/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình.

- Thông tư số 02/2025/TT-BCT ngày 01/02/2025 của Bộ Công thương quy định về bảo vệ công trình điện lực và an toàn trong lĩnh vực điện lực.

2.1.4. Quyết định

2.1.4.1. Lĩnh vực môi trường

- Quyết định số 1107/QĐ-TTg ngày 21 tháng 6 năm 2006 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt quy hoạch phát triển các Khu công nghiệp ở Việt Nam đến năm 2015 và định hướng đến năm 2020 ;

- Quyết định số 798/QĐ-TTg ngày 25/5/2011 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt chương trình đầu tư xử lý chất thải rắn giai đoạn 2011 – 2020;

- Quyết định số 450/QĐ-TTg ngày 13/4/2022 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

- Quyết định 146/QĐ-TTg ngày 23/02/2023 của Thủ tướng Chính phủ về Kế hoạch quốc gia ứng phó sự cố chất thải giai đoạn 2023 – 2030.

- Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/7/2024 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến 2050.

- Quyết định số 1422/QĐ-TTg ngày 19/11/2024 của Thủ tướng Chính phủ về việc ban hành Kế hoạch quốc gia thích ứng với biến đổi khí hậu giai đoạn 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

- Quyết định số 11/2025/QĐ-TTg ngày 23/4/2025 của Thủ tướng Chính phủ ban hành Quy chế ứng phó sự cố chất thải.

- Quyết định 1746/QĐ-TTg ngày 30/12/2023 Phê duyệt quy hoạch tỉnh Phú Yên (nay là tỉnh Đắk Lắk) thời kỳ 2021-2030 tầm nhìn đến 2050.

- Quyết định 945/QĐ-UBND ngày 12/7/2024 về việc Phê duyệt đồ án quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2.000 Khu công nghiệp Hòa Tâm thuộc khu Kinh tế Nam Phú Yên.

2.1.4.2. Lĩnh vực xây dựng

- Quyết định số 463/QĐ-BXD ngày 20/4/2023 của Bộ Xây dựng về việc công bố định mức dự toán xây dựng công trình phần lắp đặt hệ thống kỹ thuật của công trình.
- Quyết định số 44/QĐ-BXD ngày 20/01/2022 của Bộ Xây dựng về việc công bố bộ định mức kinh tế - kỹ thuật về đo đạc địa chính.
- Quyết định số 615/QĐ-BXD ngày 19/6/2023 của Bộ Xây dựng về việc công bố chỉ số giá xây dựng quốc gia năm 2022.

2.1.4.3. Lĩnh vực khác

- Quyết định số 19/2006/QĐ-BCN ngày 11/07/2006 của Bộ Công nghiệp về việc ban hành quy phạm trang bị điện.
- Quyết định tại Quyết định số 880/QĐ – TTg ngày 09/06/2014 của Thủ tướng chính phủ phê duyệt quy hoạch tổng thể phát triển ngành công nghiệp Việt Nam đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030.
- Quyết định số 26/2016/QĐ-TTg ngày 01/07/2016 của Thủ tướng Chính phủ ban hành Quy chế hoạt động ứng phó sự cố hóa chất độc; Quyết định số 04/2020/QĐ-TTg ngày 13/01/2020 của Thủ tướng Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Quy chế hoạt động ứng phó sự cố hóa chất độc ban hành kèm theo Quyết định số 26/2016/QĐ-TTg ngày 01/07/2016 của Thủ tướng Chính phủ.
- Quyết định số 38/2020/QĐ-TTg ngày 30/12/2020 của Thủ tướng Chính phủ ban hành danh mục công nghệ cao được ưu tiên đầu tư phát triển và danh mục sản phẩm công nghệ cao được khuyến khích phát triển.
- Quyết định số 326/QĐ-TTg ngày 09/3/2022 của Thủ tướng Chính phủ về việc phân bổ chỉ tiêu Quy hoạch sử dụng đất quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050, kế hoạch sử dụng đất quốc gia 5 năm 2021-2025.
- Quyết định số 12/2024/QĐ-TTg ngày 31/7/2024 của Thủ tướng chính phủ về cơ chế, chính sách giải quyết việc làm và đào tạo nghề cho người có đất thu hồi.
- Quyết định số 326/QĐ-TTg phân bổ chỉ tiêu Quy hoạch sử dụng đất quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050, Kế hoạch sử dụng đất quốc gia 5 năm 2021-2025.
- Công văn số 5044/BTNMT-KTMT ngày 22/6/2023 của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành, hướng dẫn về việc thực hiện quy định về phòng, chống thiên tai trong hoạt động xây dựng.

2.1.5. Các tiêu chuẩn, Quy chuẩn Nhà nước Việt Nam về môi trường

2.1.5.1. Lĩnh vực môi trường

- QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp.
- QCVN 26:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.
- QCVN 27:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rung động.

- QCVN 50:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng nguy hại đối với bùn thải từ quá trình xử lý nước.

- QCVN 43:2017/BNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích.

- QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

- QCVN 03:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất.

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

- QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

- QCVN 09:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất.

- QCVN 14:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung.

- TCVN 6705:2009 – Tiêu chuẩn quốc gia về Chất thải rắn thông thường – Phân loại.

- TCVN 6707:2009 - CTNH – Dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa.

2.1.5.2. Lĩnh vực xây dựng

- TCVN 5308-1991 - Quy phạm kỹ thuật an toàn trong xây dựng.

- TCVN 13606:2023 - Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình – Yêu cầu thiết kế.

- TCVN 7957:2023 - Thoát nước – Mạng lưới và công trình bên ngoài – Yêu cầu thiết kế.

- QCVN 18:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về An toàn trong xây dựng.

- QCVN 02:2022/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng.

- QCVN 06:2022/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về An toàn cháy cho nhà và công trình.

- QCVN 01:2023/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy hoạch xây dựng

- QCVN 07:2023/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Hệ thống công trình hạ tầng kỹ thuật.

- QCVN 16:2023/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Sản phẩm, hàng hóa vật liệu xây dựng.

2.1.5.3 Lĩnh vực khác

- QCVN 41:2024/BGTVT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ.

2.1.6. Liệt kê các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền liên quan đến dự án

- Quyết định số 945/QĐ-UBND ngày 12/7/2024 của UBND tỉnh Phú Yên (nay là tỉnh Đắk Lắk) về việc phê duyệt Đồ án Quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2000 KCN Hòa Tâm thuộc Khu kinh tế Nam Phú Yên.

- Quyết định số 831/QĐ-UBND ngày 23/5/2025 của UBND tỉnh Phú Yên (nay là tỉnh Đắk Lắk) quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư dự án đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng KCN Hòa Tâm – Giai đoạn 1.

2.1.7. Liệt kê các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM

- Hồ sơ Quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2000 KCN Hòa Tâm thuộc Khu kinh tế Nam Phú Yên;

- Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án;

- Các số liệu, tài liệu kinh tế - xã hội, về điều kiện tự nhiên khu vực quy hoạch;

- Các sơ đồ, bản vẽ liên quan đến Dự án.

3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

3.1. Tổ chức thực hiện

Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án “Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng khu công nghiệp Hòa Tâm – Giai đoạn 1” tại xã Hòa Tâm, thị xã Đông Hòa, tỉnh Phú Yên (nay là xã Hòa Xuân, tỉnh Đắk Lắk) do Công ty Cổ phần Phát triển hạ tầng Khu công nghiệp Hòa Tâm chủ trì thực hiện với sự tư vấn của Công ty cổ phần đầu tư xây dựng và an toàn môi trường CEC.

➤ *Đơn vị chủ trì thực hiện báo cáo ĐTM*

Công ty Cổ phần Phát triển hạ tầng Khu công nghiệp Hòa Tâm

- Địa chỉ văn phòng: Thôn Phước Tân, xã Hòa Tâm, Thị xã Đông Hòa, tỉnh Phú Yên (nay là thôn Phước Tân, xã Hòa Xuân, tỉnh Đắk Lắk).

- Người đại diện: Ông Hồ Đức Thọ - Chức danh: Giám đốc

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty cổ phần, mã số doanh nghiệp 4401112244 do Sở Kế hoạch và đầu tư tỉnh Phú Yên (nay là tỉnh Đắk Lắk) cấp lần đầu ngày 09 tháng 7 năm 2024, đăng ký thay đổi lần hai ngày 08/08/2025.

➤ *Đơn vị tư vấn thực hiện báo cáo ĐTM*

Công ty cổ phần đầu tư xây dựng và an toàn môi trường CEC

- Người đại diện: Hoàng Sỹ Tuấn Chức vụ: Tổng Giám đốc

- Địa chỉ liên hệ: Lô B10/D7 Khu đô thị mới Cầu Giấy, Phường Cầu Giấy, Thành phố Hà Nội, Việt Nam.

- Mã số thuế: 0109765744; Điện thoại: 0973.870.852

Danh sách những người trực tiếp tham gia lập báo cáo ĐTM

Bảng 0.1. Danh sách người trực tiếp tham gia lập báo cáo ĐTM

STT	Họ và tên	Trình độ / Chuyên ngành	Chức danh	Nhiệm vụ	Chữ ký
I	Đại diện Chủ đầu tư: Công ty Cổ phần Phát triển hạ tầng Khu công nghiệp Hòa Tâm				
1	Ông Vũ Xuân Hà	-	Phó Giám đốc	Chủ trì	
2	Ông Phạm Văn Mỹ	-	Trưởng Phòng ATMT	Cung cấp các tài liệu liên quan đến dự án	
3	Ông Bùi Liên Bang		Phó Phòng Thiết bị		
4	Ông Trần Quang Huy		Phụ trách GSXD		
5	Ông Tiêu Viết Duy		Phụ trách TTPL Môi trường		
6	Ông Nguyễn Thành Minh	Th.S Nghiên cứu sinh Quản lý TN&MT	Nhân viên Phòng ATMT		
II	Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần đầu tư xây dựng và an toàn môi trường CEC				
1	Ông Hoàng Sỹ Tuấn	Cử nhân kinh tế	Tổng giám đốc	Quản lý, chỉ đạo chung. Rà soát báo cáo ĐTM trước khi trình phê duyệt.	
2	Ông Bùi Ngọc Lâm	Cử nhân Khoa học Môi trường	Nhân viên	Tổ chức thực hiện khảo sát, hoàn thiện các nội dung trong báo cáo đánh giá tác động môi trường.	
3	Bà Đỗ Thị Khánh Vy	Thạc sỹ Khoa học môi trường ứng dụng	Nhân viên		
4	Bà Nguyễn Thị Ngát	Kỹ sư Thủy văn học	Nhân viên		

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng khu công nghiệp Hòa Tâm – Giai đoạn 1”

STT	Họ và tên	Trình độ / Chuyên ngành	Chức danh	Nhiệm vụ	Chữ ký
5	Ông Phạm Văn Cường	Cử nhân Công nghệ Môi trường	Nhân viên		
6	Bà Vũ Trà Giang	Cử nhân Quản lý tài nguyên và môi trường	Nhân viên		

Chủ dự án: Công ty cổ phần phát triển hạ tầng khu công nghiệp Hòa Tâm



3.2. Trình tự thực hiện

- **Bước 1:** Lập và thông qua đề cương chi tiết của báo cáo
- **Bước 2:** Nghiên cứu tổng hợp các tài liệu đã có
 - + Hồ sơ dự án đầu tư xây dựng công trình của dự án (bao gồm thuyết minh và thiết kế cơ sở).
 - + Các tài liệu, thông tin liên quan thu thập được.
- **Bước 3:** Thu thập số liệu, điều tra khảo sát thực tế khu vực thực hiện dự án, đo đạc, lấy mẫu và phân tích
 - + Thu thập các số liệu về điều kiện tự nhiên và kinh tế - xã hội khu vực thực hiện dự án.
 - + Thu thập các thông tin về hiện trạng đầu tư, hiện trạng công tác quản lý môi trường.
 - + Sử dụng các thiết bị thí nghiệm, khảo sát đo đạc, lấy mẫu, phân tích đánh giá hiện trạng môi trường tại khu vực dự án.
 - + Điều tra thực địa: Đoàn cán bộ khảo sát tiến hành khảo sát thực tế tại dự án, nhận diện các đối tượng chịu tác động trực tiếp bởi hoạt động của dự án.
- **Bước 4:** Phân tích xử lý số liệu, viết báo cáo
 - + Phân tích và xử lý số liệu về hiện trạng môi trường khu vực dự án.
 - + Trên cơ sở số liệu nhận được, tiến hành nhận dạng và dự báo mức độ gây ô nhiễm, đề xuất các biện pháp giảm thiểu tác động xấu đến môi trường.
 - + Tổng hợp số liệu, soạn thảo báo cáo.
 - + Tham vấn ý kiến cơ quan, tổ chức có liên quan trực tiếp đến dự án đầu tư, cộng đồng dân cư, cá nhân chịu tác động trực tiếp; tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử của cơ quan thẩm định báo cáo ĐTM.
 - + Hoàn thiện báo cáo sau khi tham vấn.
 - + Trình báo cáo ĐTM xin thẩm định tại cơ quan có thẩm quyền.

4. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

4.1. Các phương pháp ĐTM

a. Phương pháp đánh giá nhanh

Dùng để xác định nhanh tải lượng, nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải, nước thải, mức độ gây ồn, rung động phát sinh từ hoạt động của Dự án. Việc tính tải lượng chất ô nhiễm dựa trên hệ số ô nhiễm.

- Đối với môi trường không khí sử dụng hệ số ô nhiễm theo hướng dẫn của Bộ Tài nguyên và Môi trường tại Công văn số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024 về việc hướng dẫn kỹ thuật kiểm kê phát thải bụi và khí thải từ nguồn thải điểm, nguồn diện và di động; Cơ quan Bảo vệ Môi trường Hoa kỳ (USEPA). Các đánh giá thể hiện

tại mục 3.1.1.1.1 và mục 3.2.1.1.1- chương 3 của báo cáo, mục đánh giá tác động của các phương tiện giao thông.

- Đối với tiếng ồn, độ rung sử dụng hệ số ô nhiễm của Ủy ban BVMT U.S và Cục đường bộ Hoa Kỳ tính toán mức độ ồn, rung của phương tiện, máy móc thiết bị thi công theo khoảng cách. Từ đó đưa ra tác động đến đối tượng xung quanh như nhà dân,... Chi tiết tại mục 3.1.1.1.1- chương 3.

- Nước thải phát sinh sử dụng TCVN 7957:2023 – Thoát nước, mạng lưới và công trình bên ngoài, tiêu chuẩn thiết kế. Chi tiết tại mục 3.1.1.1.2 và 3.2.1.1.2- chương 3 báo cáo.

- CTR xây dựng phát sinh thi công xây dựng có định mức hao hụt vật liệu trong quá trình thi công tại Định mức vật tư trong xây dựng công bố kèm theo Thông tư số 12/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng. Chi tiết tại mục 3.1.1.1.3 – chương 3 báo cáo.

- CTR sinh hoạt sử dụng định mức theo quy chuẩn 01:2021/BXD- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy hoạch xây dựng. Chi tiết tại mục 3.1.1.1.3 và 3.2.1.1.3 – chương 3 báo cáo.

Nội dung phương pháp này sử dụng tại Chương 3 của báo cáo.

b. Phương pháp mô hình hóa

Sử dụng công thức tính toán của mô hình Sutton để tính toán, dự báo nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động giao thông để xác định nồng độ trung bình của các chất ô nhiễm phát sinh từ các nguồn thải bụi. Sử dụng mô hình lan truyền chất ô nhiễm trong không khí với nguồn mặt (tham khảo Giáo trình cơ sở môi trường không khí, Phạm Ngọc Hồ, NXB Giáo dục Việt Nam, 2009) để xác định nồng độ trung bình của chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình thi công đào đắp, hoạt động của máy móc thi công xây dựng,... của Dự án. Phương pháp mô hình hóa áp dụng tại mục 3.1.1.1.1, mục 3.2.1.1.1, mục 3.3.1.1.1 tiểu mục tác động đến môi trường không khí Chương 3 của báo cáo để tính toán nồng độ các chất ô nhiễm trong môi trường không khí từ đó làm cơ sở đánh giá tác động và đưa ra biện pháp giảm thiểu tại Chương 3.

c. Phương pháp lập bảng liệt kê

Dựa trên việc lập thể hiện mối quan hệ giữa tác động của Dự án với các thông số môi trường có khả năng chịu tác động nhằm mục tiêu nhận dạng các tác động môi trường. Từ đó có thể định tính được tác động đến môi trường do các tác nhân khác nhau trong quá trình thi công, vận hành Dự án. Cụ thể là các bảng danh mục đánh giá nguồn tác động, các đối tượng chịu tác động trong giai đoạn thi công và hoạt động được thể hiện tại Chương 3 của báo cáo.

d. Phương pháp thừa kế và tổng hợp tài liệu

Đây là phương pháp không thể thiếu trong công tác đánh giá tác động môi trường nói riêng và công tác nghiên cứu khoa học nói chung.

- Kế thừa các số liệu quan trắc định kỳ môi trường nước thải, khí thải của dự án; các số liệu về định mức sử dụng tiêu thụ nước, nguyên vật liệu, hóa chất trong các công đoạn của dự án tại hoạt động sản xuất hiện hữu. Chi tiết tại mục 2.2.2- chương 2 và mục 1.3.2.2 và 1.3.2.5- chương 1 báo cáo.

- Kế thừa các nghiên cứu và báo cáo ĐTM của các loại hình sản xuất thiết bị y tế tương tự là thực sự cần thiết vì khi đó sẽ kế thừa được các kết quả đã đạt trước đó; đồng thời phát triển tiếp những mặt càng hạn chế và tránh những sai lầm.

- Tham khảo các tài liệu, đặc biệt là tài liệu chuyên ngành liên quan đến Dự án, có vai trò quan trọng trong việc nhận dạng và phân tích các tác động liên quan đến hoạt động của Dự án.

e. Phương pháp chuyên gia

Các thành viên tham vấn bao gồm các nhà khoa học, các chuyên gia trong ngành sẽ đóng góp những ý kiến có chiều sâu cho báo cáo ĐTM, giúp chủ đầu tư hoàn thiện các biện pháp BVMT nhằm giảm thiểu ô nhiễm môi trường, sự cố môi trường ở mức thấp nhất. Chi tiết thể hiện tại Chương 5 của Báo cáo.

4.2. Các phương pháp khác

- a. Phương pháp thống kê:** Áp dụng trong việc xử lý các số liệu của quá trình đánh giá sơ bộ môi trường nền nhằm xác định các đặc trưng của chuỗi số liệu tài nguyên - môi trường thông qua: Điều tra, khảo sát, lấy mẫu ngoài thực địa và phân tích mẫu trong phòng thí nghiệm, xác định các thông số về hiện trạng chất lượng môi trường không khí, nước, đất, tiếng ồn. Sau đó so sánh với các tiêu chuẩn, quy chuẩn về môi trường bắt buộc do BTNMT và các Bộ, ngành liên quan ban hành. Phương pháp chủ yếu được sử dụng trong Chương 2 của báo cáo.

- b. Phương pháp so sánh:** Theo Hướng dẫn chung về thực hiện ĐTM đối với Dự án đầu tư, Tổng cục môi trường, Hà Nội 12/2010. Phương pháp này “dùng để đánh mức độ tác động trên cơ sở số liệu tính toán so sánh với các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường”. Đây là phương pháp không thể thiếu trong công tác ĐTM, được sử dụng rộng rãi trên thế giới.

- Thông thường, phương pháp này được sử dụng theo 02 cách tiếp cận:

- + So sánh với giá trị quy định trong Tiêu chuẩn quy định.

- + So sánh với số liệu đo đạc thực tế tại các Dự án tương tự.

Phương pháp được áp dụng dùng để đánh giá nồng độ chất ô nhiễm trên cơ sở các Tiêu chuẩn, Quy chuẩn môi trường Việt Nam (chương 2, 3).

c. Phương pháp điều tra, thu thập số liệu và khảo sát thực địa: Trước khi tiến hành thực hiện ĐTM, Chủ Dự án đã chủ trì điều tra khảo sát thực địa để xác định đối tượng xung quanh, nhạy cảm của khu vực có khả năng chịu tác động trong quá trình hoạt động của Dự án. Đồng thời trong quá trình điều tra, khảo sát hiện trường, xác định vị trí lấy mẫu môi trường làm cơ sở cho việc đo đạc các thông số môi trường nền.

Ngoài ra còn khảo sát hiện trạng khu vực thực hiện Dự án về đất đai, sông ngòi, công trình cơ sở hạ tầng, điều kiện vi khí hậu, xác định sơ bộ chất lượng môi trường nền,... Phương pháp này chủ yếu được sử dụng trong Chương 1, 2 của báo cáo.

5. TÓM TẮT NỘI DUNG CHÍNH CỦA BÁO CÁO ĐTM

5.1. Thông tin về dự án

5.1.1. Thông tin chung

- Tên Dự án: Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng khu công nghiệp Hòa Tâm – Giai đoạn 1.

- Chủ dự án: Công ty Cổ phần Phát triển hạ tầng Khu công nghiệp Hòa Tâm.

- Địa chỉ liên hệ: Thôn Phước Tân, xã Hòa Xuân, tỉnh Đắk Lắk, Việt Nam.

- Địa điểm thực hiện dự án: xã Hòa Tâm, thị xã Đông Hòa, tỉnh Phú Yên (nay là xã Hòa Xuân, tỉnh Đắk Lắk).

5.1.2. Quy mô, công suất

- Phạm vi, quy mô, công suất: Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng của KCN giai đoạn 1, trên diện tích 491,87 ha bao gồm các hạng mục sau:

+ Giai đoạn thi công xây dựng với các hạng mục công trình chính bao gồm: Chuẩn bị kỹ thuật xây dựng – San nền; Xây dựng các tuyến đường giao thông trong KCN; Xây dựng hệ thống cấp nước; Xây dựng hệ thống thoát nước mưa; Xây dựng hệ thống thoát nước thải. trạm xử lý nước thải; Xây dựng hệ thống cấp điện động lực; Xây dựng hệ thống cấp điện chiếu sáng; Trồng các khu cây xanh tập trung, cây xanh trồng trên vỉa hè, dải phân cách, mặt nước cảnh quan...

+ Giai đoạn hoạt động: Đánh giá các tác động đến môi trường do hoạt động quản lý và vận hành các công trình hạ tầng kỹ thuật của KCN giai đoạn 1, với quy mô là 491,87 ha (không bao gồm các đánh giá về hoạt động của các nhà đầu tư thứ cấp).

5.1.3. Công nghệ sản xuất

Thu hút các dự án đầu tư vào Khu công nghiệp có ngành nghề theo đúng Quyết định số 931/QĐ-UBND ngày 23 tháng 5 năm 2025 của Ủy ban nhân dân tỉnh Phú Yên (nay là tỉnh Đắk Lắk) quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư của Dự án.

5.1.4. Phạm vi

- Phạm vi báo cáo ĐTM không bao gồm: Hoạt động khai thác vật liệu phục vụ san nền, thi công; hoạt động của các dự án đầu tư thứ cấp vào KCN (bao gồm cả thi công xây dựng và vận hành).

5.1.5. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường (nếu có)

Các yếu tố nhạy cảm về môi trường: Theo quy định tại điểm đ, khoản 4, Điều 25, Nghị định 08/2022/NĐ-CP, Dự án có yếu tố nhạy cảm do có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa từ 2 vụ trở lên.

5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường

Các giai đoạn của Dự án	Hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường
Chuẩn bị và Thi công xây dựng	Giải phóng mặt bằng	Bụi, khí thải, tiếng ồn
		CTR
		- Nước mưa chảy tràn; - Nước thải sinh hoạt.
	Công tác vận chuyển nguyên liệu xây dựng	Bụi, khí thải và tiếng ồn
	Thi công các hạng mục công trình	Bụi, khí thải và tiếng ồn
		- Nước mưa chảy tràn; - Nước thải thi công.
		- Chất thải rắn thi công; - Chất thải nguy hại.
	Sinh hoạt của công nhân xây dựng	- Nước thải sinh hoạt;
		- Chất thải rắn sinh hoạt; - Chất thải nguy hại.
Vận hành	Giao thông đi lại trong khu vực	Bụi, khí thải, ồn, rung
	Sinh hoạt CBCNV BQLKCN	Nước thải sinh hoạt
		- Chất thải rắn sinh hoạt; - Chất thải nguy hại.
	Máy phát điện dự phòng	Bụi, khí thải
	Vận hành, duy tu, bảo dưỡng, cải tạo hạ tầng kỹ thuật của KCN	Mùi hôi
		- CTR thông thường. - CTNH.
	Hoạt động của các đơn vị thứ cấp	Bụi, khí thải, mùi hôi, ồn, rung
		- Chất thải rắn sinh hoạt; - Chất thải rắn sản xuất thông thường;

Các giai đoạn của Dự án	Hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường
		- Chất thải nguy hại.
		- Nước thải sinh hoạt;
		- Nước thải sản xuất.

5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án

5.3.1. Nước thải, khí thải

Nội dung dự báo	Giai đoạn	
	Chuẩn bị và Thi công xây dựng	Vận hành
Nước thải		
Nguồn phát sinh	- Nước thải xây dựng; - Nước mưa chảy tràn; - Nước thải sinh hoạt.	- Nước mưa chảy tràn; - Nước thải sinh hoạt; - Nước thải sản xuất.
Quy mô	- Nước thải xây dựng 165 m ³ /ngày; - Nước mưa chảy tràn 58,96 m ³ /s; - Nước thải sinh hoạt 12 m ³ /ng.đ.	- Nước mưa chảy tràn 65,27 m ³ /s; - Nước thải 13.200m ³ /ngđ.
Tính chất (thông số ô nhiễm đặc trưng)	- Nước thải xây dựng: bùn đất, cát, cặn bẩn,...; - Nước mưa chảy tràn: dầu, mỡ, bụi, đất trên công trường...; - Nước thải sinh hoạt: SS, BOD ₅ , vi khuẩn...	- Nước mưa chảy tràn: dầu, mỡ, bụi, đất trên công trường...; - Nước thải sinh hoạt: SS, BOD ₅ , vi khuẩn...; - Nước thải sản xuất: tính chất đa dạng, phụ thuộc vào đặc điểm và tính chất của từng loại hình sản xuất cụ thể.
Khí thải		
Nguồn phát sinh	- Bụi phát sinh từ quá trình thi công san nền; - Bụi, khí thải từ quá trình vận chuyển nguyên vật xây dựng; - Bụi phát sinh từ quá trình lưu trữ nguyên vật liệu; - Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động của máy móc thi công; - Bụi và khí thải phát sinh từ quá trình hàn kết cấu; - Bụi, khí thải phát sinh do hoạt động rải bê tông nhựa.	- Bụi và khí thải từ hoạt động sản xuất công nghiệp; - Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động giao thông vận tải; - Mùi hôi từ hệ thống thoát nước, trạm bơm nước thải, trạm xử lý nước thải và khu tập kết chất thải rắn; - Bụi, khí thải của máy phát điện dự phòng.
Quy mô	Phát sinh mang tính tạm thời, không liên tục, phân tán và tùy	Phát sinh mang tính chất phân tán và tùy thuộc vào khối lượng xe cơ giới,

Nội dung dự báo	Giai đoạn	
	Chuẩn bị và Thi công xây dựng	Vận hành
	thuộc vào cường độ và thời gian thi công, khối lượng xe cơ giới. Do đó, mức độ ảnh hưởng đến môi trường là không lớn.	lưu lượng người tham gia giao thông, loại hình công nghệ sản xuất của các cơ sở thứ cấp... Do đó, mức độ ảnh hưởng đến môi trường là không lớn.
Tính chất (thông số ô nhiễm đặc trưng)	Bụi, SO ₂ , CO ₂ , NO _x , ...	Bụi, SO ₂ , CO ₂ , NO _x , ...

5.3.2. Chất thải rắn, chất thải nguy hại

Nội dung dự báo	Giai đoạn	
	Chuẩn bị và Thi công xây dựng	Vận hành
CTR		
Nguồn phát sinh	- CTR sinh hoạt; - CTR từ quá trình phát quang thảm thực vật, bóc lớp đất hữu cơ bề mặt; - CTR từ hoạt động thi công xây dựng.	- CTR sinh hoạt; - CTR sản xuất thông thường; - Bùn cặn từ bể tự hoại; - Bùn thải từ hệ thống thoát nước, trạm XLNT tập trung.
Quy mô	- CTR sinh hoạt: 100kg/ngày. - Đất bóc hữu cơ bề mặt: 400 m³ - CTR thi công: 848,12 tấn	- CTR sinh hoạt: 10kg/ngày. - CTR thông thường: 20 kg/ng.đ. - Bùn cặn bể tự hoại: 0,576m³/năm. - Bùn từ hệ thống thoát nước: 64,92 tấn/6 tháng; - Bùn từ trạm XLNT tập trung: 3,366 tấn/ngày
Tính chất (thông số ô nhiễm đặc trưng)	- CTR sinh hoạt: thức ăn thừa, bao bì, vỏ đồ hộp, gói đựng đồ uống, thức ăn,... ; - CTR xây dựng: gạch vỡ, vữa xây dựng, đất đá thải, các thùng gỗ, nhựa, sắt hoặc bao bì đựng các loại vật liệu, thiết bị lắp đặt công trình...	- CTR sinh hoạt: thức ăn thừa, bao bì, vỏ đồ hộp, gói đựng đồ uống, thức ăn,... ; - CTR thông thường: giấy vụn, bao bì carton, rác, cành, lá cây, đất cát từ nạo vét hố ga....
CTNH		
Nguồn phát sinh	Từ hoạt động thi công	Từ quá trình quản lý, vận hành hạ tầng kỹ thuật của BQL KCN
Quy mô	634 kg	30 kg/tháng
Tính chất (thông số ô nhiễm đặc trưng)	Giẻ lau dính dầu, giẻ lau dính sơn; Vỏ hộp sơn; Đầu mẫu que hàn; Pin, ắc quy hỏng	Bóng đèn huỳnh quang; găng tay, giẻ lau dính dầu mỡ, dung môi sơn;

Nội dung dự báo	Giai đoạn	
	Chuẩn bị và Thi công xây dựng	Vận hành
		thùng/can chứa dầu, sơn, hóa chất; cặn sơn; hộp mực in...

5.3.3. Tiếng ồn, độ rung (nguồn phát sinh và quy chuẩn áp dụng)

Tiếng ồn, độ rung	Giai đoạn	
	Chuẩn bị và Thi công xây dựng	Vận hành
Nguồn phát sinh	- Hoạt động của các máy móc, thiết bị thi công; - Hoạt động vận chuyển.	- Hoạt động của các phương tiện giao thông; - Hoạt động máy móc, thiết bị sản xuất.
Quy chuẩn áp dụng	Tiếng ồn: QCVN 26:2025/BNNMT. Độ rung: QCVN 27:2025/BNNMT.	

5.3.4. Các tác động khác (nếu có)

Các tác động khác	
GĐ Chuẩn bị và Thi công xây dựng	GĐ Vận hành
- Các tác động khác: Tác động của việc rà phá bom mìn; Tác động của việc chiếm dụng đất, đền bù và giải phóng mặt bằng; Tác động do di dời mộ; Tác động đối với hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật khu vực dự án; Tác động do phát sinh và lây lan dịch bệnh đối với sức khỏe cộng đồng; Tác động đối với môi trường sinh thái và đa dạng sinh học khu vực dự án. - Rủi ro, sự cố: Sự cố cháy nổ; Tai nạn lao động; Tai nạn giao thông; Sự cố do thiên tai.	- Các tác động khác: Tác động đối với hệ sinh thái khu vực thực hiện Dự án; Tác động đến các yếu tố kinh tế - xã hội khu vực. - Rủi ro, sự cố: Sự cố liên quan đến hoạt động của bể tự hoại; Sự cố hệ thống thoát nước mưa; Sự cố hệ thống thoát nước thải và trạm XLNT tập trung

5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

5.4.1. Các công trình và biện pháp thu gom, xử lý nước thải, khí thải

5.4.1.1. Đối với thu gom và xử lý nước thải

Loại nước thải	Biện pháp thu gom và xử lý	
	GD Chuẩn bị và Thi công xây dựng	GD Vận hành
Nước mưa chảy tràn	Nước mưa chảy tràn → Rãnh thoát nước + hố ga lắng cặn → kênh tiêu	Xây dựng hệ thống thu gom, thoát nước mưa tách riêng với hệ thống thu gom, thoát nước thải. Nước mưa → HT thu gom, thoát nước mưa KCN → Kênh tiêu
Nước thải xây dựng	- Nước thải dưỡng hộ bê tông, rửa cốt liệu → hố ga lắng cặn → nước thải sau lắng → tái sử dụng để dưỡng hộ bê tông. - Nước thải từ hoạt động vệ sinh phương tiện vận chuyển, thiết bị thi công → bể lắng 03 ngăn (tách dầu, lắng cặn) → nước rửa sau khi được lắng cặn → tái sử dụng (làm ẩm vật liệu, đất thải khi vận chuyển và tưới nước dập bụi trên công trường thi công).	-
Nước thải sinh hoạt	- Thuê nhà dân làm văn phòng. - Lắp đặt 10 nhà vệ sinh di động loại 3 buồng, dung tích chứa chất thải 1.700 lít: Nước thải sinh hoạt → nhà vệ sinh lưu động → đơn vị chức năng bơm hút, vận chuyển, xử lý.	Xây dựng hệ thống thu gom, thoát nước thải tách riêng với hệ thống thu gom, thoát nước mưa. Xây dựng 02 trạm XLNT tổng công suất 13.200m³/ngđ xử lý toàn bộ nước thải sinh hoạt và nước thải sản xuất phát sinh tại KCN. - Công nghệ xử lý: + Hệ xử lý nước thải sinh hoạt: Nước thải sinh hoạt → Ngăn tự hoại → Ngăn điều hòa → Ngăn thiếu khí → Ngăn MBBR → Bể lắng → Ngăn trung gian → Thiết bị lọc áp lực → Ngăn khử trùng → Nguồn tiếp nhận. - Chất lượng nước thải sau xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT. + Hệ xử lý nước thải sản xuất: Mương nước thải sản xuất → Bể điều tiết nước thải → Bể khuấy trộn → Bể kết tủa tạo bông → Bể lắng mật độ cao → Bể nước tái sử dụng.

Loại nước thải	Biện pháp thu gom và xử lý	
	GD Chuẩn bị và Thi công xây dựng	GD Vận hành
		- Chất lượng nước thải sau xử lý đạt QCVN 40:2025/BTNMT. - 01 dòng xả nước thải sau xử lý theo phương thức tự chảy. - Nguồn tiếp nhận nước thải: sẽ tuần hoàn và tái sử dụng có một phần được thoát ra kênh thoát lũ ở phía Nam của KCN và thoát ra hướng biển. - Dự án sẽ lắp đặt hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục, có camera theo dõi truyền số liệu trực tiếp đến Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Đắk Lắk theo đúng quy định.

5.4.1.2. Đối với xử lý bụi, khí thải

Biện pháp thu gom và xử lý bụi, khí thải	
GD Chuẩn bị và Thi công xây dựng	GD Vận hành
- Phun nước làm ẩm. - Lắp đặt các rào chắn tạm thời. - Sử dụng phương tiện vận chuyển đảm bảo tiêu chuẩn và có bạt che phủ thùng xe. - Áp dụng biện pháp thi công cuốn chiếu. - Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân xây dựng.	- Phun nước làm ẩm các tuyến đường. - Trồng cây xanh theo quy hoạch. - Thu hút các ngành nghề đầu tư theo quy định. - Tuân thủ thiết kế, vận hành trạm XLNT. - Bảo dưỡng thường xuyên đối với hệ thống thu gom nước thải. - Rác thải sinh hoạt được thu gom, vận chuyển đi xử lý hàng ngày.

5.4.2. Các công trình, biện pháp quản lý chất thải rắn, chất thải nguy hại

5.4.2.1. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải rắn thông thường

Biện pháp thu gom và xử lý CTR thông thường	
GD Chuẩn bị và Thi công xây dựng	GD Vận hành
- CTSH được lưu chứa tại 10 thùng chứa loại 200 lít. Hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý theo quy định.	- Bố trí 10 thùng 120 lít thu gom rác khu văn phòng trung tâm điều hành. - Bố trí 10 xe thùng đẩy tay 220 lít để thu gom rác dọc các tuyến đường.

Biện pháp thu gom và xử lý CTR thông thường	
GD Chuẩn bị và Thi công xây dựng	GD Vận hành
- Toàn bộ đất bóc hữu cơ được tận dụng vào mục đích trồng cây. - Thu gom, phân loại, tận dụng, tái sử dụng đối với các loại chất thải phát sinh. - Hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển đi xử lý đối với phần rác thải không thể tận dụng.	- Bố trí 01 kho chứa chất thải thông thường 40m². Hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý theo quy định.

5.4.2.2. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải nguy hại

Biện pháp thu gom và xử lý CTNH	
GD Chuẩn bị và Thi công xây dựng	GD Vận hành
- Bố trí 01 khu vực lưu chứa có mái che, diện tích khoảng 10m², 05 thùng chứa loại 200 lít. - Hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý theo quy định.	- Bố trí 01 kho CTNH 20m², 10 thùng chứa CTNH 200 lít. - Hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý theo quy định.

5.4.3. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung

Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung	
GD Chuẩn bị và Thi công xây dựng	GD Vận hành
- Tuân thủ các quy định về tổ chức thi công. - Kiểm soát mức ồn, rung: hạn chế thi công đồng thời các thiết bị, hạn chế thi công vào thời gian nghỉ ngơi của người dân. - Quy chuẩn tiếng ồn: QCVN 26:2025/BTNMT. - Quy chuẩn độ rung: QCVN 27:2025/BTNMT.	- Phân bố mật độ xe vận tải hợp lý. - Trồng cây xanh cách lý và dọc các tuyến đường. - Quy chuẩn tiếng ồn: QCVN 26:2025/BTNMT. - Quy chuẩn độ rung: QCVN 27:2025/BTNMT.

5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án đầu tư

5.5.1. Chương trình quản lý môi trường

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
Thi công xây dựng	Giải phóng mặt bằng	Bụi, khí thải, tiếng ồn	- Tưới ẩm; - Hạn chế thi công vào ban đêm, ngày lễ tại khu vực gần đình chùa.	Trong suốt quá trình thi công xây dựng
		CTR	- Cho phép người dân tận thu đối với diện tích cây trồng trong phạm vi thu hồi đất. - Tận dụng toàn bộ khối lượng bóc hữu cơ để trồng cây, đắp đất dải phân cách, hành lang đường giao thông... trong khuôn viên Dự án.	
		- Nước mưa chảy tràn; - Nước thải sinh hoạt.	- Đối với nước mưa chảy tràn: Kiểm soát nguy cơ gây ô nhiễm; Bố trí các bể chứa phù hợp; Tổ chức san lấp hợp lý. - Đối với nước thải sinh hoạt: Thuê nhà dân là văn phòng và nơi ở cho công nhân; Sử dụng nhà vệ sinh di động.	
	Công tác vận chuyển nguyên liệu xây dựng	Bụi, khí thải và tiếng ồn	- Dùng xe đạt chuẩn; - Dùng bạt che thùng xe; - Làm ẩm khu vực có khả năng phát tán bụi.	Trong suốt quá trình thi công xây dựng
	Thi công các hạng mục công trình	Bụi, khí thải và tiếng ồn	- Dùng phương tiện, máy móc đạt chuẩn. - Quy định khu vực di chuyển của các phương tiện, máy móc.	Trong suốt quá trình thi công xây dựng
		- Nước mưa chảy tràn; - Nước thải sinh hoạt; - Nước thải thi công.	- Đối với nước mưa chảy tràn và nước thải thi công: + Kiểm soát nguy cơ gây ô nhiễm: Giới hạn phạm vi thi công; Bố trí các bể chứa phù hợp; Tổ chức thi công hợp lý; Làm rãnh thoát nước tạm. + Kiểm soát chất bản: Thiết kế hệ thống thoát nước phù hợp; Làm sạch bề mặt công trường; Cứng hóa bề mặt công trường. - Đối với nước thải sinh hoạt: Thuê nhà dân là văn phòng và nơi ở cho công nhân; Sử dụng nhà vệ sinh di động.	

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
		- Chất thải rắn sinh hoạt; - Chất thải rắn thi công; - Chất thải nguy hại.	- Chất thải sinh hoạt được thu gom vào thùng chứa, ký hợp đồng thu gom hàng ngày với đơn vị chức năng. - Chất thải thi công được thu gom và tận dụng theo mục đích sử dụng. - Chất thải nguy hại: Quản lý theo Thông tư 02/2022/TT-BTNMT, thu gom vào 06 thùng chứa 50 lít và ký hợp đồng vận chuyển, xử lý với đơn vị chức năng.	
Vận hành	Giao thông đi lại trong khu vực	Bụi, khí thải, ồn, rung	- Trồng cây xanh. - Tưới nước làm ẩm đường giao thông nội bộ.	Trước khi đi vào vận hành
	Quản lý, vận hành hạ tầng KCN	- Mùi hôi từ hệ thống thoát nước, trạm bơm nước thải, trạm xử lý nước thải và khu tập kết CTR - Bụi, khí thải của máy phát điện dự phòng.	- Tuân thủ thiết kế, vận hành trạm XLNT, trồng dải cây xanh cách ly. - CTSH được thu gom và ký hợp đồng vận chuyển đi xử lý trong ngày. - Bố trí máy phát điện trong nhà kín có lắp đặt hệ thống ống thoát khí, trang bị quạt thông gió, tường cách âm và sàn chống rung.	
		NTSH	- Đầu tư bể tự hoại. - Đầu tư các HTXLNT, đảm bảo chất lượng nước đầu ra theo quy định - Duy trì vận hành và bảo dưỡng các bể và HTXLNT.	- Trước khi đi vào vận hành.
		- CTRSH; - CTR thông thường - CTNH; - Bùn thải.	- Bố trí các thiết bị lưu chứa; - Bố trí khu vực lưu chứa tạm thời; - Thuê đơn vị chức năng vận chuyển xử lý.	- Suốt quá trình vận hành.
	Hoạt động của các dự án thứ cấp	- Bụi, khí thải từ các công đoạn sản xuất.	Đầu tư hệ thống xử lý bụi, khí thải, quan trắc định kỳ, đảm bảo dòng khí thoát ra đạt QCVN 19:2024/BTNMT.	- Trước khi đi

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
		- CTR SH - CTR sản xuất thông thường. - CTNH	- Bố trí các thiết bị lưu chứa; - Bố trí khu vực lưu chứa tạm thời; - Thuê đơn vị chức năng vận chuyển xử lý.	vào vận hành.
		- NTSH - NTSX	- Đầu tư các HTXLNT, đảm bảo chất lượng nước đầu ra theo quy định. - Duy trì vận hành và bảo dưỡng HTXLNT.	- Suốt quá trình vận hành.

5.5.2. Chương trình giám sát môi trường

5.5.2.1. Giai đoạn chuẩn bị và thi công xây dựng

Loại hình giám sát	Vị trí giám sát	Tần suất	Thông số giám sát	Tiêu chuẩn so sánh
Môi trường không khí	KDC lân cận	03 tháng/lần	Tổng bụi lơ lửng (TSP), tiếng ồn, độ rung	QCVN 05:2023/BTNMT;
	Đường QL29 đoạn gần khu vực dự án			
CTR sinh hoạt	Khu vực lưu giữ tạm thời CTR sinh hoạt	Hàng ngày	Giám sát tổng lượng chất thải, chủng loại phát sinh, biện pháp phân loại và lưu trữ, đơn vị thu gom và vận chuyển đi xử lý.	Nghị định 08/2022/NĐ-CP; Thông tư 02/2022/BTNMT;
CTR thông thường	Khu vực lưu giữ tạm thời CTR thông thường			
CTNH	Khu vực lưu giữ tạm thời CTNH			

5.5.2.2. Giám sát môi trường giai đoạn vận hành

Loại hình giám sát	Vị trí giám sát	Tần suất	Thông số giám sát	Tiêu chuẩn so sánh
Quan trắc tự động, liên tục nước thải	Tại mương quan trắc nước thải sinh hoạt và sản xuất	Liên tục 24/24h (Truyền dữ liệu giám sát môi trường trực tiếp về Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Đắk Lắk theo quy định)	Lưu lượng nước thải (đầu vào và đầu ra), pH, nhiệt độ, TSS, COD, Amoni.	+QCVN 14:2025/BTNMT. +QCVN 40:2025/BTNMT

Loại hình giám sát	Vị trí giám sát	Tần suất	Thông số giám sát	Tiêu chuẩn so sánh
Quan trắc nước thải định kỳ	Tại mương quan trắc nước thải sinh hoạt và sản xuất	03 tháng/lần	Tất cả các thông số theo QCVN hiện hành về nước thải sản xuất và sinh hoạt (trừ các thông số đã giám sát tự động, liên tục).	+QCVN 14:2025/BTNMT. +QCVN 40:2025/BTNMT
Giám sát bùn thải từ Trạm xử lý nước thải tập trung của dự án	Tại bể chứa bùn thải của trạm xử lý nước thải tập trung của dự án.	03 tháng/lần	As, Cd, Pb, Zn, Ni, Hg, Cr ⁶⁺ , tổng xianua, tổng phenol, tổng dầu mỡ.	QCVN 50:2013/BTNMT
Giám sát CTR sinh hoạt	Điểm tập kết CTR tạm thời và kho lưu chứa CTNH	Hàng ngày	Tổng lượng chất thải, chủng loại phát sinh, biện pháp phân loại và lưu trữ, đơn vị thu gom và vận chuyển đi xử lý	Nghị định 08/2022/NĐ-CP; Thông tư 02/2022/BTNMT
CTR thông thường				
CTNH				

Chương 1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN

1.1.1. Tên dự án

“Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng khu công nghiệp Hòa Tâm – Giai đoạn 1”.

1.1.2. Chủ dự án

- Tên chủ Dự án: Công ty Cổ phần Phát triển hạ tầng Khu công nghiệp Hòa Tâm.
- Người đại diện: Ông Hồ Đức Thọ Chức vụ: Giám đốc.
- Địa chỉ văn phòng: Thôn Phước Tân, xã Hòa Xuân, tỉnh Đắk Lắk, Việt Nam.
- Điện thoại: 0986811158.

1.1.3. Vị trí địa lý của địa điểm thực hiện dự án

Phạm vi, ranh giới: khu vực xây dựng KCN Hòa Tâm – Giai đoạn 1 có ranh giới được xác định như sau:

- + Phía Đông: Giáp tuyến đường Phước Tân - Bãi Ngà và núi Bãi Gốc.
- + Phía Tây: Giáp Khu công nghiệp Hòa Xuân Đông.
- + Phía Nam: Giáp núi Giục Kinh và núi Hòn Bà.
- + Phía Bắc: Giáp sông Đà Nông.

- Quy mô diện tích: 491,87 ha, thuộc địa giới hành chính xã Hòa Tâm, thị xã Đông Hòa, tỉnh Phú Yên (nay là thôn Phước Tân, xã Hòa Xuân, tỉnh Đắk Lắk).

Vị trí giới hạn Dự án theo hệ tọa độ VN 2000 kinh tuyến 105⁰⁰, múi chiều 3⁰ được trình bày tại bảng dưới đây:

Bảng 1. 1. Tọa độ ranh giới dự án

Tên điểm	X	Y	Tên điểm	X	Y
1	1430572.45	596987.17	15	1429783.08	598423.76
2	1430680.92	599548.02	16	1429279.06	598239.99
3	1430753.76	599817.06	17	1429060.12	597906.43
4	1430866.96	600012.21	18	1429048.90	597545.52
5	1429175.57	601211.52	19	1428943.38	597398.23
6	1429138.73	601188.30	20	1428756.92	597324.62
7	1429254.38	600843.21	21	1428826.21	597149.43
8	1429244.23	600564.32	22	1428971.96	597295.37
9	1429160.90	600329.25	23	1429120.23	597334.02
10	1429151.88	600129.71	24	1429203.55	597124.40
11	1429316.28	599927.41	25	1429163.41	597124.37
12	1429422.73	599414.86	26	1429176.69	597110.03
13	1429587.24	598956.00	27	1429255.45	597080.10
14	1429587.10	598957.35	28	1429274.33	597042.15

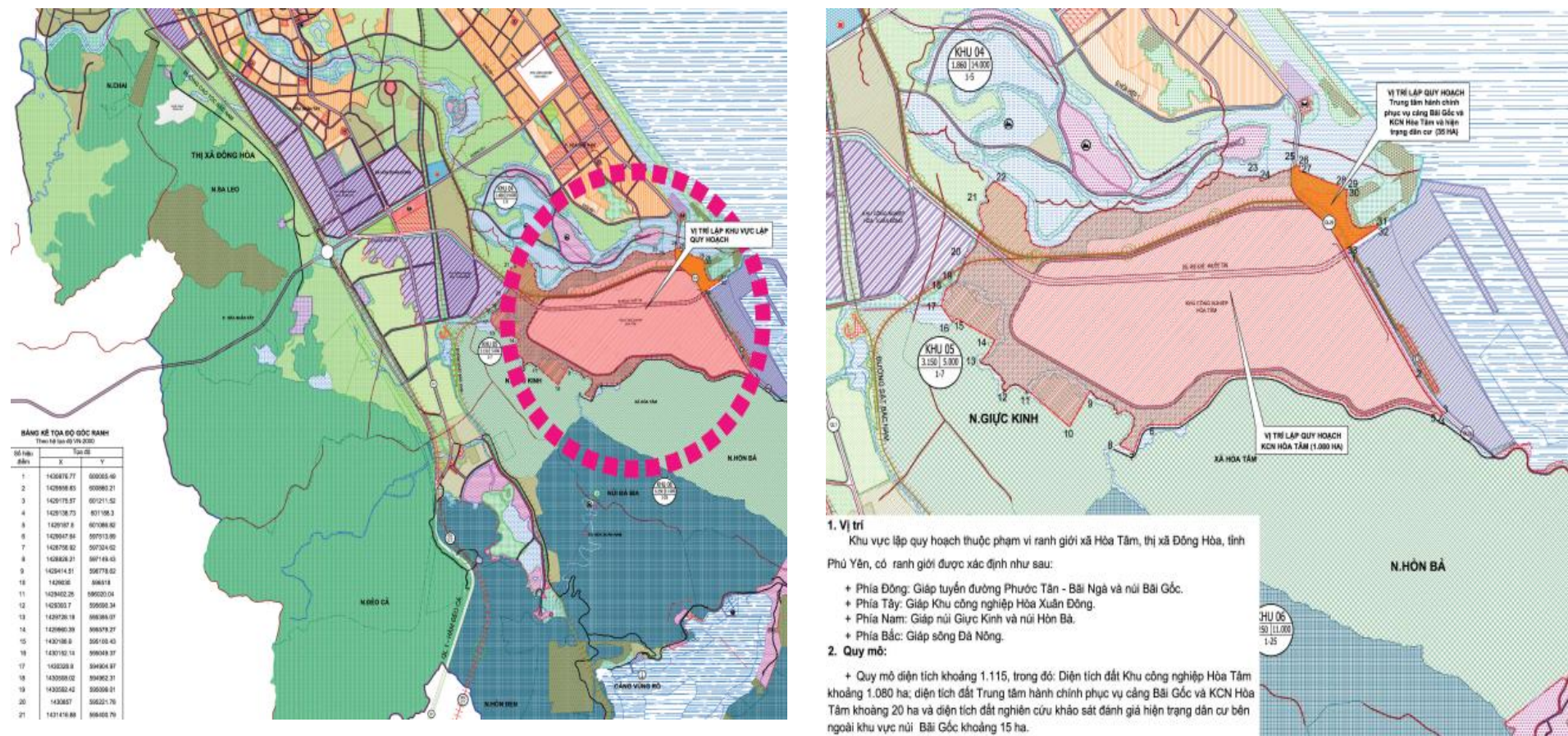
Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án “Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng khu công nghiệp Hòa Tâm – Giai đoạn 1”

Tên điểm	X	Y	Tên điểm	X	Y
Tổng diện tích			491,87 ha		

Nguồn: Công ty Cổ phần Phát triển hạ tầng Khu công nghiệp Hòa Tâm



Hình 1. 1. Vị trí dự án



Hình 1. 2. Vị trí dự án trong Bản đồ Quy hoạch

1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án

1.1.4.1. Hiện trạng sử dụng đất

Theo số liệu khảo sát thực địa tại địa phương của Nhà đầu tư, hiện trạng sử dụng đất khu vực đề xuất đầu tư Phân kỳ giai đoạn 1 (Khu A theo đồ án quy hoạch được duyệt) gồm các loại đất như sau:

Bảng 1. 2. Hiện trạng sử dụng đất

ST T	Loại đất	Ký hiệu	Diện tích (m ²)	Diện tích (ha)	Tỷ Lệ (%)
1	Đất ở	ONT	248.070,90	24,81	5,043
2	Đất bằng trồng cây hằng năm khác	HNK	226.528,90	22,65	4,605%
3	Đất trồng cây lâu năm	CLN	372.164,00	37,22	7,566%
4	Đất bằng chưa sử dụng	BCS	201.978,10	20,20	4,106%
5	Đất trồng rừng sản xuất	RSX	543.999,40	54,40	11,060%
6	Đất chuyên trồng lúa nước	LUC	105.340,50	10,53	2,142%
7	Đất trồng lúa khác	LUK	480.219,90	48,02	9,763%
8	Đất sông, ngòi, kênh, rạch, suối	SON	149.782,00	14,98	3,045%
9	Đất mặt nước chuyên dùng ao, hồ, đầm	MNC	4.656,50	0,47	0,095%
10	Đất chợ	DCH	515,90	0,05	0,010%
11	Đất cơ sở văn hóa	DVH	242,30	0,02	0,005%
12	Đất cơ sở giáo dục - đào tạo	DGD	6.005,50	0,60	0,122%
13	Đất giao thông	DGT	102.198,40	10,22	2,078%
14	Đất nghĩa trang, nghĩa địa	NTD	35.222,60	3,52	0,716%
15	Đất nuôi trồng thủy sản	NTS	133.293,20	13,33	2,710%
16	Đất tín ngưỡng	TIN	1.963,50	0,20	0,040%
17	Đất tôn giáo	TON	10.294,70	1,03	0,209%
18	Đất đã thu hồi theo quy định của pháp luật đất đai chưa giao, chưa cho thuê	CGT	2.296.223,7	229,62	46,684%

	Tổng diện tích		4.918.700	491,87	100
--	-----------------------	--	------------------	---------------	------------

Nguồn: Số liệu trong quá trình thực hiện GPMB của dự án

Cụ thể hiện trạng các loại đất như sau:

- Diện tích đất trồng lúa: Sản xuất lúa trong khu vực có năng suất thấp. Thời gian hè thu bị ảnh hưởng bởi khô hạn, một số khu vực sản xuất thuộc vùng trũng thấp.

- Đất giao thông: Đất giao thông chủ yếu là đường nội đồng và nằm rải rác, không có tuyến đường liên xã, liên huyện, đường liên tỉnh, đường quốc lộ, đường cao tốc nào nằm trong phạm vi khu đất quy hoạch KCN.

- Đất thủy lợi: chủ yếu là kênh mương nội đồng. Hệ thống kênh mương nội đồng trong khu bao gồm các kênh mương thủy lợi, dẫn nước và thoát nước cho ruộng lúa.

- Còn lại là các loại đất khác có diện tích không đáng kể, như đất trồng cây hàng năm, đất mặt nước chuyên dùng, đất bãi thải, đất nghĩa trang nhỏ lẻ ... Đối với đất nghĩa trang trong KCN: hiện nay tại khu vực có tập quán chôn cất ngoài đồng ruộng, vì vậy có diện tích chôn cất rời rạc và không tập trung với khoảng 25-27 mộ phần nằm ở phía Nam khu vực lập quy hoạch; phương án quy tập: sau khi đền bù giải phóng mặt bằng, các hộ gia đình có trách nhiệm đưa phần mộ của gia đình mình sang khu vực chôn cất tập trung của xã theo quy định.

1.1.4.2. Hiện trạng dân cư và lao động

Trong khu vực KCN không có hộ dân sinh sống, chủ yếu là nhà tạm, lán trại nông nghiệp. Khu vực ngoài KCN có một số hộ dân sinh sống ở khu vực giáp tuyến đường hiện trạng phía Bắc. Dự án không phải thực hiện công tác di dân tái định cư, chỉ thực hiện công tác đền bù, bồi thường GPMB.

1.1.4.3. Hiện trạng kiến trúc cảnh quan

Khu vực quy hoạch dự án chủ yếu là đất trồng lúa, nhà ở chủ yếu là công trình nhà tạm, lán trại xen kẽ với đất nông nghiệp; đối với khu vực ngoài khu công nghiệp có một số các công trình nhà ở và công trình trường học ở phía Bắc và một vài ngôi mộ nhỏ lẻ rải rác trong khu vực thuận lợi cho công tác lập quy hoạch.



Hình 1. 3. Hình ảnh cảnh quan hiện trạng dự án

1.1.4.4. Hiện trạng hệ thống hạ tầng kỹ thuật và môi trường

- Cao độ nền: Khu vực có cao độ nền hiện trạng từ 1,5m đến 7,0m. Hướng dốc chính từ đường Phú Khê - Phước Tân thấp dần về phía Bắc giáp sông Đà Nông và về phía Nam giáp núi, thấp dần từ Đông sang Tây. Cao độ thấp nhất tại phía Tây Bắc dự án cao độ 1,5m, cao độ cao nhất là khu vực đồi tại khu vực trung tâm khu vực quy hoạch có cao độ khoảng 30m. Nhìn chung, phần lớn diện tích quy hoạch tương đối bằng phẳng.

- Thoát nước mưa: Hướng thoát nước chính khu vực tương đồng với độ dốc địa hình. Hướng thoát nước theo hướng Đông Bắc rồi chảy về sông Đà Nông, từ khu vực trung tâm xã Hòa Xuân thoát phần còn lại về khu vực suối giáp chân núi phía Nam khu công nghiệp.

- Giao thông:

+ Giao thông đối ngoại: Hiện tại có các tuyến đường 72m (đường Phú Khê Phước Tân) đang thi công là tuyến đường kết nối KCN Hòa Tâm với các khu chức năng khác trong Khu kinh tế và kết nối với cảng Bãi Gốc. Phía Đông là tuyến đường QL29 kết nối với TP Tuy Hòa phía Bắc và cảng Vũng Rô ở phía Nam.



Tuyến đường QL29 kết nối với TP Tuy Hòa phía Bắc và cảng Vũng Rô ở phía Nam

+ Giao thông nội bộ: Trong ranh giới quy hoạch có các tuyến đường liên thôn, liên xã bê tông mặt đường 5 - 7m. Các tuyến đường thôn xóm, khu dân cư phần lớn đã được bê tông hóa mặt cắt đường 3 - 4,5m. Các tuyến đường dân sinh, đường mòn phục vụ sản xuất, nội đồng có mặt đường 2,5 - 4m.



Đường Phú Khê – Phước Tân



Đường trung tâm xã Hòa Tâm



Đường QL29



Đường trung tâm xã qua đất nông nghiệp

- Cấp nước: Hiện nay Khu kinh tế Nam Phú Yên đang sử dụng nguồn của nhà máy nước Tuy Hòa công suất 28.000m³/ngđ. Nhà máy có khu xử lý và trạm bơm cấp 2 đặt tại xã Bình Ngọc. Nước thô được khai thác từ các công trình thu nước mặt đặt ven sông Ba tại xã Hoà An và Hoà Thắng, huyện Phú Hoà.

+ Hiện có tuyến Φ 300 từ nhà máy nước Tuy Hòa chạy dọc QL1A cấp nước cho trạm tăng áp Hòa Vinh, công suất 4.500m³/ngđ. Trạm cấp nước cho phường Hòa Vinh, Hòa Hiệp Trung, Hòa Hiệp Nam (thị xã Đông Hòa).

+ Tuyến Φ 300 từ nhà máy nước Tuy Hòa chạy dọc QL29 cấp nước cho dân cư phường Phú Thạnh, Phú Đông (thành phố Tuy Hòa) và trạm tăng áp khu công nghiệp Hòa Hiệp 1, công suất 4.500m³/ngđ. Trạm cấp nước cho khu công nghiệp Hòa Hiệp 1 và 2. Tuyến phi 200 cấp cho tái định cư Phú Lạc và cảng Vũng Rô.

+ Ngoài ra còn có trạm cấp nước Vũng Rô, công suất thiết kế 200m³/ngđ. Vị trí khai thác nước thô tại: Đập Phong Sô và đập suối Rô. Trạm cấp cho khu dân cư thôn Vũng Rô, xã Hòa Xuân Nam, thị xã Đông Hòa (Cũ).

+ Ưu tiên sử dụng nguồn nước cấp cho Khu kinh tế Nam Đắc Lắc từ khai thác các nguồn nước thô như hồ thủy điện Sông Hinh, hồ chứa nước Mỹ Lâm, nguồn nước mặt sông Bàn Thạch, kết hợp với chuyển nguồn nước từ sông Đà Rằng.

- Cấp điện: Nguồn điện cấp cho khu vực được lấy từ lưới điện Quốc gia, trên địa bàn hiện có 02 trạm biến áp 110kV là: trạm 110kV Hòa Hiệp công suất 25+40MW và trạm 110kV Đèo Cả công suất 25MVA.

Theo Quy hoạch định hướng nguồn điện cấp cho khu vực được lấy từ lưới điện Quốc gia thông qua các trạm nguồn 220kV Tuy Hòa công suất 2x250MVA và 220kV Nam Phú Yên công suất 2x250MVA. Ngoài ra, điện cấp cho khu vực được hỗ trợ từ nguồn điện tại địa phương sau:

+ Thủy điện Sông Ba Hạ công suất 220MW;

+ Thủy điện Sông Hinh công suất 70MW;

+ Thủy điện La Hiêng 2 công suất 18MW;

+ Thủy điện Song Giang công suất 10MW;

+ Thủy điện Đá Đen công suất 09MW;

Nhà máy nhiệt điện sinh khối KCP (giai đoạn 1) công suất 30MW

Ngoài ra còn có 5 Nhà máy điện mặt trời với tổng công suất 413,3MW

Hệ thống hạ tầng viễn thông thụ động: Những năm gần đây, hệ thống thông tin liên lạc tỉnh Phú Yên phát triển và đồng bộ. Mạng lưới bưu chính - viễn thông trong khu vực khu kinh tế Nam Phú Yên đã được đầu tư hiện đại hoá, thông tin liên lạc thông suốt, đảm bảo yêu cầu. Rất nhiều thành phần kinh tế khai thác và kinh doanh trong lĩnh vực này. Trong số đó hạ tầng do VNPT và Viettel xây dựng và quản lý là chủ yếu.

- Hệ thống thoát nước mưa: Hướng thoát nước chính khu vực tương đồng với độ dốc địa hình. Hướng thoát nước theo hướng Đông Bắc rồi chảy về sông Đà Nông, từ khu vực trung tâm xã Hòa Tâm thoát phần còn lại về khu vực suối giáp chân núi phía Nam khu công nghiệp.

- Hệ thống hạ tầng viễn thông thụ động: Những năm gần đây, hệ thống thông tin liên lạc tỉnh Đắc Lắc phát triển và đồng bộ. Mạng lưới bưu chính - viễn thông trong khu vực khu kinh tế Nam Đắc Lắc đã được đầu tư hiện đại hoá, thông tin liên lạc thông suốt, đảm bảo yêu cầu. Rất nhiều thành phần kinh tế khai thác và kinh doanh trong lĩnh vực này. Trong số đó hạ tầng do VNPT và Viettel xây dựng và quản lý là chủ yếu.

- Hiện trạng thoát nước thải: Việc thu gom và xử lý nước trong khu vực quy hoạch cũng chưa được đầu tư đồng bộ, nước thải sinh hoạt hầu hết chưa được thu gom xử lý tập trung mà chủ yếu xử lý tự hoại trong từng hộ dân.

- Vệ sinh môi trường:

+ Hiện nay, trong khu vực lập quy hoạch có các yếu tố gây ảnh hưởng đến môi trường gồm: Việc thi công các tuyến đường QL29, tuyến đường giao thông từ cảng Bãi Gốc (Khu kinh tế Nam Phú Yên, tỉnh Phú Yên) kết nối quốc lộ 1 đi Khu kinh tế Vân Phong (tỉnh Khánh Hòa); quá trình phát thải nuôi trồng thủy sản ở khu vực phía Tây Bắc giáp sông Bàn Thạch và phía Đông Nam khu vực lập quy hoạch.

+ Khu vực dân cư trung tâm xã Hòa Tâm nằm trong quy hoạch, không có các vấn đề nghiêm trọng về môi trường, chủ yếu là quá trình phát thải do rác thải sinh hoạt

Các công trình di tích lịch sử, văn hóa: Trong khu vực dự án không có các công trình di tích lịch sử, văn hóa như đình, chùa.

❖ *Đánh giá chung hiện trạng HTKT*

Về cơ bản, hệ thống hạ tầng kỹ thuật trong ranh giới lập quy hoạch chưa đầy đủ và chưa đủ đảm bảo phục vụ nhu cầu quy hoạch. Tuy nhiên, các hệ thống HTKT lân cận tiếp giáp ranh giới lập Quy hoạch một phần đã được đầu tư, quy hoạch tương đối đồng bộ: đường 72m, các đường QL29, đường Phú Khê - Phước Tân, hệ thống cấp nước sạch của nhà máy nước theo định hướng chung của KKT, hệ thống cấp điện 110kV.

1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường

Trong khu vực lập quy hoạch có các công trình dịch vụ trung tâm xã Hòa Xuân và các công trình hạ tầng xã hội như trường học, công trình thể thao.

Trên địa bàn xã hiện tại không có nhà văn hóa hoặc hội trường đa năng và sân thể thao phục vụ sinh hoạt văn hóa, thể thao của toàn xã. Chưa có điểm vui chơi, giải trí và thể thao cho trẻ em và người cao tuổi. Tỷ lệ thôn, bản, ấp có nhà văn hóa hoặc nơi sinh hoạt văn hóa, thể thao phục vụ cộng đồng chưa đảm bảo.

Trường Mầm non: Trên địa bàn xã có 01 trường Mầm non với 4 điểm trường, trong đó có 2 điểm trường thôn Phước Long và thôn Phước Lộc chung với nhà văn hóa thôn, tổng số học sinh là 58 cháu, đảm bảo thuận lợi cho trẻ đi học, tỉ lệ phòng học/lớp là 100%. Các trường học có sân chơi xanh, sạch, đẹp và đồ chơi ngoài trời được sử dụng thường xuyên, an toàn; có nguồn nước sạch, hệ thống thoát nước; đủ công trình vệ sinh sử dụng thuận tiện, bảo đảm vệ sinh.

- Trường Tiểu học và THCS: Trong xã có 01 trường TH và THCS Trần Nhân Tông, với 03 điểm trường, có diện tích 6750 m², tổng số 377 học sinh. Có đủ thiết bị dạy học tối thiểu quy định. Môi trường xanh, sạch, đẹp. Có nguồn nước sạch, hệ thống thoát nước. Có công trình vệ sinh sử dụng thuận tiện, bảo đảm vệ sinh dành riêng cho giáo viên, học sinh, riêng cho nam, nữ.



Trụ sở UBND xã Hòa Tâm



Trụ sở thôn

1.1.6. Mục tiêu; loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của Dự án

1.1.6.1. Mục tiêu Dự án

- Đầu tư, xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng kỹ thuật khu công nghiệp.
- Cho thuê lại quyền sử dụng đất trong KCN, xây dựng công trình nhà xưởng, nhà văn phòng trong KCN để cho thuê.
- Góp phần giải quyết công ăn việc làm, tăng thu ngân sách, chuyển dịch cơ cấu lao động và đẩy nhanh tốc độ phát triển kinh tế xã hội của tỉnh Phú Yên (nay là tỉnh Đắk Lắk).

1.1.6.2. Loại hình của Dự án

- Hình thức đầu tư: Đầu tư trực tiếp lĩnh vực hạ tầng kỹ thuật.
- Loại hình dự án: Nhóm dự án đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật khu công nghiệp, dự án nhóm A theo tiêu chí của pháp luật về Luật đầu tư công.
- Các ngành nghề thu hút đầu tư của KCN:

STT	Mã ngành VSIC	Tên ngành nghề
1	2410	Sản xuất sắt, thép, gang, phôi thép
2	2420	Sản xuất kim loại quý và kim loại màu
3	2431	Đúc sắt thép
4	2432	Đúc kim loại màu
5	2594	Rèn, dập, ép và cán kim loại; luyện bột kim loại
6	2592	Gia công cơ khí; xử lý và tráng phủ kim loại
7	1910	Sản xuất than ỏ
8	Và các ngành nghề khác thuộc lĩnh vực luyện kim hoặc phụ trợ ngành công nghiệp luyện kim	

1.1.6.3. Quy mô, công suất của Dự án

- Tổng diện tích đất quy hoạch KCN là 491,87ha với quy mô như sau:

Bảng 1. 3. Bảng cơ cấu sử dụng đất tổng hợp

Stt	Ký hiệu	Chức năng sử dụng đất	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Mật độ xây dựng tối đa (%)	Tầng cao tối đa (tầng)	Hệ số sử dụng đất tối đa (lần)
1	DV	Đất dịch vụ KCN	5,05	1,03	40	10	4,00
1.1	DV.01	Đất dịch vụ KCN	2,05	0,42			
1.2	DV.02	Đất dịch vụ KCN	3,00	0,61			
2	CN	Đất nhà máy, kho tàng	379,34	77,12	70	5	3,50
2.1	CN.01	Đất nhà máy, kho tàng	123,68	25,14	70	5	3,50
2.2	CN.02	Đất nhà máy, kho tàng	235,02	47,78	70	5	3,50
2.3	CN.03	Đất nhà máy, kho tàng	20,64	4,2	70	5	3,50
3	CX	Đất cây xanh, mặt nước	49,68	10,10	5	1	0,05
3.1	CX.01	Đất cây xanh	44,57	9,06	5	1	0,05
3.2	CX.02	Đất cây xanh	0,26	0,05	5	1	0,05
3.3	CX.03	Đất cây xanh	1,27	0,26	5	1	0,05
3.4	CX.04	Đất cây xanh	1,99	0,4	5	1	0,05
3.5	CX.05	Đất cây xanh	1,59	0,32	5	1	0,05
4	HT	Đất các khu hạ tầng kỹ thuật	7,6	1,55	60	3	1,80
4.1	HT.01	Đất các khu kỹ thuật	7,6	1,55	60	3	1,80
5		Đất giao thông	50,2	10,2	-	-	-
5.1		Đất giao thông nội bộ	48,72				
5.2		Đất thuộc hành lang QL.29	1,48				
Tổng			491,87	100,00			

(Nguồn: Thuyết minh báo cáo nghiên cứu khả thi của Dự án)

- Quy mô sử dụng lao động: Theo dự báo nhu cầu lao động dự kiến làm việc trong Khu công nghiệp Hòa Tâm – Giai đoạn 1 khoảng 34.000 lao động (lấy tiêu chuẩn tính toán trung bình cho lao động làm việc trong KCN là 90 người lao động/1ha đất xây dựng nhà máy xí nghiệp).

1.1.6.4. Công nghệ sản xuất của Dự án

Dự án “Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng KCN Hòa Tâm - Giai đoạn 1” là dự án mới với tính chất hình thành KCN tập trung đa ngành ưu tiên phát triển công nghiệp sạch, công nghệ tiên tiến, ít gây ô nhiễm môi trường, được đầu tư xây dựng

mới đồng bộ về hạ tầng kỹ thuật, có đầy đủ các khu vực chức năng như: nhà máy, kho tàng công nghiệp; điều hành dịch vụ, giao thông, hạ tầng kỹ thuật, bãi đỗ xe....

1.1.6.5. Các ngành nghề thu hút đầu tư

Theo Thuyết minh báo cáo nghiên cứu tiền khả thi, ngành nghề thu hút đầu tư vào KCN gồm: (1) Sản xuất sắt, thép, gang, phôi thép; (2) Sản xuất kim loại quý và kim loại màu; (3) Đúc sắt thép; (4) Đúc kim loại màu ; (5) Rèn, dập, ép và cán kim loại; luyện bột kim loại; (6) Gia công cơ khí; xử lý và tráng phủ kim loại; (7) Sản xuất than ôc và các ngành nghề khác thuộc lĩnh vực luyện kim hoặc phụ trợ ngành công nghiệp luyện kim.

1.1.7. Phạm vi của Dự án

1.1.7.1. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư thuộc phạm vi đánh giá tác động môi trường:

- Đền bù và GPMB.
- Di dời các mộ phần nhỏ lẻ trong phạm vi đất quy hoạch về nghĩa trang tập trung.
- San nền và đầu tư xây dựng đồng bộ hệ thống hạ tầng kỹ thuật trên tổng diện tích 491,87 ha.
- Quản lý và vận hành hệ thống hạ tầng kỹ thuật KCN Hòa Tâm – Giai đoạn 1 với các ngành nghề thu hút đầu tư được phê duyệt.

1.1.7.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư không thuộc phạm vi đánh giá tác động môi trường

- Hoạt động khai thác vật liệu phục vụ san nền, thi công.
- Hoạt động của các dự án đầu tư thứ cấp vào KCN Hòa Tâm – Giai đoạn 1.

1.1.8. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

- Dự án chiếm dụng diện tích đất trồng lúa 2 vụ khoảng: 53,04ha. Tuy nhiên, ngày 25/10/2025, Dự án đã có văn bản xác nhận số 1536/UBND-KT của Ủy ban nhân dân xã Hòa Xuân về việc xác nhận diện tích đất chuyên trồng lúa để thực hiện dự án Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng KCN Hòa Tâm – Giai đoạn 1 “*Dự án Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu Công nghiệp Hòa Tâm - Giai đoạn 1, có diện tích đất trồng lúa là 55,62ha, trong đó đất chuyên trồng lúa nước có diện tích là 0,2ha*”.

1.2. CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH VÀ HOẠT ĐỘNG CỦA DỰ ÁN

1.2.1. Hệ thống giao thông

1.2.1.1. Nguyên tắc thiết kế

- Thiết kế quy hoạch giao thông trong khu vực đảm bảo liên hệ thuận tiện giữa khu vực với bên ngoài, giữa các khu chức năng với nhau, đảm bảo mỹ quan khu công nghiệp và các tiêu chuẩn kinh tế, kỹ thuật.

- Đảm bảo an toàn cho người và phương tiện trong quá trình sử dụng.
- Đầu nối thuận tiện với mạng giao thông bên ngoài.
- Khai thác triệt để hệ thống giao thông đối ngoại.
- Bố trí hợp lý mạng lưới giao thông làm cơ sở để bố trí các tuyến hạ tầng kỹ thuật khác trong khu vực.
- Tạo nên mối quan hệ đồng bộ thích hợp giữa giao thông đối nội và đối ngoại nhằm đảm bảo tốt sự liên hệ giữa KCN với các vùng phụ cận và các đô thị bên ngoài.
- Mạng lưới cần đơn giản, rõ ràng nhằm tạo cho công tác tổ chức giao thông an toàn, thông suốt, phù hợp với địa hình và đặc thù riêng của KCN để đảm bảo các yêu cầu kinh tế kỹ thuật cũng như cảnh quan môi trường.

1.2.1.2. Giải pháp thiết kế

Các đường nội bộ khu công nghiệp được bố trí theo dạng lưới chữ nhật thuận lợi cho việc lưu thông trong khu công nghiệp. Mặt cắt đường bố trí đủ rộng để khi xe dừng dọc đường vẫn đảm bảo đủ rộng để các phương tiện khác lưu thông. Hè đường được bố trí rộng để bố trí các tuyến đường dây đường ống hạ tầng kỹ thuật và dự trữ không gian để bố trí các tuyến đường ống trong tương lai.

a. Các tuyến đường nội bộ khu công nghiệp có mặt cắt ngang như sau :

- Mặt cắt A2-A2 : (Đường Phú Khê – Phước Tân và đường gom KCN) : Lộ giới 125,5m.
 - + Mặt đường : $3 \times 10,5\text{m} + 15,0 = 46,5\text{m}$
 - + Phân cách : 6,0m
 - + Hè đường : $(2 \times 7,5\text{m}) + (2 \times 3,0\text{m}) + 7,0\text{m} + 15,0\text{m} = 43,0\text{m}$
 - + Dải cây xanh : $2 \times 15,0\text{m} = 30\text{m}$
- Mặt cắt A2*-A2* : (Đường Phú Khê – Phước Tân và đường gom KCN) : Lộ giới 135,5m.
 - + Mặt đường : $3 \times 10,5\text{m} + 15,0 = 46,5\text{m}$
 - + Phân cách : 6,0m
 - + Hè đường : $(2 \times 7,5\text{m}) + (2 \times 3,0\text{m}) + 7,0\text{m} + 25,0\text{m} = 53,0\text{m}$
 - + Dải cây xanh : $2 \times 15,0\text{m} = 30\text{m}$
- Mặt cắt B2-B2 : (Đường QL29 và đường gom KCN) : Lộ giới 120,0m.
 - + Mặt đường : $(2 \times 10,5\text{m}) + (2 \times 5,5\text{m}) + 15,0\text{m} = 47,0\text{m}$
 - + Phân cách : $(2 \times 5,0\text{m}) + 3,0\text{m} = 13,0\text{m}$.
 - + Hè đường : $(2 \times 6,0\text{m}) + 25,0\text{m} + 3,0\text{m} = 40,0\text{m}$
 - + Dải cây xanh : 20,0m
- Mặt cắt 1*-1* : Lộ giới 43,0m
 - + Mặt đường : $2 \times 10,0\text{m} = 20,0\text{m}$

- + Phân cách : 2,0m
- + Hè đường : 1,0m+20,00m=21,0m
- Mặt cắt 2.1 – 2.1 : Lộ giới 37,50m.
- + Mặt đường : 10,50m
- + Hè đường : 20,0m+7,0m=27,0m
- Mặt cắt 3 - 3 : Lộ giới 65,0m.
- + Mặt đường : 2x15,0m
- + Phân cách : 5,0m
- + Hè đường : 10,0m+20,0m=30,0m

b. Các thông số kỹ thuật của đường giao thông

- Tốc độ thiết kế: $V = 20-40\text{Km/h}$
- Độ dốc ngang mặt đường: $i_n = 2\%$
- Độ dốc dọc tối đa: $i_{\max} = 4\%$
- Bán kính đường cong bó vỉa: $R \geq 12\text{m}$

c. Bình đồ tuyến

- Bình đồ các tuyến đường bao gồm các yếu tố hình học được xác định theo quy hoạch chi tiết 1/2000.

- Trên bình đồ thể hiện đầy đủ các chi tiết: vị trí, cao độ, kích thước ...

- Đường cong bố trí trên tuyến tuân thủ theo đúng bản vẽ quy hoạch giao thông và bản vẽ chỉ giới đường đỏ đã được phê duyệt. Các đường cong có bố trí siêu cao và không mở rộng, siêu cao trong đường cong tối đa 2%.

- Nút giao thông được thiết kế là loại nút giao đơn giản cùng mức, đây là loại nút là nút giữ nguyên bề rộng nhánh dẫn tới nút, rồi vuốt các góc giao của đường bằng các đường cong đơn giản, tổ chức giao thông qua nút bằng những hệ thống biển báo và vạch sơn chỉ hướng.

- Đối với các tuyến đường cắt có bố trí các vị trí quay đầu xe đảm bảo theo quy định

d. Trắc dọc tuyến

- Mặt cắt dọc đường là mặt cắt đứng của nền đất chạy dọc đường (thường được lấy theo tim phần xe chạy). Trên mặt cắt dọc của đường thể hiện mặt cắt dọc của đất thiên nhiên và mặt cắt dọc thiết kế (cao độ thiết kế của mặt phần xe chạy).

- Khi thiết kế đường đồ cần phối hợp chặt chẽ các yếu tố trên trắc dọc, bình đồ và trắc ngang và với địa hình cụ thể để đảm bảo khối lượng đào đắp nhỏ nhất, nền đường ổn định, giá thành công trình nhỏ nhất, đường không bị gãy khúc, rõ ràng và trong không

gian có một tuyến đường hài hoà nội bộ không che khuất tầm nhìn, không gây ảo giác có hại cho tâm lý của người lái xe, chất lượng khai thác của đường như tốc độ chạy xe, năng lực thông xe, an toàn xe chạy cao, chi phí nhiên liệu giảm, thoát nước tốt.

- Độ dốc dọc ảnh hưởng rất lớn đến tốc độ xe chạy, thời gian xe chạy, năng lực thông xe, an toàn xe chạy, giá thành vận tải. Đối với các tuyến lựa chọn độ dốc dọc là 0%, thoát nước dọc đường sẽ thông qua hệ thống rãnh đan hình răng cưa thoát về các hố ga thu trực tiếp.

- Các điểm không chế bắt buộc trên trắc dọc: Do đặc trưng của KCN là hệ thống giao thông đã được cố định cả về mặt cao độ cũng như hướng tuyến trong quá trình lập Quy hoạch chi tiết nên khi thiết kế trắc dọc phải đảm bảo đường đồ phải đi qua các điểm có liên quan đến cao độ theo quy hoạch, điểm giao cắt cùng mức với các tuyến đường khác.

- Khi hiệu đại số của độ dốc dọc nơi đổi dốc lớn hơn 2% phải bố trí đường cong đứng.

e. Trắc ngang tuyến

- Bề rộng mặt cắt ngang tuân thủ đúng theo bản vẽ quy hoạch giao thông.
- Trên các tuyến phải bố trí siêu cao, giá trị độ dốc siêu cao và chiều dài đoạn nối siêu cao phụ thuộc vào tốc độ thiết kế và bán kính đường cong nằm được quy định trong TCVN 13592:2022. Tuy nhiên để đảm bảo kiến trúc cảnh quan, phù hợp với cao độ xây dựng, giá trị siêu cao tối đa 2%.

- Độ dốc ngang mặt đường thông thường: 2,00%

- Độ dốc ngang hè đường: 1,50%.

f. Thiết kế nút giao thông

- Nút giao thông được thiết kế là loại nút giao đơn giản cùng mức, đây là loại nút là nút giữ nguyên bề rộng nhánh dẫn tới nút, rồi vuốt các góc giao của đường bằng các đường cong đơn giản, tổ chức giao thông qua nút bằng những hệ thống biển báo và vạch sơn chỉ hướng.

- Tại vị trí các nút giao giữa hệ thống đường giao thông bên trong dự án và các tuyến hiện trạng đã thi công. Các tuyến đường bên trong dự án sẽ được thiết kế đầu nối vào mép các tuyến đường hiện trạng đã thi công.

- Bán kính rẽ mép bó vỉa cho các nút giao được thiết kế tuân thủ theo mặt bằng quy hoạch 1/2000 được phê duyệt.

g. Nền đường

- Bề rộng nền đường phổ bao gồm các bộ phận trên mặt cắt ngang trong phạm vi chỉ giới đỏ.

- Vật liệu đắp nền: Sử dụng đất (cát hoặc đất lẫn đá) để đắp nền, đảm bảo $K \geq 0,95$

- Trước khi đắp nền đường tiến hành bóc bỏ lớp đất trồng trọt, hữu cơ, lớp bùn trên toàn bộ phạm vi khu đất dự án, chiều dày bóc bỏ trung bình 0,30m đối với đất hữu cơ, 1m đối với đất bùn ao.

- Yêu cầu kỹ thuật: Tuân thủ theo TCVN 13592:2022 và TCVN 9436-2012

- Yêu cầu cụ thể:

+ 30cm bên dưới kết cấu áo đường phải đảm bảo độ chặt $K \geq 0,98$, $CBR \geq 8$

+ Bên dưới chiều sâu kể trên đối với nền đắp cao (vật liệu đắp mới, chiều cao từ cao độ đáy lớp K98 đến nền hiện trạng sau khi vét hữu cơ $> 50\text{cm}$) phải đảm bảo độ chặt $K \geq 0,95$

+ Trong trường hợp nền đắp thấp (cao độ từ đáy lớp K98 đến nền hiện trạng sau khi Vét hữu cơ $< 50\text{cm} \Rightarrow$ thí nghiệm độ chặt và sức chịu tải (CBR) lớp nền hiện trạng xem có đảm bảo độ chặt K95; $CBR \geq 5$. Nếu không đảm bảo độ chặt và sức chịu tải theo yêu cầu $\Rightarrow$ tiến hành lu lèn để đảm bảo 50cm tính từ cao độ đáy lớp K98 đạt độ chặt $K \geq 0,95$; $CBR \geq 5$.

h. Kết cấu mặt đường, hệ đường

- Kết cấu mặt đường được thiết kế với các lớp từ trên xuống như sau:

+ Lớp BTXM M400 dày 25cm

+ Lớp nilon chống mất nước

+ Lớp cấp phối đá dăm loại I dày 40cm

+ Lớp đất đảm bảo độ chặt $K \geq 0,98$, dày 30cm

+ Nền đường đảm bảo độ chặt $K \geq 0,95$

i. Bó vỉa, đan rãnh, bó gáy hè.

- Dọc 2 bên đường có đan rãnh thu nước mưa bằng BTXM M300 kích thước (300x500x60mm) và bó vỉa bằng bê tông xi măng M300 kích thước (180x250x1000mm).

k. An toàn giao thông

- Bố trí đầy đủ biển báo hiệu, vạch sơn theo quy định của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ QCVN 41: 2024/BGTVT.

1.2.2. San nền

1.2.2.1. Cơ sở thiết kế

- QCVN 01: 2021/BXD Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Quy hoạch.
- TCVN 4447:2012 Công tác đất – Thi công và nghiệm thu
- Các tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành liên quan.
- Bản đồ địa hình, khảo sát, hồ sơ địa chất khu vực dự án.
- Đồ án Quy hoạch 1/2000 đã được phê duyệt.

1.2.2.2. Nguyên tắc thiết kế

- Tuân thủ cao độ khống chế trong Quy hoạch đã được phê duyệt;
- Kết hợp hài hoà cao độ nền khu vực dân cư hiện trạng và cao độ nền của khu đất quy hoạch xây dựng mới đảm bảo thoát nước mặt tốt, chiều cao nền phù hợp với không gian kiến trúc, cảnh quan và đặc thù của dự án;
- Cao độ san nền được thiết kế trên cơ sở cao độ khống chế tại các điểm nút giao của các tuyến đường quy hoạch.
- Tạo mặt bằng thuận lợi cho đầu tư xây dựng các công trình xây dựng.
- Thiết kế san nền đảm bảo khả năng không bị ngập lụt. Đảm bảo tiêu thoát nước thuận lợi theo lưu vực xác định.

1.2.2.3. Phương án thiết kế

- Cao độ nền tự nhiên của khu vực tương đối bằng phẳng, hiện trạng dự án phần lớn là đất trồng lúa. Độ cao khống chế san nền được lấy căn cứ theo cao độ tim đường quy hoạch và định hướng san nền theo hồ sơ quy hoạch đã được phê duyệt.
- Thiết kế san nền theo phương pháp “Đường đồng mức thiết kế”. Độ dốc thiết kế san nền tối thiểu $i=0,2\%$ đảm bảo nước tự chảy, phòng chống úng ngập cục bộ.
- Cao độ mép lô san nền được lấy bằng cao độ mép hè đường theo quy hoạch. Cao độ trong lô đất xây dựng công trình được thiết kế như sau:
 - Cao độ san nền thấp nhất $H_{min}= +4,50m$
 - Cao độ san nền cao nhất $H_{max}= +7,70m$
- Vật liệu đắp: Vật liệu đắp cho san nền là đất, cát, đất lẫn đá, đất tận dụng, tro xỉ than nhà máy nhiệt điện hoặc vật liệu khác phù hợp cho công tác san nền, hợp lý về mặt chi phí và sẵn có ở địa phương. Đắp nền trong các lô đất xây dựng công trình với hệ số đầm chặt $K \geq 0,85$, khu đất cây xanh tận dụng đất hữu cơ không yêu cầu độ đầm chặt.
- Trước khi san nền cần dọn dẹp mặt bằng. Dựa vào hiện trạng thực tế dự án, chiều sâu vét bùn trung bình là 0,5m (đối với các vị trí ao hồ, mương), chiều sâu vét hữu cơ trung bình là 0,2m, và dọn dẹp rễ cây, rác thải không thích hợp trước khi đắp đất san nền.

1.2.2.4. Khối lượng san nền

- Khối lượng san nền: Tính theo phương pháp lưới ô vuông 30mx30m; tính khối lượng trong phạm vi các ô đất, phần tuyến đường giao thông được tính trong hạng mục giao thông.
- Xác định cao độ thiết kế và cao độ tự nhiên tại các vị trí nút ô lưới trong phạm vi lô san nền và vị trí giao của các đường ô lưới với biên lô san nền; xác định chiều cao đào hoặc đắp tại các điểm đó.
- Xác định diện tích san nền trong từng ô lưới gồm: Diện tích đào, diện tích đắp.
- Công thức tính toán:

$$W = \frac{H1 + H2 + H3 + Hi + \dots + Hn}{n} \times F$$

Trong đó:

+ W : Khối lượng cát đắp nền các ô đất tính toán (m³);

+ H1, H2, H3, Hi, ..., Hn: Chiều cao thi công tại các điểm góc của ô đất tính toán (m);

+ F : Diện tích ô đất tính toán (m²).

- Cao độ nền thiết kế được nội suy trên cơ sở bản vẽ thiết kế san nền. Cao độ hiện trạng được nội suy trên cơ sở cao độ hiện trạng địa hình theo bản vẽ đo đạc hiện trạng địa hình.

- Khối lượng san nền (Khối lượng chi tiết xem bản vẽ thiết kế).

Bảng 1. 4. Tổng hợp khối lượng san nền dự kiến

Nội dung	Đơn vị	Khối lượng
Tổng khối lượng san nền đào	m ³	9.757.375,77
Tổng khối lượng đắp K90	m ³	6.336.490,93
Khối lượng đắp đất, cát tận dụng	m ³	916.336,72
Khối lượng đất, cát cần vận chuyển ra ngoài	m ³	2.504.548,12

1.2.3. Hệ thống thoát nước mưa

1.2.3.1. Căn cứ thiết kế

- Căn cứ Quy hoạch chi tiết xây dựng đã được phê duyệt;
- Căn cứ vào ranh giới lập dự án;
- Căn cứ cao độ thiết kế đã được khống chế theo quy hoạch;
- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng QCVN 01:2021/BXD;

- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hệ thống công trình hạ tầng kỹ thuật QCVN 07: 2023/BXD;

- Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài- Yêu cầu thiết kế- TCVN 7957:2023;

1.2.3.2. Nguyên tắc thiết kế

- Nước mưa từ các khu đất trong dự án được thu gom, xả thẳng vào hệ thống cống, mương chạy xung quanh các tuyến đường quy hoạch.

- Khi thoát nước mưa không làm ảnh hưởng tới vệ sinh môi trường và qui trình sản xuất.

- Không xả nước mưa vào những vùng trũng không có khả năng tự thoát, vào các ao tù nước đọng và vào các vùng dễ gây xói mòn.

- Phân chia lưu vực hợp lý, tận dụng các hướng thoát nước của địa hình thoát ra hệ thống cống bao xung quanh dự án, đảm bảo thoát nước tự chảy dễ dàng, không gây ứ đọng, úng ngập cục bộ.

- Lựa chọn hệ thống cống thoát nước mưa riêng hoàn toàn với hệ thống thoát nước thải để đảm bảo vệ sinh môi trường lâu dài, mạng lưới phân tán theo hình nhánh cây.

1.2.3.3. Lựa chọn kiểu hệ thống thoát nước

- Chọn hệ thống thoát nước mưa nước riêng hoàn toàn, bao gồm:

+ Hệ thống thoát nước mưa riêng.

+ Hệ thống thoát nước thải sinh hoạt + nước thải sản xuất riêng.

1.2.3.4. Hướng thoát nước chính

- Căn cứ Quy hoạch chung xây dựng Khu kinh tế Nam Phú Yên được phê duyệt; quy hoạch hướng thoát chính của Khu công nghiệp Hòa Tâm được chia thành 02 lưu vực:

- Lưu vực 1 (phía Bắc của cửa tuyến đường giao thông từ cảng Bãi Gốc kết nối quốc lộ 1 đi Khu kinh tế Vân Phong): Phân chia lưu vực thoát hợp lý, tận dụng các hướng thoát nước của địa hình để thoát ra hệ thống bao xung quanh khu vực, đảm bảo thoát nước tự chảy dễ dàng, không gây ứ đọng, úng ngập cục bộ sau đó thoát về phía sông Bàn Thạch (phía Bắc).

- Nước mưa từ các lô đất được thu gom vào hệ thống thoát nước mưa chạy dọc của các tuyến đường theo quy hoạch; hệ thống thoát nước mưa được thiết kế chia làm nhiều lưu vực thoát nước chính, thông qua các cửa xả sau đó thoát ra sông Bàn Thạch.

- Lưu vực 2 (phía Nam của cửa tuyến đường giao thông từ cảng Bãi Gốc kết nối quốc lộ 1 đi Khu kinh tế Vân Phong): Phân chia lưu vực thoát hợp lý, tận dụng các hướng thoát nước của địa hình để thoát ra hệ thống bao xung quanh khu vực, đảm bảo thoát nước tự chảy dễ dàng, không gây ứ đọng, úng ngập cục bộ sau đó thoát về phía của kênh thoát lũ (phía Nam).

- Nước mưa từ các lô đất và tuyến đường được thu gom tập trung vào hệ thống thoát nước mưa chạy dọc các tuyến đường quy hoạch. Hệ thống thoát nước mưa được thiết kế chia làm nhiều lưu vực thoát nước chính, thông qua các cửa xả sau đó thoát ra kênh thoát lũ hiện tại phía Nam.

1.2.3.5. Giải pháp quy hoạch thoát nước mưa

a. Cấu tạo mạng lưới thoát nước mưa

- Hệ thống thoát nước mưa là hệ thống thoát nước tự chảy cấu tạo bởi các tuyến cống, mương thoát nước nằm trên hè đường.

- Nước mưa từ các khu vực nhà máy được thu gom bằng hệ thống thoát nước mưa của từng lô đất rồi mới đầu nối trực tiếp vào cống thoát nước mưa bên ngoài. Các đoạn đầu nối này sẽ do các nhà máy tự làm.

b. Các tiêu chí thiết kế

- Tính toán thủy lực hệ thống thoát nước mưa theo phương pháp cường độ giới hạn:

(Theo mục 4.1.2.b, TCVN 7959:2023-Thoát nước-mạng lưới và công trình bên ngoài-yêu cầu thiết kế)

$$Q = q.F.\varphi \text{ (m}^3\text{/s)}$$

Trong đó :

Q : Lưu lượng tính toán (m³/s)

q : Cường độ mưa tính toán (l/s.ha)

F : Diện tích lưu vực thoát nước mưa (ha)

φ : Hệ số dòng chảy, phụ thuộc vào đặc điểm mặt phủ của lưu vực thoát nước lấy trung bình bằng 0.7

- Cường độ mưa tính toán, tính theo công thức :

$$q = A [1 + ClgP].K / (t + b)^n$$

Với :

q : Cường độ mưa tính toán (l/s.ha)

K- Hệ số tính đến tác động của yếu tố biến đổi khí hậu, lấy K=1

p : Chu kỳ ngập lụt (năm)

(Theo điều 4.1.3 TCXD-7957:2023)

A,b,c,n: Đại lượng phụ thuộc đặc điểm khí hậu tại địa phương

Với khu vực Đắc Lắc, A=2820; b=15; c=0.48; n=0.72.

t : thời gian tập trung nước mưa (phút)

c. Các thông số kỹ thuật

- Độ dốc cống $I \geq 1/D$

- Vận tốc tính toán min 0,7m/s; max <10,0 m/s.

Bảng 1. 5 Bảng tổng hợp khối lượng thoát nước mưa

Tên vật liệu - Quy cách	Đơn vị	Khối lượng
Cống tròn BTCT D1000	m	410
Mương hở B500	m	2.968
Mương hở B600	m	2.879
Mương hở B700	m	4.255
Mương hở B900	m	48

1.2.4. Hệ thống cấp nước

1.2.4.1. Căn cứ thiết kế

- Căn cứ Quy hoạch chi tiết xây dựng đã được phê duyệt.
- Căn cứ vào ranh giới lập dự án.
- Căn cứ cao độ thiết kế đã được khống chế theo quy hoạch;
- Quy chuẩn xây dựng Việt Nam QCVN 01: 2021/BXD Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Quy hoạch Xây dựng;
- QCVN 07:2023/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hệ thống công trình hạ tầng kỹ thuật;
- TCVN 13606:2023 Cấp nước - mạng lưới đường ống và công trình – Yêu cầu thiết kế.
- QCVN 08:2023/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt;
- Sửa đổi 1:2023 QCVN 06:2022/BXD Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình;
- TCVN 3890:2023 Phòng cháy chữa cháy - Phương tiện phòng cháy và chữa cháy cho nhà và công trình -Trang bị, bố trí;
- QCVN 07:2023/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hệ thống công trình hạ tầng kỹ thuật;

1.2.4.2. Nguyên tắc thiết kế

- Tuân thủ định hướng cấp nước theo quy hoạch đã được phê duyệt
- Hệ thống cấp nước được thiết kế là hệ thống cấp nước sinh hoạt kết hợp cứu hỏa áp lực thấp, mạng vòng kết hợp với mạng đường ống cụt;
- Hệ thống cấp nước phù hợp với nhu cầu sử dụng về cấp nước sinh hoạt, sản xuất và cứu hỏa, đảm bảo kết nối đồng bộ với hệ thống cấp nước trong khu vực.

1.2.4.3. Giải pháp cấp nước

a. Tiêu chuẩn và nhu cầu dùng nước

- Nước công nghiệp: 22 - 45 m³/ha.ngđ
- Nước cấp dịch vụ khu công nghiệp: 2 l/ m² sàn.ngđ

- Nước cấp đất hạ tầng kỹ thuật: 2 l/m² sàn
- Nước tưới cây: 3 l/m²
- Nước rửa đường: 0,4 l/m²
- Nước dự phòng rò rỉ: 15% tổng lượng nước trên.
- Theo Quyết định số 1226/QĐ-TTg ngày 24/10/2023 của Thủ tướng Chính phủ về định hướng KCN Hòa Tâm phát triển công nghiệp luyện kim, hóa lọc dầu, năng lượng.

Tham khảo nhu cầu dùng nước tại Nhà máy thép Hòa Phát Dung Quất.

b. Chỉ tiêu dùng nước cho KCN Hòa Tâm theo QCVN 01:2021/BXD:

Bảng nhu cầu dùng nước

STT	Loại đất	Quy mô	Đơn vị	Chỉ tiêu cấp nước	Đơn vị	Nhu cầu dùng nước (m ³ /ngđ)
1	Đất xây dựng nhà máy, kho tàng (*)	379,34	ha	250	m ³ /ha/ngđ	94.835,00
2	Đất dịch vụ khu công nghiệp	50.500	m ²	2	l/m ² sàn	101
3	Hạ tầng	76.000	m ²	2	l/m ² sàn	152
4	Cây xanh	496.800	m ²	3	l/m ²	1.490,40
5	Giao thông	502.000	m ²	0,4	l/m ²	200,8
	Nhu cầu dùng nước ngày trung bình: Q					96.779,20
	Nước dự phòng, rò rỉ			15%	Q	14.516,88
	Tổng nhu cầu dùng nước ngày trung bình: Q_{tb}					111.296,08
	Tổng nhu cầu dùng nước ngày lớn nhất: Q_{ngày_max}	K=		1,3		144.684,90
	Cấp nước chữa cháy ngoài nhà áp dụng theo sửa đổi 1:2023 QCVN 06:2022/BXD:			100	l/s	1.080

	+ Điều 5.1.3.1: Số đám cháy xảy ra đồng thời 01 đám cháy (1 đám cháy khu A và 1 đám cháy khu B)			
	+ Bảng 10: Lưu lượng đám cháy 100l/s			
	+ Thời gian chữa cháy 3 giờ			
	Tổng nhu cầu dùng nước ngày lớn nhất có cháy xảy ra khu A: $Q_{max_cháy}$			145.764,90
			Làm tròn:	150.000.000,00

(*) Số liệu chỉ tiêu cấp nước đất xây dựng nhà máy, kho tàng được CĐT cung cấp theo thực tế công năng sử dụng nước tại các khu công nghiệp tương tự do CĐT thực hiện đã đi vào vận hành.

- **Tổng lưu lượng cấp nước khu A: 150.000 m³/ngđ**

b. Nguồn nước:

- Nguồn cấp nước khu A:

+ Dự kiến xây dựng 01 nhà máy xử lý nước sạch đặt tại khu đất Hạ tầng kỹ thuật để cung cấp nước sạch phục vụ cho các nhu cầu sử dụng nước riêng cho khu A và các dự án khác trong khu vực với công suất nhà máy xử lý nước sạch dự kiến: 150.000 m³/ngđ.

+ Nguồn nước thô cấp cho nhà máy xử lý nước sạch được lấy từ sông Bàn Thạch qua hệ thống Công trình thu, trạm bơm nước thô và tuyến ống dẫn nước thô. Dự kiến xây dựng Công trình thu và trạm bơm nước thô tại sông Bàn Thạch với công suất 150.000 m³/ngđ.

c. Mạng lưới đường ống:

- Mạng lưới đường ống cấp nước cho KCN là mạng lưới cấp nước chung cho sản xuất, sinh hoạt kết hợp với cấp nước chữa cháy.

- Để mạng lưới phân phối nước được an toàn và hiệu quả nên quy hoạch mạng cấp nước là mạng vòng khép kín.

- Tất cả các ống cấp nước đều đặt dưới vỉa hè và được chôn sâu từ 0,7 - 1,1 m, đoạn băng qua đường có đan giảm tải.

- Trên mạng lưới cấp nước có bố trí các trụ cứu hỏa nổi cách nhau tối đa 150 m đặt 1 trụ. Trên mạng lưới cấp nước có bố trí các van chặn, van xả cạn, van xả khí, các gối đỡ tại các van, tê, cắt.

- Trên mạng lưới cấp nước có bố trí các (van + tê) cấp nước cho từng khu Đất. Trong từng khu Đất có mạng cấp nước riêng, nước được lấy từ mạng cấp nước chính của KCN qua hố đồng hồ chính.

- Vật liệu ống: HDPE hoặc gang dẻo.

d. Cấp nước cho chữa cháy:

- Mạng lưới cấp nước chữa cháy KCN chọn kiểu mạng lưới cấp nước chữa cháy áp lực thấp kết hợp với mạng lưới cấp nước sinh hoạt, sản xuất, áp lực nước tối thiểu tại trụ cứu hỏa là 10m. Việc chữa cháy cho khu vực nghiên cứu sẽ do xe cứu hỏa của trạm cảnh sát PCCC khu vực thực hiện. Nước cấp cho xe cứu hỏa được lấy từ các trụ cứu hỏa dọc đường. Các trụ cứu hỏa kiểu nổi theo tiêu chuẩn 6379:2024 được bố trí tại các ngã ba, ngã tư đường và dọc tuyến ống với cự ly tối đa 150m /1 trụ cứu hỏa.

e. Mạng lưới nước cấp:

- Mạng lưới thiết kế theo kiểu mạng vòng kết hợp mạng cụt để đảm bảo cấp nước an toàn và liên tục. Đường kính ống cấp nước phân phối có đường kính D800 mm.

- Bố trí đặt van khoá không chế, van xả khí, van xả cặn trên mạng lưới cấp nước.

- Mạng lưới cấp nước cứu hỏa kết hợp với cấp nước sinh hoạt, đảm bảo cấp nước cho giờ dùng nước lớn nhất và giờ dùng nước lớn nhất có cháy.

- Các họng cứu hỏa được bố trí trên các tuyến ống có đường kính từ 100mm trở lên.

- Khoảng cách giữa các trụ cứu hỏa không lớn hơn 150m.

- Để cấp nước an toàn và liên tục đảm bảo tuân thủ các tiêu chuẩn, quy chuẩn về cấp nước, đề xuất bố trí 1 trạm bơm tăng áp. Vị trí trạm được đề xuất đặt tại lô đất HTKT, gần với tuyến đường nội khu để đi vào để thuận lợi cho việc đấu nối cấp nước của trạm bơm.

- Mạng lưới cấp nước tuân thủ theo các nguyên tắc sau:

+ Mạng lưới đường ống phải đảm bảo bao trùm tới tất cả các điểm dùng nước trong khu vực nghiên cứu.

+ Hướng của các đường ống chính phải theo hướng vận chuyển chính của mạng lưới.

+ Các tuyến ống chính phải được liên hệ với nhau bằng cách tuyến ống nối nhằm tạo thành các vòng khép kín. Và hướng vận chuyển nước của các vòng cũng sẽ theo hướng vận chuyển nước chính của mạng lưới.

+ Các đường ống chính phải được bố trí ít quanh co, gấp khúc. Sao cho chiều dài đường ống là ngắn nhất và nước chảy thuận chiều nhất.

Bảng 1. 6. Bảng thống kê khối lượng vật tư cấp nước của dự án

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Ống cấp nước HDPE D800	m	9.650
2	Nhà máy nước sạch, công suất 150.000 m ³ .ngày đêm	Trạm	01

(Nguồn: Bản vẽ quy hoạch cấp nước của dự án)

1.2.5. Hệ thống cấp điện

1.2.5.1. Căn cứ thiết kế

- Căn cứ vào hồ sơ 1/2000.
- Các quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành: Tuân thủ theo QCVN 01:2021
- Các tài liệu liên quan khác.

1.2.5.2. Phạm vi, Giải pháp thiết kế

- Mạng trung thế 35kV, 22kV và 10kV:
+ Tính toán xác định mạng trung thế nối các trạm biến áp phân phối 35kV, 22kV và 10kV của các khu chức năng toàn khu nhằm đảm bảo kỹ thuật và đúng theo quy định hiện hành.

+ Theo định hướng quy hoạch chi tiết các tuyến cáp trung thế cấp nguồn cho các trạm biến áp thuộc dự án được lấy từ TBA 110kV Hòa Tâm công suất 110/22kV-2x63MVA và TBA 110kV Hòa Phát Phú Yên công suất 110/35kV-6x125MVA.

- Mạng hạ thế 0, 4kV:
+ Thiết lập mạng hạ thế.
+ Xác định và cấp nguồn cho tủ phân phối. Cấp nguồn cho các công trình kỹ thuật hạ tầng, công trình công cộng...

- Chiếu sáng:
+ Thiết kế hệ thống đèn chiếu sáng cho các tuyến đường nội bộ thuộc dự án.

a. Nguồn cấp.

Nguồn điện: Khu công nghiệp Hòa Tâm dự kiến được cấp điện từ trạm biến áp 220/110kV Nam Phú Yên cấp tới. Trong trường hợp trạm biến áp 220/110kV Nam Phú Yên chưa được xây dựng thì nguồn điện cấp cho khu công nghiệp Hòa Tâm dự kiến được lấy từ tuyến 22kV hiện trạng dọc theo quốc lộ 29 cấp tới. Tuy nhiên do nhu cầu sử dụng điện của khu liên hợp gang thép Hòa Phát Phú Yên vượt quá khả năng truyền tải của lưới điện hiện hữu nên trạm biến áp 220/110kV Nam Phú Yên cần được xây dựng vận hành đồng bộ với Khu liên hợp sản xuất gang thép Hòa Phát Phú Yên.

b. Chỉ tiêu thiết kế.

- Cấp điện hành chính công cộng, dịch vụ : 30W/m²
- Cấp điện cho dịch vụ thương mại : 30W/m²
- Cấp điện nhà máy công nghiệp : 350kW/ha
- Cấp điện đến công trình hạ tầng kỹ thuật : 150kW/ha
- Cấp điện chiếu sáng đường giao thông : 1W/m²
- Hệ số đồng thời K = 0,9.
- Hệ số dự phòng phát triển K_{pt} = 1.1
- Hệ số Cosφ = 0,85

c. Tính toán phụ tải.

Bảng 1. 7. Bảng tổng hợp chỉ tiêu và nhu cầu công suất

STT	KÝ HIỆU	CHỨC NĂNG SỬ DỤNG ĐẤT	DIỆN TÍCH (ha)	SUẤT PHỤ TẢI (kW/ha; W/m ²)	CÔNG SUẤT (kW)
1		Tham khảo công suất điện nhà máy thép Hòa Phát Dung Quất có quy mô tương tự			700.000

Ghi chú: Theo quy chuẩn QCVN 01:2021/BXD chỉ tiêu cấp điện cho công nghiệp nặng (luyện gang, luyện thép, sản xuất ô tô, sản xuất máy cái, công nghiệp hóa dầu, hóa chất, phân bón), sản xuất xi măng là 350kW/ha. Theo tính toán phân khu A tính chất công nghiệp luyện kim và áp dụng tham khảo công suất điện nhà máy có tính chất tương tự thì chỉ tiêu cấp điện là 1,4MVA/ha phù hợp tiêu chuẩn.

d. Giải pháp thiết kế

❖ Mạng cao thế:

- Tuyến đường điện cao thế 110KV cấp điện từ trạm biến áp 220/110kV Nam Phú Yên cấp tới trạm biến áp 110/22kV Hòa Tâm 2x63MVA và trạm biến áp 110/35kV Hòa Phát Phú Yên 6x125MVA.

❖ Mạng trung thế:

- Hệ thống cung cấp điện trung áp 22kV và 35kV hoặc 10kV được định hướng bố trí đi ngầm do Nhà đầu tư kinh doanh kết cấu hạ tầng khu công nghiệp đề xuất trong Dự án đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng khu công nghiệp được cơ quan có thẩm quyền xem xét chấp thuận

❖ Nguyên tắc bố trí, thiết kế trạm biến thế, mạng lưới hạ thế:

- Các trạm biến áp lưới 22/0,4kV và 35/0,4kV sử dụng loại trạm xây hoặc kiốt, trạm được đặt tại trung tâm phụ tải điện các khu vực. Các trạm biến áp lưới và lưới điện hạ thế trong các nhà máy sẽ do các khách hàng tự đầu tư xây dựng nhưng phải tuân thủ theo các quy định của “Ban quản lý Khu Công nghiệp” và quy phạm ngành Điện. Dung lượng trạm lưới cụ thể sẽ tùy thuộc thiết kế và dây chuyền công nghệ từng nhà máy.

- Mạng lưới, hướng tuyến hệ thống điện trung áp: Gồm các tuyến 22kV và 35kV hoặc 10kV được đi dọc trục đường giao thông, dải cây xanh cách ly lấy điện từ các Trạm biến áp 22/0,4kV và 35/0,4kV cấp cho các phụ tải; mạng lưới điện trung áp quy hoạch mạng lưới vòng; các Trạm biến áp 22/0,4 kV và 35/0,4kV được bố trí phù hợp trong từng khu.

** Ghi chú: Toàn bộ phần tính sẽ được thể hiện ở phụ lục tính toán đính kèm*

1.2.6. Hạng mục chiếu sáng

1.2.6.1. Nguyên tắc thiết kế

Đảm bảo quan sát rõ ràng các hạng mục chiếu sáng.

Lựa chọn thiết bị và vật liệu tiết kiệm năng lượng. Tiết kiệm năng lượng với hình thức chiếu sáng toàn tuyến, thay đổi ánh sáng trên toàn tuyến ở những thời điểm không cần thiết để tiết kiệm điện năng.

Chọn hình thức cột đèn đảm bảo mỹ quan cho dự án, thân thiện với môi trường.

1.2.6.2. Chỉ tiêu chiếu sáng

Những tuyến đường cấp nội đô, theo QCVN 07-7:2023/BXD chỉ tiêu chiếu sáng của đường như sau:

+ Độ chói trung bình: $L \geq 0.75 \text{ cd/m}^2$

+ Độ đồng đều chung: $U0 \geq 0,4$

+ Độ đồng đều dọc trục $U1 \geq 0,5$

Những tuyến đường trục chính, theo QCVN 07-7:2023/BXD chỉ tiêu chiếu sáng của đường như sau:

+ Độ chói trung bình: $L \geq 0.75 \text{ cd/m}^2$

+ Độ đồng đều chung: $U0 \geq 0,4$

+ Độ đồng đều dọc trục $U1 \geq 0,6$

1.2.6.3. Lựa chọn và bố trí đèn

Với chiều rộng mặt đường của dự án nhỏ hơn hoặc bằng 8m, các đèn được bố trí chiếu sáng 1 bên đường, cột đặt cách vỉa hè khoảng 0.7m. Cột đèn sử dụng là loại thép tròn côn cao 8m, toàn bộ cột được mạ kẽm nhúng nóng. Cản đèn dài 1.5m, góc cản đèn là 15°. Mỗi một cột đèn bố trí 01 bộ đèn Led công suất 100W. Khoảng cách giữa hai cột đèn liên tiếp trên cùng 1 phía trung bình là 30m÷40m;

Với chiều rộng mặt đường của dự án lớn hơn 8m, các đèn được bố trí chiếu sáng 1 bên đường hoặc 2 bên đường kết hợp với bố trí ở các giải phân cách, cột đặt cách vỉa hè khoảng 0.7m. Cột đèn sử dụng là loại thép tròn côn cao 12m, toàn bộ cột được mạ kẽm nhúng nóng. Cản đèn dài 1.5m, góc cản đèn là 15o. Mỗi một cột đèn bố trí 1 hoặc 2 bộ đèn Led công suất 150W. Khoảng cách giữa hai cột đèn liên tiếp trên cùng 1 phía trung bình là 30m÷40m;

Độ cao cột đèn lựa chọn đáp ứng yêu cầu về độ cao được quy định trong QCVN 07:2023/BXD

1.2.6.4. Giải pháp cấp điện chiếu sáng

Nguồn cấp cho hệ thống tủ điện điều khiển chiếu sáng được cấp điện từ các trạm biến áp phân phối hạ thế.

Cấp cấp nguồn từ tủ hạ thế trạm biến áp tới các tủ điện điều khiển chiếu sáng sử dụng Cu/XLPE/DSTA/PVC có tiết diện đảm bảo cấp điện áp làm việc và tổn thất điện áp trong giới hạn cho phép.

Sử dụng tủ điều khiển chiếu sáng chuyên dụng. Tủ điều khiển theo thời gian để cấp điện đến các đèn. Cấp nguồn từ tủ điều khiển ra tuyến đèn sử dụng mạng 3pha/ 4 dây.

Cấp điện cho hệ thống đèn chiếu sáng sử dụng loại cáp Cu/XLPE/DSTA/PVC luôn trong ống nhựa vụn xoắn HDPE, chôn ngầm đất.

Quy cách chôn cáp - Hào cáp được đào sâu 0,8m so với cốt vỉa hè lớp dưới cùng là lớp cát đen đầm chặt dày 0,2m ở giữa lớp cát này đặt cáp hạ áp 0,6kV-Cu/XLPE/DSTA/PVC. Trên lớp cát đen đặt gạch chỉ (9viên/1m) nhằm bảo vệ cáp, lớp trên cùng là lớp đất mịn ở độ sâu 0,2m đặt lưới bảo hiệu cáp bằng nilông. Đoạn cáp qua đường hào cáp được đào sâu 1,0m.

An toàn lưới điện: Để đảm bảo an toàn trong quá trình vận hành, toàn bộ các vỏ tủ điều khiển được nối với hệ thống tiếp đất có điện trở tiếp đất $R_z \leq 4\Omega$. Toàn bộ các cột thép đều được nối với hệ thống tiếp địa an toàn. Hệ thống tiếp địa tại từng cột đèn gồm 1 cọc tiếp địa thép L63x63x6 dài 2.5m, cọc tiếp địa phải được mạ kẽm. Giữa các cột chiếu sáng dùng dây đồng M10 để nối liên thông hệ thống nối đất.

Để tiết kiệm điện và áp dụng đèn theo công nghệ mới thiết kế chọn giải pháp sử dụng đèn LED có công suất từ 100-150W.

Ở thời điểm xe cộ đi lại nhiều (từ 18h đến 21h), đèn được sử dụng với 100% công suất, tại thời điểm đêm khuya (từ 21h đến 1h), để tiết kiệm điện năng đèn được tiết giảm ở 70% công suất, tại thời điểm từ 1h-5h, đèn được tiết giảm ở 60% công suất.

Phương án điều khiển: Tại các tủ điều khiển lắp đặt bộ timer cài đặt giờ bật tắt theo các chế độ khác nhau. Bộ timer điều khiển đèn bật tắt tự động theo thời gian cài đặt, định trước cho từng đèn theo yêu cầu tiết giảm nêu trên.

Khi hệ thống chiếu sáng hoạt động, đúng với chương trình đã cài sẵn trong từng đèn sẽ kích hoạt đèn hoạt động theo chế độ.

1.2.7. Hạng mục thông tin liên lạc

1.2.7.1. Nguồn và nguyên tắc thiết kế

a. Nguồn cấp:

Theo Quy hoạch chi tiết 1/2.000 đã được phê duyệt.

b. Nguyên tắc và nội dung thiết kế:

- Thiết kế đến lưới cáp dịch vụ (cáp dẫn tín hiệu từ tủ cáp đến hộ thuê bao).
- Bán kính phục vụ của tủ cáp/bể cáp không lớn hơn 300m.
- Tủ cáp/bể cáp được bố trí ở các khu đất công cộng, trong khu vực kỹ thuật, gần đường giao thông và trung tâm vùng phục vụ.
- Cấp trung kế được bố trí song song với các tuyến cáp điện 22kV; 0,4kV và sẽ được xác định cụ thể ở giai đoạn thiết kế tiếp theo.
- Sử dụng các loại tủ cáp/bể cáp có dung lượng: 100 số, 250 số, 500 số....

1.2.7.2. Giải pháp thiết kế hệ thống thông tin

- Thiết kế này bao gồm phần ống và hồ ga luôn cáp trực và các cáp nhánh của hệ thống.

- Toàn bộ khu sẽ lắp đặt 01 tổng đài số thuê bao đáp ứng yêu cầu của khu hoặc sẽ sử dụng nhiều nhà cung cấp từ nhiều hướng của khu vực. Cáp tín hiệu sử dụng cáp quang trực phân phối đến các thuê. Toàn bộ cáp được luồn trong tuyến ống chính gồm 02 ống nhựa uPVC D110 siêu bền chôn trực tiếp trong đất ở độ sâu 0.7 đối với dưới đường và 0.5m đối với ống trên hè. Hệ thống thông tin trực chính và các trực nhánh sẽ sử dụng cáp quang truyền dẫn.

- Hệ thống hồ ga kéo cáp được đặt với khoảng cách trung bình là 60-100m và những vị trí tuyến ống đổi hướng. Khi tuyến cáp đi qua đường được luồn trong ống thép D110 để đảm bảo không bị đứt cáp.

- Tất cả các thiết bị viễn thông được cung cấp đồng bộ theo tiêu chuẩn quốc tế do các ISP lớn trong nước như Tập đoàn Viễn thông Việt Nam VNPT, Viettel, FPT, EVN...cung cấp và lắp đặt.

1.2.8. Cây xanh cách ly và cây xanh cảnh quan

1.2.8.1. Cơ sở thiết kế

- Đồ án Quy hoạch 1/2000 được duyệt.
- Quy chuẩn Việt Nam QCVN 01:2021/BXD ngày 19/5/2021 của Bộ Xây dựng về quy hoạch xây dựng;
- Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 9257:2012 Quy hoạch cây xanh sử dụng công cộng trong các đô thị - Tiêu chuẩn thiết kế;
- Tuân thủ quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất;
- Căn cứ các bản vẽ thiết kế hệ thống giao thông, chuẩn bị kỹ thuật khác.

1.2.8.2. Nguyên tắc thiết kế

- Lựa chọn chủng loại cây xanh phù hợp mục đích sử dụng cho từng khu vực;
- Lựa chọn chủng loại cây xanh phải phụ thuộc vào điều kiện tự nhiên: khí hậu, môi trường, cảnh quan thiên nhiên; điều kiện vệ sinh, bố cục không gian, quy mô;
- Sử dụng các quy luật trong nghệ thuật phối kết cây với cây, cây với mặt nước, cây với công trình và xung quanh hợp lý, tạo nên sự hài hòa, lại vừa có tính tương phản vừa có tính tương tự, đảm bảo tính hệ thống tự nhiên.

- Căn cứ vào những chỉ tiêu và đưa ra lựa chọn một số loại cây xanh sử dụng cho khu vực nghiên cứu: Cây bàng đài loan, cây mai chỉ thiên, cây keo tai tượng, cỏ lá gừng...

1.2.8.3. Giải pháp thiết kế

- Hệ thống xây xanh đường phố phải thiết kế hợp lý để có được tác dụng trang trí, phân cách, chống bụi, chống ồn, phối kết kiến trúc, tạo cảnh quan đường phố, cải tạo vi khí hậu, vệ sinh môi trường, chống nóng, không gây độc hại, nguy hiểm cho khách bộ hành, an toàn cho giao thông và không ảnh hưởng tới các công trình hạ tầng kỹ thuật (đường dây, đường ống, kết cấu vỉa hè mặt đường).

- Cây xanh được sử dụng cho đường phố khu vực nghiên cứu: cây bàng đài loan; cùng với 1 số loại cây bụi, cỏ: cây mai chỉ thiên trồng dọc lối đi bộ vỉa hè, cỏ lá gừng...

- Khu vực nghiên cứu quy hoạch các dải cây xanh cách ly quanh khu công nghiệp, để cách ly các công trình có khả năng ảnh hưởng không tốt đến môi trường và khu dân cư. Ưu tiên lựa chọn: giống cây keo tai tượng - có nhiều ưu điểm như tốc độ sinh trưởng nhanh, thích ứng tốt hơn với nhiều loại đất và điều kiện khí hậu, và khả năng chống sâu bệnh cao.

1.2.9. Hạng mục thoát nước thải

1.2.9.1. Căn cứ thiết kế

- Căn cứ Quy hoạch chi tiết xây dựng đã được phê duyệt.
- Căn cứ vào ranh giới lập dự án.
- Căn cứ cao độ thiết kế đã được khống chế theo quy hoạch.
- Quy chuẩn xây dựng Việt Nam QCVN 01: 2021/BXD Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Quy hoạch Xây dựng;
- QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp;
- QCVN 14:2025/BTNMT - Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung.
- QCVN 07:2023/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hệ thống công trình hạ tầng kỹ thuật;
- TCVN 7957:2023 Thoát nước- Mạng lưới và công trình bên ngoài-Yêu cầu thiết kế;

1.2.9.2. Nguyên tắc thiết kế

- Phân chia lưu vực hợp lý.
- Tận dụng thoát nước theo các tuyến đường giao thông, kết hợp thoát nước của đường với nước thoát từ các khu chức năng.
- Lựa chọn hệ thống cống thoát riêng hoàn toàn, nước thải độc lập với nước mưa để đảm bảo vệ sinh môi trường, hệ thống thu gom nước thải tận dụng địa hình tự chảy tới đa đến trạm xử lý nước thải kết hợp trạm bơm chuyển bậc.

1.2.9.3. Tiêu chuẩn, lưu lượng thải nước

- Lượng nước thải phát sinh để xử lý, thu gom đạt 100%.
- Tiêu chuẩn thoát nước thải: Lấy bằng 100% tiêu chuẩn cấp nước tương ứng có tạo ra nước thải.

BẢNG TÍNH TOÁN LƯU LƯỢNG NƯỚC THẢI

STT	Loại đất	Quy mô	Đơn vị	Chỉ tiêu	Đơn vị	Nhu cầu dùng nước (m ³ /ngđ)
I.1	Nước thải sản xuất					
1	Đất xây dựng nhà máy, kho tàng (*)	379,34	ha	30	m³/ha/ngđ	11.462,40
-	Tổng nhu cầu thoát nước thải: Q					11.462,40
*	Công suất Trạm xử lý nước thải sản xuất (làm tròn)					12.000,0
I.2	Nước thải sinh hoạt					
1	Đất xây dựng nhà máy, kho tàng (**)	379,34	ha	1	m³/ha/ngđ	382,08
2	Đất dịch vụ KCN	50.500	m²	2	l/m² sàn	404,00
3	Hạ tầng	76.000	m²	2	l/m² sàn	295,20
-	Tổng nhu cầu thoát nước thải: Q					1.081,28
*	Công suất Trạm xử lý nước thải số 1					1.200,00
(*) Lượng nước sản xuất được tuần hoàn lại trong các nhà máy và chỉ tiêu lượng nước thải xả ra hàng ngày trong quá trình tuần hoàn nước được tham khảo theo số liệu thực tế công năng sử dụng nước tại Công ty Cổ phần Thép Hòa Phát Dung Quất đã đi vào vận hành (**) Chỉ tiêu lượng nước thải sinh hoạt xả ra được tham khảo theo số liệu thực tế sử dụng nước sinh hoạt tại Công ty Cổ phần Thép Hòa Phát Dung Quất đã đi vào vận hành.						

- **Tổng lưu lượng nước thải KCN- Giai đoạn 1: $Q_{th}=13.200m^3/ngđ$.**

+ *Lưu lượng nước thải sản xuất khu A: $Q_{th1}=12.000m^3/ngđ$.*

+ *Lưu lượng nước thải sinh hoạt khu A: $Q_{th1}=1.200m^3/ngđ$.*

1.2.9.4. Giải pháp thoát nước thải

- Kiểu hệ thống thoát nước: Là mạng lưới thoát nước riêng hoàn toàn. Hệ thống thoát nước thải độc lập với hệ thống thoát nước mưa.

- Hướng thoát chính: Nước thải KCN- giai đoạn 1 được tập trung về trạm xử lý. Nước thải trạm xử lý Khu A sau khi được xử lý đạt theo quy chuẩn sẽ tuần hoàn và tái sử dụng có một phần được thoát ra kênh thoát lũ ở phía Nam của KCN và thoát ra hướng biển.

- Các loại nước thải công nghiệp của các nhà máy trong khu công nghiệp phải được xử lý sơ bộ đến giới hạn tiêu chuẩn cho phép, trước khi xả ra hệ thống cống thu gom của khu công nghiệp và được dẫn đến khu xử lý tập trung.

- Nước thải các công trình khu dịch vụ khu công nghiệp được thu gom bằng hệ thống thoát nước trong nhà và được xử lý sơ bộ rồi xả trực tiếp vào mạng lưới thoát nước thải của KCN.

- Mạng lưới đường công thoát nước được bố trí dọc theo các tuyến đường thiết kế. Các tuyến cống được xây dựng dưới vỉa hè. Phạm vi phục vụ bao gồm toàn khu vực quy hoạch. Trên các trục đường bố trí ga thăm với khoảng cách mỗi ga từ 25 – 40m để đảm bảo phục vụ cho mọi lô đất và tránh giao cắt nhiều với các đường dây, đường ống kỹ thuật khác.

- Cống thoát nước thải được đặt dưới vỉa hè, khoảng cách từ cống đến các công trình hạ tầng khác như cấp điện, cấp nước được tuân theo đúng tiêu chuẩn thiết kế TCVN 7957:2023

- Hệ thống công thoát nước thải hoạt động theo nguyên tắc tự chảy, có độ sâu chôn ống tối đa là 5,0 mét (TVTK căn cứ theo các yếu tố kinh tế, kỹ thuật để đề xuất độ sâu chôn ống tối đa là 5,0m), để giảm độ sâu chôn cống bố trí trạm bơm tăng áp.

- Mạng lưới sử dụng cống có đường kính từ D200mm đến D600mm.

+ Vật liệu ống: HDPE hoặc BTCT.

+ Nước thải sau khi làm sạch qua Trạm XLNT đạt giá trị cho phép của các thông số ô nhiễm trong nước thải công nghiệp (C) phải đạt - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp QCVN 40:2025/BTNMT và - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt QCVN 14:2025/BTNMT. Sau đó một phần tái sử dụng trong hoạt động sản xuất, một phần được thoát ra kênh thoát lũ phía Nam của KCN.

- Tính toán thủy lực mạng lưới thoát nước bản:

- Tiêu chuẩn thoát nước lấy bằng 100% tiêu chuẩn cấp nước, Từ đó xác định mô đun lưu lượng cho từng loại khu công nghiệp.

- Thống kê khối lượng chính hệ thống thoát nước thải.

Bảng 1. 8. Bảng thống kê khối lượng chính hệ thống thoát nước thải

STT	Tên vật liệu – Quy cách	Đơn vị	Khối lượng
1	Ống thoát nước HDPE DN 400	m	8.800
2	Ống áp lực HDPE DN 200	m	1.300
3	Trạm bơm chuyển bậc nước thải 300 m3/ngđ	Trạm	4
4	Trạm xử lý nước thải, công suất 13.200 m3/ngđ	Trạm	1

(Nguồn: Báo cáo thuyết minh quy hoạch của dự án)

1.2.9.5. Trạm xử lý nước thải:

a. Nguồn nước thải:

- Nước thải được chia thành 2 nguồn nước thải. Nguồn nước thải sản xuất và nguồn nước thải sinh hoạt được thu gom và dẫn về trạm xử lý nước thải, được xử lý theo khu vực và công nghệ riêng biệt.

b. Giải pháp xử lý nước thải:

- Với tổng lượng nước thải sơ bộ dự kiến của cả Khu công nghiệp vào khoảng 12.543,68 m³/ngày đêm (gồm nước thải sinh hoạt và nước thải sản xuất), chủ đầu tư dự kiến sẽ đầu tư 02 trạm xử lý nước thải với tổng quy mô công suất khoảng 13.200 m³/ngày đêm. Cụ thể

+ 01 trạm xử lý nước thải sinh hoạt, công suất 1.200 m³/ngày đêm và được chia làm 02 Module (mỗi Module 600 m³/ngày đêm).

+ 01 trạm xử lý nước thải sản xuất, công suất 12.000 m³/ngày đêm và được chia làm 02 Module (mỗi Module 6.000 m³/ngày đêm).

Các Module sẽ được xây dựng phù hợp với tiến độ thu hút đầu tư vào KCN để đảm bảo xử lý toàn bộ nước thải phát sinh, đồng thời góp phần nâng cao hiệu quả đầu tư.

Đối với các khu công nghiệp nước thải phải xử lý đạt tiêu chuẩn tại - Quy chuẩn KT Quốc gia về nước thải công nghiệp QCVN 40: 2025/BTNMT và - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt QCVN 14:2025/BTNMT .

- Xây dựng trạm xử lý nước thải với tổng công suất 13.200 m³/ngđ (Trạm xử lý nước thải số 1); vị trí đặt tại khu đất hạ tầng kỹ thuật khu A. Nước thải sau khi xử lý đạt theo quy chuẩn sẽ tuần hoàn và tái sử dụng. Một phần được thoát ra kênh thoát lũ ở phía Nam của KCN.

1.2.10. Chất thải rắn:

- Chỉ tiêu tính toán rác thải là 0,4 tấn/ha đất sản xuất công nghiệp

- Quy mô đất sản xuất công nghiệp khoảng 37,9 ha, tổng khối lượng chất thải rắn khoảng 15 tấn/ngày.

- Tỷ lệ thu gom chất thải rắn 100%. Chất thải rắn được thu gom và vận chuyển đến khu xử lý tập trung để xử lý đảm bảo theo quy định về bảo vệ môi trường

- Chất thải rắn của các công trình công cộng và dịch vụ được tập trung tại một điểm tập trung chất thải rắn và thỏa thuận với công ty vệ sinh môi trường hoặc đội vệ sinh của khu công nghiệp thu dọn hàng ngày về bãi xử lý chất thải rắn của khu công nghiệp.

- Trên một số trục đường có bố trí các một số điểm trung chuyển rác thải cho toàn khu công nghiệp.

- Chất thải rắn các nhà máy có chứa các thành phần nguy hại cần có xử lý sơ bộ và được dán nhãn nhận biết trước khi đưa về khu xử lý chất thải rắn. Các nhà máy cần có biện pháp sử dụng lại tối đa các chất thải ra để hạn chế lượng phát thải.

- Chất thải rắn các nhà máy công nghiệp được thu gom và tập trung tại một điểm trong khuôn viên nhà máy sau đó thỏa thuận với đội vệ sinh của khu công nghiệp để thu gom về khu xử lý chất thải rắn.

1.3. NGUYÊN, NHIÊN, VẬT LIỆU, HÓA CHẤT SỬ DỤNG CỦA DỰ ÁN; NGUỒN CUNG CẤP ĐIỆN, NƯỚC VÀ CÁC SẢN PHẨM CỦA DỰ ÁN

1.3.1. Giai đoạn thi công xây dựng

1.3.1.1. Nhu cầu sử dụng vật liệu san lấp mặt bằng và vật liệu xây dựng

Để đảm bảo vật tư, vật liệu xây dựng cung cấp kịp thời cho công trình, đáp ứng được yêu cầu tiến độ, chất lượng công trình, Dự án sẽ sử dụng nguyên vật liệu từ các nguồn cung cấp có sẵn tại địa phương và khu vực lân cận. Nguyên vật liệu xây dựng và san nền sẽ được vận chuyển bằng đường bộ.

Nguyên vật liệu sau khi được vận chuyển đến sẽ được tập kết ngay cạnh chân công trình xây dựng để đảm bảo phục vụ cho quá trình thi công, thời gian vận chuyển nguyên vật liệu diễn ra song song trong suốt thời gian thi công xây dựng. Dự án sẽ bố trí bãi tập kết vật liệu, khu vực gia công cốt thép có diện tích khoảng 1ha tại khu vực phía Nam Dự án. Không thực hiện tập kết quá nhiều nguyên vật liệu cùng một lúc, sẽ thực hiện theo hình thức cung cấp dần theo giai đoạn và tiến độ thi công hàng ngày.

Bảng 1. 9. Tổng nhu cầu nguyên vật liệu xây dựng của Dự án

STT	Vật liệu	Đơn vị	Khối lượng	Khối lượng quy đổi (tấn)
A	San nền			3.400.775,74
1	Cát	m ³	2.833.979,78	3.400.775,74
B	Thi công các công trình hạ tầng kỹ thuật			169.623,96
I	Hạng mục Giao thông			142.475,41
1	Bê tông xi măng	tấn	2.307,13	2.307,13
2	Đá dăm loại 1	m ³	2.053,68	3.285,89
3	Đá dăm loại 2	m ³	2.053,68	3.285,89
4	Cát các loại	m ³	105.246,08	126.295,30
5	Xi măng	kg	967.929,86	967,93
6	Đá các loại	m ³	3.825,54	6.120,86
7	Gạch chỉ 6x10,5x22	viên	33.564,32	77,20
8	Gạch bê tông giả đá dày 3cm	m ²	12.662,82	63,31
9	Nhựa đường	kg	8.411,93	8,41
10	Phụ gia dẻo hoá	kg	63.485,66	63,49
II	Hệ thống cấp điện			1.788,83

Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án “Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng khu công nghiệp Hòa Tâm – Giai đoạn 1”

STT	Vật liệu	Đơn vị	Khối lượng	Khối lượng quy đổi (tấn)
1	Cát các loại	m ³	1.254,87	1.505,84
2	Đá các loại	m ³	40,57	64,92
3	Gạch chỉ	viên	78.909,22	181,50
4	Ống nhựa các loại	m	11.426,15	5,71
5	Que hàn điện	kg	296,23	0,30
6	Thép tròn các loại	kg	13.369,55	13,37
7	Xi măng PCB30	kg	14.756,83	14,76
8	Vật liệu khác (dây cáp, ...)	tấn	2,43	2,43
III	Hệ thống chiếu sáng			1.194,40
1	Cát các loại	m ³	878,54	1.054,25
2	Đá các loại	m ³	73,13	117,00
3	Que hàn điện	kg	238,04	0,24
4	Que hàn đồng	kg	114,26	0,12
5	Xi măng PC30	kg	22.598,96	22,60
6	Vật liệu khác (dây cáp, bóng đèn,...)	tấn	0,19	0,19
IV	Hệ thống thông tin liên lạc		0,00	193,72
1	Cát các loại	m ³	71,73	86,08
2	Đá dăm 1x2cm	m ³	8,41	13,46
3	Gạch chỉ	viên	23.994,92	55,18
4	Ống nhựa các loại	m	8.146,42	4,07
5	Que hàn điện	kg	123,25	0,13
6	Xi măng PC 30	kg	9.189,06	9,19
7	Vật liệu khác	tấn	25,60	25,60
V	Hệ thống cấp thoát nước			14.541,73
1	Cát các loại	m ³	8.833,69	10.600,42
2	Đá dăm các loại	m ³	573,32	917,31
3	Gạch chỉ 6x10,5x22	viên	952.020,72	2.189,65
4	Nhựa uPVC	m	5.162,93	2,58
5	Que hàn điện	kg	158,70	0,16
6	Thép tròn các loại	kg	46.521,42	46,52
7	Xi măng PCB30	kg	577.564,90	577,56
8	Ống gang dẻo các loại	m	6.781,63	207,52

STT	Vật liệu	Đơn vị	Khối lượng	Khối lượng quy đổi (tấn)
VI	Trạm xử lý nước thải			9.429,89
1	Đá các loại	m ³	627,49	1.004,02
2	Gạch chỉ	viên	46.327,55	106,55
3	Gạch ốp lát nền, ốp tường	viên	3.967,41	3,97
4	Cát (cát vàng, cát mịn,...)	m ³	6.679,75	8.015,74
5	Thép các loại	tấn	10,58	10,58
6	Que hàn điện	kg	158,70	0,16
7	Xi măng PCB30	tấn	227,47	227,51
8	Sơn các loại	tấn	5,29	5,29
9	Cáp điện, thiết bị điện các loại	tấn	3,17	3,17
10	Đường ống các loại	tấn	10,58	10,58
11	Thiết bị, máy móc	tấn	42,32	42,32
Tổng				3.570.399,70

Nguồn: Thuyết minh TKCS dự án

- Đối với nguyên vật liệu san nền:
 - + Nguyên liệu san nền của Dự án là Cát.
 - + Nguồn gốc: Cát sẽ được tận dụng tại hiện trạng.
 - + Phương pháp san nền: Đơn vị nhà thầu thi công sẽ thực hiện vận chuyển cát bằng đường bộ.

- Đối với bê tông xi măng và bê tông nhựa nóng cũng như các nguyên vật liệu khác được chủ dự án mua tại các đơn vị cung ứng uy tín đảm bảo chất lượng tại địa phương gần nhất nơi thực hiện dự án. Nguyên vật liệu dự kiến được mua trong địa bàn xã Hòa Xuân và khu vực lân cận triển khai dự án với quãng đường xa nhất ước tính khoảng 20km, sử dụng xe tải có trọng tải 20 tấn.

(*) Tuyến vận chuyển nguyên vật liệu dự kiến của các đơn vị cung cấp:

- Đường bộ: QL29 và các tuyến đường kết nối trong khu vực.
- Đất hữu cơ bóc: Riêng đối với bùn hữu cơ tái sử dụng trồng cây sẽ được bố trí bãi chứa tạm ngay gần bãi chứa VLXD phía Nam dự án.
- Đất đá và VLXD thải bỏ: Các nguyên vật liệu rơi vãi, thải bỏ trong quá trình thi công cũng được đảm bảo thu gom trong ngày và tái sử dụng. Nguyên, vật liệu không có khả năng tái sử dụng sẽ được chở đi đổ thải theo quy định. Trong quá trình lựa chọn nhà thầu để ký kết, chủ dự án sẽ yêu cầu nhà thầu phải chọn được vị trí đổ thải phù hợp và có các văn bản làm việc với cơ quan quản lý bãi thải.

1.3.1.2. Danh mục máy móc, thiết bị, nhiên liệu phục vụ thi công xây dựng Dự án

Bảng 1. 10. Dự kiến danh mục máy móc thiết bị phục vụ giai đoạn thi công xây dựng

STT	Loại thiết bị thi công	Đơn vị	Số lượng	Định mức tiêu hao nhiên liệu (lít/ca)	Tổng lượng nhiên liệu tiêu thụ (lít)	Tổng lượng điện tiêu thụ (kw)
I	San nền					
1	Máy đào một gầu, bánh xích, dung tích gầu 0,80m ³	ca	6.635,15	65	431.284,75	
2	Máy đào một gầu, bánh xích, dung tích gầu 0,65m ³	ca	3251,25	59	191.823,75	-
3	Máy đầm 16T	ca	9.282,70	38	352.742,60	-
4	Máy đầm đất cầm tay	ca	6243,12	3	18.729,36	-
5	Máy ủi ≤110Cv	ca	8.694,60	46	399.951,60	-
6	Máy san tự hành, công suất 108cv	ca	5.845,72	39	227.983,08	-
7	Máy san tự hành, công suất 180cv	ca	3.247,25	54	175.351,50	-
8	Ô tô tự đổ 10T	ca	7.231,51	57	412.196,07	-
II	Giao thông					
1	Đầm cóc	ca	2,31	3,5	8,09	-
2	Máy đào ≤1,6m ³	ca	294,37	113	33.263,81	-
3	Máy đào 1,25m ³	ca	0,53	83	43,99	-
4	Máy đầm 16T	ca	1.070,85	38	40.692,30	-
5	Máy đầm bánh lốp 16T	ca	8,55	38	324,90	-
6	Máy đầm bánh thép 10T	ca	89,92	26	2.337,92	-
7	Máy lu bánh lốp 16T	ca	231,2	68	15.721,60	-
8	Máy lu rung 25T	ca	95,82	68	6.515,76	-
9	Máy nén khí 600m ³ /h	ca	93,27	38	3.544,26	-
10	Máy rải 130-140CV	ca	6,92	63	435,96	-
11	Máy rải 50-60m ³ /h	ca	43,18	30	1.295,40	-
12	Máy san 110CV	ca	29,48	39	1.149,72	-
13	Máy ủi ≤110Cv	ca	696,32	46	32.030,72	-
14	Ô tô 2,5T	ca	1,88	13	24,44	-
15	Ô tô tự đổ 10T	ca	761,12	57	43.383,84	-

STT	Loại thiết bị thi công	Đơn vị	Số lượng	Định mức tiêu hao nhiên liệu (lít/ca)	Tổng lượng nhiên liệu tiêu thụ (lít)	Tổng lượng điện tiêu thụ (kw)
16	Ôtô tự đổ 7 T	ca	2,65	46	121,90	-
17	Ôtô tưới nước 5m ³	ca	95,55	23	2.197,65	-
18	Ôtô tưới nhựa 7T	ca	235,94	23	5.426,62	-
19*	Đầm dùi 1,5KW	ca	28,58	7	-	200,06
20*	Máy đầm bàn 1KW	ca	98,97	5	-	494,85
21*	Máy trộn 80l	ca	2,95	5	-	14,75
22*	Máy trộn BT 250lít	ca	214,55	11	-	2.360,05
23	Thiết bị nấu nhựa	ca	98,47	-	-	-
VII	Hệ thống cấp nước					
1	Cần trục 10T	ca	1,27	37	46,99	-
2	Đầm cóc	ca	188,91	3,5	661,19	-
3	Máy đào 1,25m ³	ca	27,35	83	2.270,05	-
4	Ôtô tự đổ 7 T	ca	252,93	46	11.634,78	-
5*	Đầm dùi 1,5KW	ca	3,86	7	-	27,02
6*	Máy cắt uốn	ca	0,9	9	-	8,10
7*	Máy đầm bàn 1KW	ca	2,38	5	-	11,90
8*	Máy hàn điện 23kW	ca	6,69	48	-	321,12
9*	Máy hàn nhiệt	ca	89,8	6	-	538,80
10*	Máy trộn 80l	ca	1,99	5	-	9,95
11*	Máy trộn BT 250lít	ca	5,18	11	-	56,98
12*	Máy vận thăng 0,8T	ca	1,65	21	-	34,65
VI	Hệ thống thoát nước mưa					
1	Cần trục bánh hơi 16T	ca	2,3	33	75,90	-
2	Máy đào 1,25m ³	ca	56,05	83	4.652,15	-
3	Máy đầm 16T	ca	29,93	38	1.137,34	-
4	Máy ủi ≤110Cv	ca	29,18	46	1.342,28	-
5	Ôtô tự đổ 7 T	ca	856,72	46	39.409,12	-
6*	Đầm dùi 1,5Kw	ca	13,27	7	-	92,89
7*	Máy cắt uốn cắt thép 5Kw	ca	3,56	9	-	32,04

Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án “Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng khu công nghiệp Hòa Tâm – Giai đoạn 1”

STT	Loại thiết bị thi công	Đơn vị	Số lượng	Định mức tiêu hao nhiên liệu (lít/ca)	Tổng lượng nhiên liệu tiêu thụ (lít)	Tổng lượng điện tiêu thụ (kw)
8*	Máy trộn bê tông 250l	ca	19,03	11	-	209,33
9*	Máy trộn vữa 80l	ca	39,18	5	-	195,90
V	Hệ thống thoát nước thải, trạm XLNT					
1	Cần trục bánh hơi 16T	ca	81,51	33	2.689,83	-
2	Máy đào 1,25m ³	ca	8,16	83	677,28	-
3	Máy đầm 16T	ca	3,76	38	142,88	-
4	Máy ủi ≤110Cv	ca	3,37	46	155,02	-
5	Ô tô tự đổ 7 T	ca	135,19	46	6.218,74	-
6*	Đầm dùi 1,5Kw	ca	11,21	7	-	78,47
7*	Máy cắt uốn cắt thép 5Kw	ca	7,54	9	-	67,86
8*	Máy trộn bê tông 250l	ca	9,95	11	-	109,45
9*	Máy trộn vữa 80l	ca	20,34	5	-	101,70
10*	Máy vận thăng 0,8T	ca	3,88	21	-	81,48
VIII	Cấp điện, Thông tin liên lạc					
1	Cẩu 10 Tấn	ca	32,5	36	1.170,00	-
2	Đầm cóc	ca	235,73	3,5	825,06	-
3	Máy đào 1,25m ³	ca	26,07	83	2.163,81	-
4	Máy đầm 16T	ca	2,32	38	88,16	-
5	Máy rải dây	ca	2,55	-	-	-
6	Máy ủi ≤110Cv	ca	1,8	46	82,80	-
7	Ô tô tự đổ 7 T	ca	69,97	46	3.218,62	-
8*	Đầm dùi 1,5KW	ca	52,47	7	-	367,29
9*	Máy cắt uốn 5 KW	ca	2,89	9	-	26,01
10*	Máy đầm bàn 1KW	ca	6,02	5	-	30,1
11*	Máy ép thủy lực 100 tấn	ca	3,35	53	-	177,55
12*	Máy hàn 14 kW	ca	59,45	29	-	1.724,05
13*	Máy trộn BT 250lít	ca	60,87	11	-	669,57
14*	Tời điện 5 tấn	ca	3,95	14	-	55,3
	Tổng cộng				2.477.243,58	8.097,22

Ghi chú: Tất cả thiết bị máy móc, ô tô sử dụng đều mới từ 90 -100% và được sản xuất từ năm 2020 trở lại đây.

(): Máy móc sử dụng điện.*

Như vậy, nhu cầu sử dụng nhiên liệu của các máy móc thiết bị phục vụ quá trình thi công xây dựng dự án là 2.477.243,58 lít dầu diesel và 8.097,22kWh điện năng.

Trong thi công, dự án không lưu chứa dầu DO trên công trường. Toàn bộ khối lượng dầu sử dụng được cấp đến dự án hàng ngày bằng xe chở dầu, số lượng cấp đến dự án tùy vào từng thời điểm thi công và do đơn vị cung cấp thực hiện.

Nguồn điện sử dụng trong quá trình thi công lấy từ nguồn điện hiện có hoặc từ máy phát điện dự phòng tại công trường.

1.3.1.3 Nhu cầu sử dụng nước

- Tại thời điểm công nhân tập trung đông nhất trong giai đoạn thi công khoảng 200 công nhân. Theo TCVN 13606:2023, lượng nước cấp sinh hoạt là 60 l/người/ng.đ; Theo Nghị định 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải, lượng nước thải sinh hoạt ước tính bằng 100% lượng nước cấp cho mục đích sinh hoạt → Như vậy lượng nước thải sinh hoạt phát sinh là $200 \times 60 \times 100\% = 12.000$ l/ng.đ = $12\text{m}^3/\text{ng.đ}$. Nguồn nước cấp cho sinh hoạt được sử dụng nguồn nước sạch, vận chuyển đến công trường bằng xe chở nước. Tại mỗi vị trí bố trí các téc nước $3\text{-}5\text{m}^3$ và đường ống cấp nước tạm cho các nhu cầu sử dụng.

- Nước cấp cho thi công xây dựng:

+ Nước sử dụng cho quá trình dưỡng hộ bê tông, rửa cốt dự kiến khoảng $4\text{m}^3/\text{ngày}$.

+ Nước sử dụng cho rửa xe và máy móc thiết bị: Theo kinh nghiệm từ thực tế tại các công trình xây dựng, nước rửa xe, máy móc khoảng 300 lít/lượt. Căn cứ vào lưu lượng xe ra vào công trường, dự kiến lượng nước rửa xe phát sinh khoảng $25,5\text{m}^3/\text{ngày}$.

Nước sử dụng cho thi công xây dựng được lấy từ các nguồn nước mặt trong khu vực.

1.3.2. Giai đoạn vận hành

1.3.2.1. Nhu cầu sử dụng điện

Theo tính toán dự báo nhu cầu cấp điện của Dự án, tổng công suất dự kiến khoảng 700kW.

Nguồn cấp cho Khu công nghiệp Hòa Tâm – Giai đoạn 1: Từ trạm biến áp 220/110kV Nam Phú Yên cấp tới. Trong trường hợp trạm biến áp 220/110kV Nam Phú Yên chưa được xây dựng thì nguồn điện cấp cho khu công nghiệp Hòa Tâm dự kiến được lấy từ tuyến 22kV hiện trạng dọc theo quốc lộ 29 cấp tới. Tuy nhiên do nhu cầu sử dụng điện của khu liên hợp gang thép Hòa Phát Phú Yên vượt quá khả năng truyền tải của lưới điện hiện hữu nên trạm biến áp 220/110kV Nam Phú Yên cần được xây dựng vận hành đồng bộ với Khu liên hợp sản xuất gang thép Hòa Phát Phú Yên.

1.3.2.2. Nhu cầu sử dụng nước

- Theo tính toán dự báo nhu cầu dùng nước của Dự án, tổng nhu cầu dùng nước dự kiến là: 150.000 m³/ngđ (bao gồm cả nước dự phòng chữa cháy).

- Nguồn nước:

+ Dự kiến xây dựng 01 nhà máy xử lý nước sạch đặt tại khu đất Hạ tầng kỹ thuật để cung cấp nước sạch phục vụ cho các nhu cầu sử dụng nước riêng cho khu A và các dự án khác trong khu vực với công suất nhà máy xử lý nước sạch dự kiến: 150.000 m³/ngđ.

+ Nguồn nước thô cấp cho nhà máy xử lý nước sạch được lấy từ sông Bàn Thạch qua hệ thống Công trình thu, trạm bơm nước thô và tuyến ống dẫn nước thô. Dự kiến xây dựng Công trình thu và trạm bơm nước thô tại sông Bàn Thạch với công suất 150.000 m³/ngđ.

1.4. CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT, VẬN HÀNH

Do đặc điểm Dự án là xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng KCN, nên trong giai đoạn vận hành không có công nghệ sản xuất.

- Chủ Dự án trực tiếp đầu tư và quản lý vận hành các hạng mục công trình hành chính dịch vụ và hệ thống hạ tầng kỹ thuật, bao gồm:

+ Các công trình hành chính dịch vụ gồm toàn bộ các công trình dịch vụ, tiện ích công cộng và văn phòng được phân bố theo các phân khu chức năng.

+ Hệ thống hạ tầng kỹ thuật và phụ trợ của khu vực bao gồm: Hệ thống giao thông; Hệ thống cấp điện, cấp nước; Hệ thống thu gom thoát nước mưa, nước thải; Hạ tầng thông tin liên lạc; Trạm xử lý nước thải tập trung; Kho rác; Hồ sự cố; Cây xanh, mặt nước.

- Quy trình quản lý vận hành các hạng mục công trình này tuân thủ theo các quy định của Nghị định 08/2022/NĐ-CP, ngày 10/01/2022 của Chính Phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường; Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

1.5. BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG

1.5.1. Giai đoạn chuẩn bị thi công

1.5.1.1. Đền bù thu hồi đất

Việc đền bù thu hồi đất của dự án do Ban đền bù giải phóng mặt bằng xã Hòa Xuân thực hiện và Chủ dự án là đơn vị trả tiền đền bù theo quy định.

Giải phóng mặt bằng dự án được thực hiện sau khi đền bù thu hồi đất. Các bước thực hiện giải phóng mặt bằng của dự án được thực hiện bao gồm:

- Tiến hành phát quang thảm thực vật trên diện tích: chủ yếu thực hiện phát quang dọn dẹp bằng thủ công kết hợp cơ giới.

- Tiến hành san ủi mặt bằng chuẩn bị cho công tác lắp dựng công trường thi công dự án.

1.5.1.2. Chuẩn bị công trường thi công

Chuẩn bị công trường thi công gồm các hạng mục: lắp đặt công trường, lắp đặt các hạng mục phụ trợ thi công:

- Công trường thi công bao gồm: nhà văn phòng điều hành, kho chứa vật tư của công trường thi công, nhà bảo vệ. Tổng diện tích khoảng 200m². Công trường được bố trí nằm trong phạm vi ranh giới dự án.

- Lắp đặt các hạng mục công trình phụ trợ khác bao gồm: cổng vào dự án từ phía đường vào dự án. Tại cổng này bố trí 01 nhà bảo vệ, 01 cầu rửa xe làm sạch bánh xe trước khi ra khỏi công trường, khu vực rửa xe thiết kế hố ga lắng bùn đất – dầu mỡ.

1.5.1.3. Các giải pháp đảm bảo thi công

- Giải pháp cấp điện, cấp nước thi công:

+ Nước cấp cho sinh hoạt của khu nhà điều hành và các khu vệ sinh tạm thời được sử dụng nguồn nước sạch được vận chuyển đến công trường bằng xe chở nước. Tại mỗi vị trí bố trí các téc nước 3-5m³ và đường ống cấp nước tạm cho các nhu cầu sử dụng.

+ Nước cấp cho rửa xe, tưới ẩm mặt đường,... được lấy từ ao, hồ hoặc kênh mương tiêu thoát nước nằm trong khu vực dự án.

+ Cấp điện: Từ tuyến 22kV hiện trạng dọc theo quốc lộ 29.

- Phương án cung cấp vật liệu:

+ Nhằm đảm bảo thi công dự án, chủ dự án tiến hành hợp đồng với các đơn vị cung ứng nguyên vật liệu, cát san nền, nguyên vật liệu xây dựng chủ yếu trên địa bàn xã Hòa Xuân.

+ Vật liệu được vận chuyển về dự án bằng xe ô tô tải trọng 20 tấn/chuyến theo đúng quy cách chuyên chở, đúng tải trọng danh định, đúng tuyến đường và thời gian quy định lưu hành của tỉnh Đắk Lắk và xã Hòa Xuân.

- Phương án thu gom phế thải:

+ Toàn bộ sinh khối, thực vật phát quang, chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trên công trường được thu gom và vận chuyển đến bãi thải theo đúng quy định thông qua hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý chất thải theo đúng quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ- CP; Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.

+ Đối với bùn đất hữu cơ từ quá trình đào, bóc, nạo vét hữu cơ trong thi công san nền và đường giao thông được tận dụng đắp các khu vực quy hoạch trồng cây xanh.

+ Đối với đất đào nền đường giao thông, đào mương thoát nước, hồ sự cố được tái sử dụng để đắp bờ mương, bờ hồ hoặc san lấp cục bộ xung quanh vị trí đào. Một phần được sử dụng cho khu vực cây xanh theo cao độ thiết kế của dự án.

+ Đối với phế thải xây dựng sử dụng để san lấp mặt bằng các khu vực xây dựng sân bãi để xe của KCN và các khu vực bãi tạm nhằm hạn chế phát tán ra môi trường xung quanh.

+ Thu gom và xử lý chất thải nguy hại: bố trí 01 kho tạm chứa chất thải nguy hại diện tích khoảng 20m² gần khu nhà điều hành. Phương án thu gom, phân loại, lưu chứa CTNH được tuân thủ theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP; Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.

- Tổ chức lao động:

+ Lao động trên công trường thi công do các nhà thầu tự tổ chức và quản lý.

+ Dự án không tổ chức lưu trú công nhân lao động trên công trường. Toàn bộ công nhân lao động được bố trí lưu trú trong các khu dân cư xung quanh. Vị trí và phương thức quản lý công nhân do nhà thầu thực hiện.

1.5.2. Giai đoạn xây dựng dự án

1.5.2.1. San nền

Công tác thi công san nền khu vực dự án được triển khai thi công bằng cơ giới là chính. Các bước thi công như sau:

a. Chuẩn bị mặt bằng

- Dọn dẹp mặt bằng: Loại bỏ toàn bộ vật cản như cây cối, rác thải, đá lớn, hoặc các vật liệu không mong muốn khác khỏi khu vực thi công.

- Đào bỏ lớp đất hữu cơ: Sử dụng máy ủi để bóc lớp đất mặt hữu cơ đến khu vực không san lấp để tận dụng lại lớp đất hữu cơ cho các khu quy hoạch trồng cây xanh. Do đất hữu cơ là loại đất có lẫn nhiều tạp chất hữu cơ, tính nền lún lớn, co ngót mạnh khi khô hanh nên phải bóc bỏ trước khi san nền. Bóc bỏ lớp đất bề mặt trung bình 0,2m, tổng khối lượng bóc bỏ lớp đất mặt là 400 m³.

- Kiểm tra và xử lý địa chất: Tiến hành khảo sát địa chất để xác định loại đất, mực nước ngầm và các đặc điểm địa chất khác. Nếu phát hiện đất yếu hoặc mực nước ngầm cao, cần có biện pháp xử lý phù hợp như đóng cọc cát, bắc thấm, hoặc hạ thấp mực nước ngầm trước khi đổ cát.

b. Vận chuyển và đổ đất, cát

Sau khi mặt bằng đã được chuẩn bị, đất, cát sẽ được vận chuyển đến công trường và đổ theo quy trình:

- Vận chuyển đất, cát: Được vận chuyển đến công trường bằng xe ô tô tải trọng 20 tấn/chuyến theo đúng quy cách chuyên chở, đúng tải trọng danh định, đúng tuyến

đường và thời gian quy định lưu hành của tỉnh Đắk Lắk và xã Hòa Xuân. Đảm bảo nguồn cát đạt tiêu chuẩn về chất lượng (cỡ hạt, độ sạch...).

- Đổ đất, cát theo lớp: Cát được đổ theo từng lớp với chiều dày quy định (20cm đến 50cm).

c. San gạt và đầm nén

- San gạt sơ bộ: Sử dụng máy ủi, máy san để san gạt lớp cát vừa đổ, làm phẳng bề mặt và đảm bảo chiều dày đồng đều cho lớp.

- Tưới nước (nếu cần): Tùy thuộc điều kiện thời tiết, tiến hành tưới một lượng nước vừa đủ để giúp quá trình đầm nén hiệu quả hơn. Quá trình tưới nước cần kiểm soát lượng nước để tránh làm cát quá bão hòa, gây khó khăn cho việc đầm nén.

- Đầm nén: Sử dụng các loại máy đầm chuyên dụng như xe lu rung, đầm cóc (cho các khu vực hẹp), hoặc đầm dùi (đối với cát bão hòa nước) để đầm nén từng lớp cát. Quá trình đầm nén cần được thực hiện theo đúng quy trình về số lượt đầm và tốc độ để đạt được độ chặt yêu cầu.

- Kiểm tra độ chặt: Trong quá trình đầm nén, cần tiến hành kiểm tra độ chặt của lớp cát bằng các phương pháp thí nghiệm tại hiện trường như xuyên tiêu chuẩn (SPT), xuyên tĩnh (CPT), hoặc đầm nén tại chỗ (Proctor test). Đảm bảo độ chặt đạt yêu cầu thiết kế trước khi đổ lớp tiếp theo.

- Lặp lại quy trình: Các bước đổ cát, san gạt, tưới nước và đầm nén được lặp đi lặp lại cho đến khi đạt được cao độ thiết kế mong muốn.

d. Hoàn thiện và kiểm tra cuối cùng

Sau khi đã đạt được cao độ yêu cầu, tiến hành các bước hoàn thiện và kiểm tra tổng thể:

- San phẳng bề mặt cuối cùng: Dùng máy san hoặc thủ công để san phẳng bề mặt lớp cát cuối cùng, đảm bảo độ dốc và cao độ theo đúng thiết kế.

- Kiểm tra cao độ và độ dốc: Sử dụng máy thủy bình hoặc thiết bị định vị GPS để kiểm tra cao độ và độ dốc của toàn bộ khu vực san nền.

- Bảo vệ lớp nền cát: Trong một số trường hợp, nếu lớp nền cát chưa được xây dựng ngay, cần có biện pháp bảo vệ để tránh bị xói mòn do mưa, gió hoặc các tác động khác. Có thể phủ một lớp bạt hoặc vật liệu bảo vệ tạm thời.

1.5.2.2. Biện pháp thi công xây dựng đường giao thông

a. Công tác chuẩn bị

- Trước tiên định vị tìm tuyến đường, định vị chỉ giới đường đỏ.

- Lựa chọn hướng thi công:

- Nguyên tắc:

+ Đảm bảo khả năng thi công thuận tiện nhất.

- + Cự ly vận chuyển ngắn nhất.
- + Đảm bảo sự di chuyển trên công trường của người và máy móc thiết bị được thuận lợi.

b. Thi công nền đường

- Cát đắp nền là cát sạch chứa hàm $< 2\%$ lượng đất hữu cơ, và được thí nghiệm các chỉ tiêu cơ lý đạt tiêu chuẩn mới được dùng làm đắp nền;
- Cát nền được ô tô vận chuyển về công trình đổ thành từng đồng;
- Dùng máy xúc kết hợp nhân công, san gạt lớp cát thành từng lớp dày 30cm. Hệ số tơi xốp của cát nền lấy $= 1,3$;
- Dùng đầm cóc lu lèn nền đến độ chặt $k = 0,95$;
- Khi đắp cát trên nền đất ướt hoặc có nước, trước khi tiến hành đắp nền phải tiến hành tiêu thoát nước;
- Trước khi đắp phải tiến hành đầm thí nghiệm tại hiện trường với các loại cát nền;
- Chỉ được rải lớp tiếp theo khi lớp dưới đã đạt được hệ số đầm nén và các lớp dưới này đã được tư vấn nghiệm thu;
- Trước khi đắp phải đảm bảo cát nền có độ ẩm yêu cầu. Nếu cát nền quá khô phải tưới thêm nước để đạt độ ẩm yêu cầu;
- Muốn đạt được hệ số đầm nén tốt nhất, cát đắp phải có độ ẩm tốt nhất.

c. Thi công mặt đường

Thi công lớp cấp phối đá dăm

- Đối với vật liệu:
 - + Cấp phối đá dăm loại I: được xay nghiền tại mỏ, cấp phối cốt liệu khoáng mà tất cả các cỡ hạt được nghiền từ đá nguyên khai, $D_{max} = 25\text{mm}$;
 - + Cấp phối đá dăm loại II: được xay nghiền tại mỏ, cốt liệu là loại đá nguyên khối hoặc sỏi nghiền, $D_{max} = 37,5\text{mm}$.
- Trình tự thi công cấp phối đá dăm:
 - + Thi công thí điểm: Trước khi thi công đại trà phải tiến hành thi công thí điểm 1 đoạn khoảng 20m.
 - + Thi công đại trà: Sử dụng ô tô tự đổ vận chuyển vật liệu cấp phối đá dăm đã được tưới ẩm và trộn đều từ mỏ hoặc từ bãi tập kết đến vị trí thi công. San rải CPĐD bằng máy rải, máy san và một số máy móc khác đảm bảo theo tiêu chuẩn và phù hợp với tình hình thực tế thi công. Vật liệu cấp phối khi vận chuyển đến hiện trường phải đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và độ ẩm tốt nhất, nếu khô thì phải tưới thêm nước. Khi thi công lớp CPĐD kế liền thì trước khi rải CPĐD lớp sau phải tưới ẩm bề mặt lớp trước.
 - + Công tác Lu lèn CPĐD:

- Lu sơ bộ: Dùng bánh thép 6 - 8T lu 3-4 lượt/điểm, vận tốc lu 2-3 Km/h.
- Lu chặt: Dùng lu rung 25T với số lần 8-10 lần/điểm và lu bánh lốp 2,5 – 4 tấn/bánh lu 20-25 lần/điểm.
- Lu hoàn thiện: Dùng bánh thép 8-10T lu là phẳng đảm bảo độ chặt. Quá trình lu lèn thực tế tùy thuộc vào tính chất công trình và vị trí lu lèn, có thể dùng các loại lu, đầm cóc nếu đảm bảo độ chặt.

Thi công mặt đường bê tông xi măng:

1. Lắp đặt ván khuôn Dùng ván khuôn thép hoặc cốp pha gỗ; cố định chắc chắn. Kiểm tra cao độ, độ thẳng và độ kín khít tránh rò rỉ bê tông.
2. Trộn và vận chuyển bê tông xi măng Bê tông được trộn tại trạm trộn hoặc xe trộn thương phẩm, cấp phối theo thiết kế mác bê tông. Vận chuyển bằng xe bồn chuyên dụng; đảm bảo thời gian vận chuyển < 90 phút.
3. Đổ, rải, đầm và tạo phẳng bê tông Đổ bê tông lên bề mặt đã được làm sạch và tưới ẩm. Dùng máy rải, bàn rung, đầm sâu (nếu cần) để loại bỏ bọt khí. Sử dụng máy cán phẳng (finisher) hoặc thủ công. Kiểm tra bề mặt, cường độ, độ dày theo thiết kế.
4. Bảo dưỡng bê tông Che phủ bằng nilon, bạt hoặc sử dụng hợp chất bảo dưỡng. Duy trì độ ẩm liên tục tối thiểu 7 ngày. Ngăn chặn lưu thông phương tiện trong giai đoạn bảo dưỡng.
5. Cắt khe co giãn Sau 24–48 giờ (hoặc theo yêu cầu kỹ thuật), tiến hành cắt khe bằng máy cắt chuyên dụng. Vệ sinh khe và bơm vật liệu chèn khe.

d. Thi công bó vỉa

- Bó vỉa: Thi công bó vỉa sau khi hoàn thiện nền mặt đường đến lớp cấp phối đá dăm loại 2, vỉa hè đến đỉnh cát K95.
- Định vị vị trí và kích thước của lớp móng bó vỉa, đan rãnh.
- Đổ bê tông lót móng bó vỉa đan rãnh.
- Lắp đặt bó vỉa.

e. Thi công đan rãnh

- Đan rãnh bằng bê tông xi măng được đổ tại công trường theo kích thước của bản vẽ thiết kế.
- Sau khi thi công xong lớp bê tông lót móng đan rãnh có thể lắp đặt đan rãnh.

f. Thi công vỉa hè

Công tác ván khuôn:

- Lắp đặt và định vị hai bên ván khuôn. Ván khuôn có thể dùng gỗ. Ván khuôn đổ bê tông phải kiên cố, ổn định, không nứt vỡ và không bị biến hình khi chịu tải trọng do trọng lượng và áp lực ngang của hỗn hợp bê tông;

- Ván khuôn được khép kín để tránh không cho vữa chảy ra ngoài và được quét lớp dầu thải để dễ tháo dỡ, mặt trong ván khuôn phải phẳng và sạch. Chiều cao ván khuôn bằng bề dày mặt đường bê tông.

- Khi tháo dỡ ván khuôn cần nhẹ nhàng, giảm va chạm để không gây nứt vỡ mặt bê tông.

Công tác trộn bê tông:

- Khi trộn bê tông cần có biện pháp khống chế chính xác tỷ lệ phối hợp cốt liệu, xi măng và nước. Quá trình trộn bê tông đặc biệt khống chế chặt chẽ lượng nước sử dụng, đảm bảo đúng theo tỷ lệ N/X theo thiết kế thành phần bê tông;

- Nếu dùng máy trộn: Trình tự đưa vật liệu vào máy trộn là cát - xi măng - đá 1x2. Sau khi đưa vật liệu vào máy, vừa trộn vừa cho nước. Khối lượng bê tông trộn theo công suất máy và tỷ lệ đá, cát tính theo bao xi măng. Thời gian trộn máy mỗi mẻ không quá 1,5 phút;

- Nếu là trộn tay, trình tự tiến hành như sau:

+ Cát và xi măng trộn khô trước cho đều (đến khi nào nhìn hỗn hợp cát, xi măng cùng một màu) rồi mới tiến hành ra đá 1x2 để trộn đều với hỗn hợp cát và xi măng. Đổ nước vào trộn ướt, chuẩn bị nước theo yêu cầu tỷ lệ N/X nhưng không đổ hết, để lại một ít để thêm vào những vị trí bị khô;

+ Kết quả bê tông sau khi trộn phải dẻo, nhìn bằng mắt thường thấy hỗn hợp bê tông đều, không có chỗ đá nhiều, cát và xi măng ít hoặc ngược lại. Dùng tay nắm bê tông lại thấy dẻo khô, không có hiện tượng chảy nước qua kẽ tay là được.

Công tác vận chuyển bê tông:

- Có thể dùng xe rùa hoặc các phương tiện khác để vận chuyển hỗn hợp bê tông trong phạm vi 30m. Trong quá trình vận chuyển cần chú ý một số vấn đề sau:

+ Không để cho bê tông bị phân tầng và rơi vãi trong quá trình vận chuyển;

+ Khi vận chuyển bằng thủ công hoặc xe cải tiến yêu cầu phải lót kín không để rơi vãi;

+ Nếu trộn và san ngay tại chỗ cần dùng xẻng, xô xúc gạt đầy thành lớp, tránh hất cao và xa sẽ làm phân tầng bê tông.

Công tác rải và đầm bê tông:

- Bê tông vận chuyển đến vị trí đổ, có thể dùng máy hoặc xẻng xúc rải liên tục hết chiều dày mặt đường theo thiết kế, sau đó tiến hành đầm bề mặt bê tông tươi;

- Đầm bê tông tốt nhất là bằng máy như đầm dùi, đầm bàn chấn động, trong đó đầm dùi được sử dụng để đầm các góc cạnh. Sau khi đầm xong, dùng thanh thép dài để tạo phẳng, sau đó dùng bàn xoa xoa đều khắp mặt bê tông, tạo độ dốc ngang mặt đường;

- Nếu không có máy đầm thì đầm thủ công như đầm gỗ, đầm gang. Dùng bàn xoa, bay để làm nhẵn mặt bê tông, vừa làm vừa bù phụ những vị trí lõm, dùng búa gỗ

vào thành ván khuôn để mặt bê tông ở các thành ván khuôn được mịn và phẳng. Cuối cùng dùng thanh thép dài để tạo phẳng, tạo độ dốc ngang mặt đường.

Công tác hoàn thiện:

Sau khi kết thúc quá trình đổ và đầm bê tông, tiến hành làm sạch mép, dọn sạch các chỗ dính vữa, bù sửa các vị trí góc, cạnh của tấm bê tông.

Công tác bảo dưỡng và chèn khe liên kết

Công tác bảo dưỡng: Bê tông cần được bảo dưỡng để phòng nước trong bê tông bốc hơi nhanh, dẫn đến nứt do co ngót, đồng thời bảo đảm quá trình thủy hóa xi măng. Sau khi mặt bê tông đã đạt độ cứng tương đối (dùng ngón tay ấn không có vết hoặc 6h sau khi đổ bê tông) thì có thể tiến hành bảo dưỡng. Biện pháp bảo dưỡng đơn giản là dùng cát ẩm hoặc rơm, rạ hoặc bao tải phủ lên tấm bê tông 2 -3 cm, mỗi ngày tưới nước đều từ 2 - 4 lần để duy trì trạng thái ẩm ướt của lớp bảo dưỡng. Thời gian bảo dưỡng trong vòng 14 ngày.

Công tác kiểm tra và nghiệm thu:

- Kiểm tra chất lượng vật liệu đầu vào như xi măng, cát, đá để đánh giá việc đảm bảo chất lượng, kích cỡ của vật liệu;
- Luôn kiểm tra tình hình lớp móng, ván khuôn, trạng thái bê tông khi trộn, rải, lắp đặt các khe liên kết và độ dốc ngang mặt đường.

1.5.2.3. Thi công hệ thống cấp nước

- Công tác đất: đào mương đặt ống theo phương pháp lộ thiên bằng phương pháp thủ công.
- Mặt cắt rãnh đào: Kiểu rãnh đào được thể hiện trong bản vẽ thiết kế. Độ sâu rãnh đào bằng độ sâu chôn ống cộng với lớp cát đệm đáy ống. Rãnh đào dạng taluy có mái dốc 1:1. Bề rộng rãnh đào phụ thuộc đường kính ống.
- Trong quá trình thi công nếu gặp nền đất thay đổi so với thiết kế cần báo ngay cho đơn vị tư vấn biết để giải quyết.

Xử lý nền móng:

- Móng đặt ống là lớp cát đầm chặt được đầm nén trước khi đặt ống dày 100mm, phía trên ống có đặt lưới cảnh báo, độ sâu lưới cảnh báo là 300 mm với ống qua đường và từ 150 mm đến 300 mm với ống trên vỉa hè. Độ rộng mương đặt ống là 150 mm về phía 2 bên mép ống. Các lớp lấp mương đặt ống khác phải tuân thủ theo như thiết kế.
- Trong quá trình thi công nếu gặp nền đất thay đổi so với thiết kế cần báo ngay cho đơn vị tư vấn biết để giải quyết.

Lắp đặt ống:

Vật liệu đường ống phụ tùng:

- Tiêu chuẩn sử dụng cho ống nhựa uPVC D150 và D100: Tiêu chuẩn AS 2977-1988 hoặc AS/NZS 1477 - 2006 bao gồm joint cao su và mỡ thoa ống tương ứng hoặc tương đương. Ống nên sử dụng các loại ống cấp do các đơn vị trong nước sản xuất .

Phụ tùng gang được sản xuất theo tiêu chuẩn : ISO 13-1978(E), TCVN 2942-1993 được chế tạo với môi nối cơ khí (Lavril, Express ...) bề ngoài và trong được sơn một lớp sơn epoxy theo tiêu chuẩn AWWA C550-2001 hoặc tương đương . Joint cao su đính kèm theo tiêu chuẩn ISO 4633-2002 hoặc tương đương.

- Trụ cứu hỏa sản xuất theo tiêu chuẩn AWWA C502 - 2005 miệng lấy nước theo tiêu chuẩn TCVN 5739-1993.

Bulon theo tiêu chuẩn 1916-1918.

Công tác chuẩn bị:

- Chuẩn bị số lượng ống, phụ tùng sẵn sàng cho đoạn lắp đặt. Ống phải làm sạch đầu trơn và miệng bát, Joint nối cần làm sạch, không bị biến dạng và hư hỏng.

- Chuẩn bị dụng cụ đặt ống và phụ tùng như palăng, giá đỡ, ròng rọc, tay đòn cào ống, giẻ lau.

- Chuẩn bị các công nhân chuyên nghiệp cần để lắp ống và công tác lắp ống phải theo đúng chỉ dẫn của nhà sản xuất ống.

- Định vị ống trên tuyến được xác định bằng máy cao đạc hoặc niveau.

Lắp đặt ống:

- Kiểm tra ống: Mặc dù ống đã được kiểm tra nghiệm thu trước khi xuất xưởng của nhà chế tạo song trước khi lắp đặt vẫn phải được kiểm tra thông thường. Dùng búa nhỏ 0,3kg gõ nhẹ theo suốt chiều dài ống, nếu thấy có âm thanh bất thường vì nứt nẻ do vận chuyển, bốc dỡ cần lưu ý và có trách nhiệm xử lý.

- Làm sạch ống : Các ống sau khi kiểm tra phải được làm sạch cả mặt trong lẫn mặt ngoài để loại bỏ các sắt vụn, rác bẩn hoặc các vật khác rơi vào ống.

- Lắp đặt ống : Thả ống xuống mương đã đào theo đúng qui định kỹ thuật, dùng mỡ thoa ống hoặc xà bông kem bôi trơn mép đầu đục ống, mặt ngoài joint cao su (định mức theo chỉ định của nhà sản xuất ghi trên hộp).

- Cân chỉnh tim giữa hai ống, dùng cào để thúc đầu đục vào đầu cái đến vạch đã đánh dấu rồi tiếp tục lắp ống tiếp theo.

Các sai số cho phép khi lắp đặt ống và phụ kiện

- Góc lệch tối đa của ống : Nhà thầu phải đặt đúng theo tiêu chuẩn của nhà chế tạo mỗi loại ống.

- Cao độ của lưng ống: Được đặt theo hồ sơ thiết kế kỹ thuật của công trình. Sai số cho phép ± 5 cm.

Xây dựng các công trình trên tuyến:

Hố ván:

- Toàn mạng lưới sử dụng van cửa nổi bằng mặt bích, các trụ van được đặt lên gối đỡ bê tông mác 150#. Kích thước các gối đỡ được định hình theo mỗi đường kính trụ van.

- Sử dụng ống nhựa UPVC chụp thân van lồng với chụp mũ van, chụp mũ van được cố định trên bề mặt vỉa hè bằng bê tông mác 150# đá 1x2 dày 200, đổ phủ rộng ra các phía từ 300 đến 350 tính từ tim van. Dùng chụp mũ van gang chế tạo sẵn có nắp đậy kiểu bản lề, cố định phẳng với bề mặt vỉa hè.

Gối đỡ:

- Các gối đỡ BTCT được đặt ở vị trí các phụ tùng nổi như tê, cút, van... để neo giữ phụ tùng, đảm bảo độ kín khít, độ bền của ống.

- Gối đỡ được đổ BT tại chỗ đá 1x2, mác 200 và được tính toán với áp lực bằng áp lực thử (6kg/cm²).

1.5.2.4. Thi công hệ thống thoát nước mưa, thoát nước thải

a. Công tác tiêu nước bề mặt và nước ngầm

- Trước khi đào đất hố móng phải xây dựng hệ thống tiêu nước, trước hết là tiêu nước bề mặt (nước mưa, nước ao...,) ngăn không cho chảy vào hố công trình. Cấm không được làm ngập úng, xói lở đất và công trình. Nếu không có các điều kiện dẫn nước tự chảy thì phải đặt bơm tiêu nước.

- Khi đào hố móng nằm dưới mực nước ngầm thì trong thiết kế tổ chức xây dựng và thiết kế thi công phải đề ra biện pháp tiêu nước mặt kết hợp với tiêu nước ngầm trong phạm vi bên trong và bên ngoài hố móng. Phải bố trí hệ thống rãnh tiêu nước, giếng thu nước, vị trí bơm di động và trạm bơm tiêu nước cho từng giai đoạn thi công công trình. Trong bất kỳ trường hợp nào, nhất thiết không để đọng nước và làm ngập hố móng.

b. Các bước thi công chính

Hệ thống thoát nước mưa

Thi công cống thoát nước:

- Công tác đất: đào mương đặt ống theo phương pháp lộ thiên bằng phương pháp thủ công kết hợp cơ giới. Đào mương đặt ống từ thấp lên cao theo hướng ngược dốc, và không đào đúng độ sâu thiết kế mà chừa lại 5 - 10cm để đầm nén tạo độ chặt yêu cầu (k=0,95).

- Từ cao trình đỉnh ga đào xuống đến cao độ thiết kế đáy cống độ sâu tùy theo thiết kế.

- Rải đá dăm đệm dày 10cm

- Lắp đặt đế cống đúng cao độ thiết kế .

- Lắp đặt cống tròn (thi công từ hạ lưu đến thượng lưu)

- Đắp cát đen, cấp phối đầm chặt mang cống đảm bảo độ chặt K95

Thi công hố ga, hố thu:

- Đào móng, định vị vị trí và cao độ hố ga.
- Rải đá dăm đệm dày 10cm
- Thi công lớp BTCT M150 đáy ga dày 20cm
- Xây gạch thành ga đối với ga thu có chiều cao $H < 2.0\text{m}$
- Lắp đặt cốt thép, ghép cốp pha, đổ bê tông hố ga với các ga có chiều cao $H > 2\text{m}$
- Lắp đặt cốt thép ghép cốp pha, đổ bê tông phần cổ ga.
- Lắp đặt tấm đan nắp ga BTCT
- Lắp đặt tận dụng đầm chặt K80

Thi công cống hộp:

- Định vị vị trí và cao độ cống hộp.
- Đóng cọc tre $D=60\text{-}80\text{mm}$ chiều dài cọc 3 m mật độ 25 cọc/ m^2 toàn bộ phần thân cống
- Thi công BT lót móng M150 đá 4x6 dày 20cm.
- Ghép cốp pha lắp đặt cốt thép đổ BT cống hộp.
- Đắp cát đen, đá cấp phối theo từng lớp đến cao độ thiết kế.
- Ghép cốp pha, lắp đặt cốt thép đổ BT bản quá độ.

Hệ thống thoát nước thải

- Công tác đất: đào mương đặt ống theo phương pháp lộ thiên bằng phương pháp thủ công kết hợp cơ giới. Đào mương đặt ống từ thấp lên cao theo hướng ngược dốc, và không đào đúng độ sâu thiết kế mà chừa lại 5 - 10cm để đầm nén tạo độ chặt yêu cầu ($k=0,9$).

- Mương đặt ống tại chỗ có nền đất yếu cần có ván để tránh sụt lún thành mương đào. Gõ sử dụng gỗ nhóm 4 hoặc 5 dày 3 - 4cm. Cọc chống gỗ có tiết diện 60x80mm.

- Gia cường đáy cống trước khi lắp đặt bằng phương pháp đầm nén và đổ lớp cát vàng đầm chặt dày từ 100 - 100mm.

- Đặt ống vào mương và điều chỉnh vào đúng vị trí thiết kế bằng phương pháp thủ công kết hợp cơ giới sau đó tiến hành xử lý môi nổi cho khít kín.

- Hố ga: Kích thước đều từ trên xuống dưới 1.2mx1.2m (phủ bì), đổ bê tông đá 1x2 M200, thành ga dày 20cm để bố trí cốt thép.

- Hàm ga toàn bộ được bố trí trên vỉa hè.

- Nắp hố ga: Toàn bộ hố ga đều bố trí trên vỉa hè, không trực tiếp chịu tải trọng xe chạy, kết cấu bằng BTCT đá 1x2 M200 kích thước 0,90x0,90m, dày 6cm.

- Nắp hàm ga bằng mặt vỉa hè.

- Móng hố ga: được gia cố trên nền móng lót bê tông đá 1x2 M

- Lấn phui đào đặt cống: Phui đào cống có taluy đào 3/1. Sau khi hoàn tất công tác đào đất, gia cố nền, định vị và đặt cống, phui đào cống được đắp trả bằng cát san lấp.

- Đường ống thoát nước sau khi lắp đặt cần được tẩy rửa, xả cặn và thử rò rỉ theo đúng tiêu chuẩn, quy phạm.

Đào đất hố móng:

- Đào hố móng đến chiều sâu đặt ống và bề rộng như chỉ ra trong bản vẽ.
- Nếu đào sai khác với cao độ yêu cầu phải sửa lại bằng các vật liệu được chấp thuận, được đầm lèn đúng quy định .
- Khi đào hố móng công độ dốc taluy hố móng là : 1,5
- Đổ đồng vật liệu đào từ móng phải đổ xa hố móng để không gây sụp lở hố móng hoặc làm tắc thoát nước mặt.
- Đất hữu cơ và vật liệu thừa phải được vận chuyển đến nơi quy định do tư vấn chỉ định.
- Phải làm rào chắn bảo vệ tại tất cả các hố đào trên mặt bằng thi công.
- Đào hố móng sao cho có thể đặt cống thẳng hàng, đúng cao độ bản vẽ.
- Đặt cống cẩn thận để có được đường ống đúng hướng và đúng cao độ.
- Mỗi nối ống cống phải được thực hiện đúng như trong bản vẽ thiết kế.

Chú ý: Trong quá trình thi công nếu phát hiện tại vị trí cống xây dựng có nền đất yếu khác với thiết kế dự trù, các công trình ngầm mới, đơn vị thi công cần báo sớm với đơn vị tư vấn giám sát, Chủ dự án và đơn vị thiết kế biết để xử lý kịp thời.

Thi công lớp cát lưng cống:

- Đắp cát lưng cống bằng cát mịn, đắp thành từng lớp 15cm trên khắp chiều rộng hố đào cả hai phía của cống để không gây dịch chuyển cống.
- Vật liệu đắp bù được rải và đầm bằng thiết bị đầm rung yêu cầu tới cao độ thiết kế.
- Tưới nước, lu lèn, kiểm tra độ chặt, kiểm tra chất lượng lấp theo yêu cầu (chú ý tưới nước cho nén chặt trước rồi mới lu lèn nhưng không được tưới đầm quá làm hóa mềm lớp nền ở dưới). Để đạt được độ chặt cần thiết nên dùng đầm rung phối hợp với đầm cóc để đầm ở hai mép. Đất đào đến đâu, thi công lớp móng đến đó, tránh làm tụ nước trong hố đào, tránh làm sụp lở taluy hố đào trong quá trình thi công.

Một số yêu cầu kỹ thuật khác

- Cống tròn, gối cống, chi tiết khuôn, nắp đan... sử dụng có kích thước và kết cấu như trong bản vẽ. Tuyệt đối không sử dụng cống bị nứt, bể, vỡ..,
- Vật liệu trong mỗi nối cống phải được nhét chặt, gioăng cao su bên ngoài trát vữa trước khi đắp đất.
- Các công tác đổ bê tông tại chỗ các chi tiết móng hố ga, tường cống hộp, tường ga đều phải được sử dụng máy trộn bê tông và tuân thủ theo quy trình kỹ thuật 443-95-BXD.
- Đơn vị thi công phải tuân thủ các quy định về an toàn lao động trong suốt quá trình thi công.

1.5.2.5. Thi công hệ thống cấp điện

- Định vị vị trí, cao độ để lắp dựng cột điện, trạm biến áp, tủ điện sinh hoạt, tủ điện hạ thế bằng máy toàn đạc điện tử và máy thủy bình;
- Dùng nhân công tiến hành đào hố móng, mương đặt cáp theo chiều sâu thiết kế;
- Lắp đặt đường ống xoắn luồn dây cáp theo thiết kế;
- Đắp cát hoàn trả hố móng và đầm chặt theo yêu cầu;
- Đổ bê tông móng cột điện, thi công móng trạm biến áp và móng tủ điện;
- Lắp dựng cột điện, trạm điện, tủ điện, luồn cáp và đầu nối cáp vào bảng điện, bó điện đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Thí nghiệm trạm và đường dây theo yêu cầu của ngành điện;
- Nghiệm thu và bàn giao hoàn thành hạng mục công trình đưa vào sử dụng;
- Trong quá trình thi công phải tuân thủ triệt để các qui trình, qui phạm về thi công, nghiệm thu và những quy định cụ thể hiện hành của Ngành điện;
- Khi thi công cần kết hợp với hồ sơ thiết kế của các hạng mục hạ tầng khác để đảm bảo yêu cầu kỹ thuật cũng như xử lý khi giao cắt.

1.5.2.6. Thi công hệ thống thông tin liên lạc

- Định vị vị trí tuyến lắp đặt cáp trên vỉa hè cũng như tại những điểm qua đường;
- Dùng nhân công tiến hành đào rãnh đặt ống theo chiều sâu thiết kế;
- Lắp đặt đường ống luồn cáp, tủ thông tin...;
- Đắp cát hoàn trả và đầm chặt theo yêu cầu;
- Nghiệm thu và bàn giao hoàn thành hạng mục công trình đưa vào sử dụng;
- Trong quá trình thi công phải tuân thủ triệt để các qui trình, qui phạm về thi công và nghiệm thu hiện hành;
- Khi thi công cần kết hợp với hồ sơ thiết kế của các hạng mục hạ tầng khác để đảm bảo yêu cầu kỹ thuật cũng như xử lý khi giao cắt.

1.5.2.7. Thi công công trình phụ trợ

Thi công hệ thống ga kỹ thuật

Với mục đích sử dụng kiểm tra và sửa chữa khi sự cố, khi vận hành cũng như khi thi công. Ga kỹ thuật có cốt mặt ga bằng cốt cao độ thiết kế vỉa hè đường. Đáy ga có hệ thống thoát nước đọng với độ dốc 0,05%. Với các ga kỹ thuật yêu cầu đặt ra là cần phải khô tuyệt đối, trong mùa mưa lũ nếu hố ga kỹ thuật bị đọng nước thì phải bơm nước ra khỏi hệ thống bằng bơm tại các ga có cao độ nhỏ nhất. Các ga được bố trí ở 2 bên vỉa hè với khoảng cách trung bình giữa các ga từ 40-60m.

1.5.2.8. Thi công trạm XLNT tập trung

Trạm xử lý nước thải tập trung bố trí phía Đông Nam tại ô đất hạ tầng kỹ thuật (HT.01), được chia thành các modul phù hợp với nhu cầu, nước thải xử lý đạt quy chuẩn trước khi thoát ra hồ điều tiết phía Nam ngoài khu công nghiệp.

Các hạng mục, công trình của trạm XLNT bao gồm: nhà điều hành, kho chứa hóa chất, hệ thống bể công nghệ, tuyến ống xả thải,....

Sử dụng máy đào để đào đất đáy bể và chuyển thẳng lên xe tải vận chuyển đến vị trí san lấp các ô đất của dự án. Hồ đào được gia cố bằng cọc cừ Larsen đảm bảo tránh trượt lở.

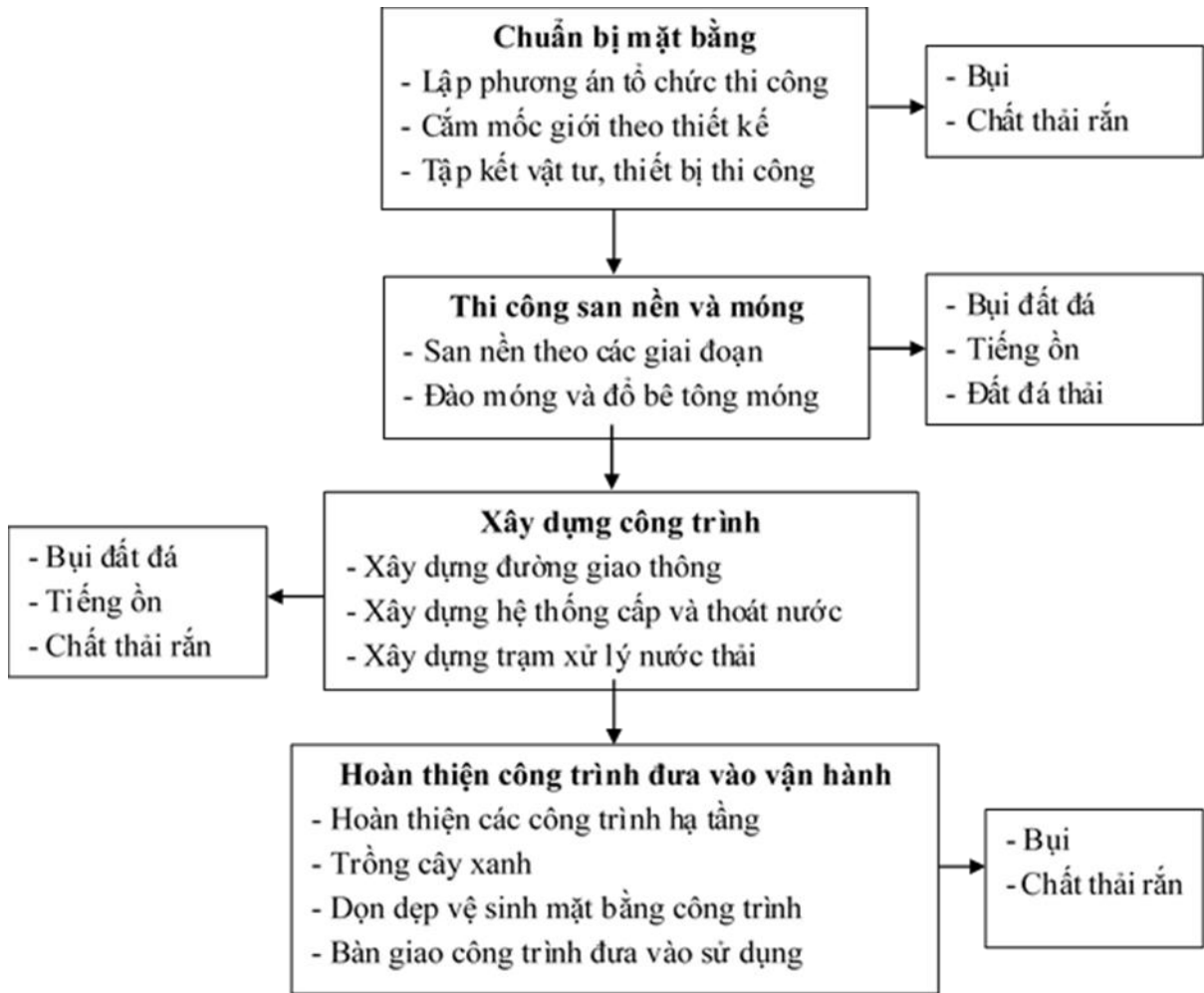
Thi công bể bằng BTCT có độ dày trung bình 25cm. Dự án sẽ sử dụng bê tông thương phẩm được vận chuyển đến bằng xe chở bê tông và bơm bê tông vào vị trí thi công.

1.5.2.9. Biện pháp an toàn trong thi công xây dựng

- An toàn lao động: trong quá trình thi công xây dựng, công tác an toàn lao động bắt buộc tuân thủ tiêu chuẩn TCVN 5308-1991 (Quy phạm kỹ thuật an toàn trong xây dựng). Các khu vực thi công nguy hiểm được rào chắn, có đầy đủ biển báo.

- Tổ chức giám sát nghiệm thu thi công xây lắp: công tác quản lý chất lượng đối với công tác khảo sát, thiết kế, thi công xây dựng, bảo hành và bảo trì, quản lý công trình xây dựng được thực hiện theo Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 01 năm 2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng.

- Dựa theo hồ sơ bản vẽ thiết kế, Quy chuẩn Xây dựng Việt Nam 01/2021/BXD về quy hoạch xây dựng, quy trình thi công các hạng mục công trình của dự án như sau:



Hình 1. 4 Quy trình tổ chức thi công xây dựng và dòng thải

1.6. TIỀN ĐỘ, TỔNG MỨC ĐẦU TƯ, TỔ CHỨC QUẢN LÝ VÀ THỰC HIỆN DỰ ÁN

1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án: 48 tháng kể từ ngày được cơ quan có thẩm quyền giao đất, cho thuê đất

- Tháng 05/2025: Thực hiện các thủ tục pháp lý về chủ trương đầu tư.
- Tháng 06/2025 đến tháng 04/2026: Hoàn thiện các thủ tục hành chính liên quan đến dự án; tiến hành GPMB và công tác chuẩn bị đầu tư xây dựng.
- Tháng 5/2026 đến tháng 04/2029 (3 năm): Giai đoạn thực hiện đầu tư xây dựng dự án và GPMB.
- Tháng 05/2029 trở đi: Hoàn thành đầu tư xây dựng hạ tầng khu công nghiệp và đi vào khai thác, vận hành.

1.6.2. Tổng mức đầu tư

- Tổng vốn đầu tư: 4.188,42 tỷ đồng (Bốn nghìn một trăm tám mươi tám phẩy bốn mươi hai tỷ đồng), trong đó:

+ Vốn góp của nhà đầu tư: 628,26 tỷ đồng (*Sáu trăm hai mươi tám phẩy hai mươi sáu tỷ đồng*).

+ Vốn hy động: 3.560,16 tỷ đồng (*Ba nghìn năm trăm sáu mươi phẩy mười sáu tỷ đồng*).

1.6.3. Tổ chức quản lý

Các công tác quản lý và theo dõi thực hiện Dự án được tiến hành theo các quy định của Nhà nước về quản lý Dự án Đầu tư xây dựng công trình và quản lý chất lượng công trình xây dựng.

- Lập quy chế tổ chức, quản lý, vận hành, sử dụng các thiết bị trong KCN. Đầu tư xây dựng các công trình hạ tầng kỹ thuật trong quá trình thực hiện Dự án.

- Nộp các khoản thuế, lệ phí và nghĩa vụ khác của Chủ đầu tư theo quy định và theo quyết định đầu tư.

Việc quản lý, thực hiện công tác bảo vệ môi trường Dự án:

- Thành lập bộ phận An toàn, kỹ thuật, môi trường chịu trách nhiệm thực hiện, vận hành thường xuyên các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án trong giai đoạn vận hành. Tổng số cán bộ thuộc tổ kỹ thuật an toàn là 10 người, trong đó có ít nhất 02 cán bộ có trình độ Đại học trở lên chuyên ngành về An toàn, môi trường.

- Trong quá trình hoạt động, Chủ đầu tư sẽ phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương trong việc thực hiện các giải pháp đảm bảo về an toàn, vệ sinh môi trường, an ninh trật tự chung cả khu vực.

Trách nhiệm của chủ Dự án:

- Đối với nước thải:

+ Thu gom và xử lý toàn bộ lưu lượng nước thải phát sinh từ các doanh nghiệp đầu tư thứ cấp tại 01 trạm XLNT tập trung.

+ Vận hành trạm xử lý nước thải, đảm bảo nước thải sau xử lý đạt quy chuẩn (QCVN 40:2025/BTNMT và QCVN 14:2025/BTNMT) trước khi xả ra ngoài môi trường.

+ Khắc phục và sửa chữa các sự cố đối với trạm XLNT tập trung.

- Thu gom chất thải rắn và chất thải nguy hại:

+ Trang bị các thùng rác để thu gom toàn lượng chất thải phát sinh trong quá trình vận hành hệ thống hạ tầng kỹ thuật của Dự án.

+ Xây dựng kho chứa CTNH theo quy định.

+ Ký hợp đồng với đơn vị có năng lực theo quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP, ngày 10/01/2022 của Chính Phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo

vệ môi trường; Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

Trách nhiệm của doanh nghiệp thứ cấp đầu tư vào KCN:

Các doanh nghiệp thứ cấp đầu tư vào KCN phải đầu tư các công trình biện pháp bảo vệ môi trường theo thủ tục hành chính về môi trường đã được cơ quan nhà nước phê duyệt.

- Đối với nước thải

+ Phải tách riêng hệ thống thoát nước mưa, nước thải. Không được đấu nối nước thải ra hệ thống thoát nước mưa của KCN.

+ Nước thải từ các doanh nghiệp thứ cấp sẽ được thu gom đến Trạm XLNT tập trung của KCN Hòa Tâm – Giai đoạn 1 và được xử lý đảm bảo theo quy chuẩn.

+ Tại các đường ống đấu nối thoát nước thải của các doanh nghiệp ra hố ga của KCN sẽ lắp đặt van chặn tại các điểm đấu nối. Trong trường hợp hệ thống xử lý nước thải sơ bộ tại các doanh nghiệp xảy ra sự cố phải thông báo ngay cho Chủ dự án và dừng ngay việc xả nước thải ra hệ thống thu gom thoát nước thải của KCN bằng cách đóng van chặn, phần nước thải không đạt tại hố ga sẽ được bơm trở lại hệ thống xử lý sơ bộ của doanh nghiệp để tiếp tục xử lý lại. Nước thải sau xử lý sơ bộ đạt tiêu chuẩn đầu vào của trạm XLNT KCN mới được đấu nối vào hệ thống thu gom thoát nước thải của KCN.

- Đối với chất thải rắn và chất thải nguy hại: Thu gom, phân loại và thuê đơn vị có chức năng xử lý toàn bộ chất thải rắn, chất thải nguy hại phát sinh tại doanh nghiệp.

- Đối với khí thải: Đầu tư xây dựng hệ thống xử lý khí thải (nếu có) đạt tiêu chuẩn xả thải theo thủ tục hành chính về môi trường đã được phê duyệt.

Chương 2. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

2.1. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI

2.1.1. Điều kiện tự nhiên

2.1.1.1. Địa hình

Khu vực lập quy hoạch có địa hình tương đối bằng phẳng và có xu hướng dốc dần từ Đông Bắc về Tây Nam với cao độ trung bình khoảng 1,50 – 5m.

2.1.1.2. Khí hậu, khí tượng

Khu vực dự án nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa với hai hướng gió chính là Đông Bắc và Đông Nam, 4 mùa với 4 kiểu thời tiết. Quá trình lan truyền và chuyển hóa các chất ô nhiễm phụ thuộc rất nhiều vào điều kiện khí tượng tại khu vực Dự án như: nhiệt độ không khí, độ ẩm không khí, vận tốc gió, hướng gió, tần suất gió, nắng bức xạ, lượng mưa,...

a. Nhiệt độ không khí

Nhiệt độ không khí có liên quan và ảnh hưởng đến quá trình phát tán và chuyển hóa các chất ô nhiễm khí quyển. Nhiệt độ càng cao thì tốc độ lan truyền và chuyển hóa các chất ô nhiễm trong khí quyển càng lớn, tác động của các yếu tố gây ô nhiễm môi trường khí càng mạnh. Ngoài ra, nhiệt độ còn ảnh hưởng đến quá trình phát tán và chuyển hóa chất ô nhiễm trong nước và chất thải rắn.

Kết quả đo nhiệt độ trung bình được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 2. 1. Nhiệt độ trung bình tháng ($^{\circ}\text{C}$)

Năm Tháng	Năm 2021	Năm 2022	Năm 2023
Bình quân năm	24,8	24,3	25,2
Tháng 1	16,2	18,2	17,4
Tháng 2	20,5	15,2	20,1
Tháng 3	22,3	22,5	22,1
Tháng 4	25,2	24,0	24,8
Tháng 5	29,2	26,2	28,7
Tháng 6	31,1	30,7	30,1
Tháng 7	30,2	30,0	31,2
Tháng 8	30,1	29,0	29,3
Tháng 9	28,1	28,2	28,3
Tháng 10	24,0	25,1	27,2
Tháng 11	22,0	24,9	23,7

Năm Tháng	Năm 2021	Năm 2022	Năm 2023
Tháng 12	18,6	17,1	19,2

Nguồn: Trung tâm thông tin và dữ liệu KTTV, <http://tckttv.gov.vn/chi-dao-dieu-hanh-103/trung-tam-thong-tin-va-du-lieu-khi-tuong-thuy-van-to-chuc-hoi-nghi-tong-ket-cong-tac-nam-2023-15966.html>

Lượng mưa trung bình trong 8 năm gần đây khoảng 1.613,7 mm/năm, chia ra hai mùa rõ rệt mùa mưa và mùa khô. Mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 10 chiếm khoảng 80% lượng mưa cả năm, tập trung các tháng 5, 6, 7, 8, 9, 10. Mùa khô từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau.

b. Mưa

Mưa có tác dụng làm sạch môi trường không khí, lượng mưa càng lớn thì mức độ ô nhiễm càng giảm. Vì vậy vào mùa mưa, mức độ ô nhiễm thấp hơn mùa khô. Mùa mưa ở khu vực thường xảy ra trong thời gian từ tháng 5 đến tháng 10 hàng năm (cao điểm vào các tháng 6, 7, 8) chiếm 80-85% lượng mưa cả năm. Mùa khô thường từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau.

Kết quả đo lượng mưa trung bình được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 2. 2. Lượng mưa trung bình tháng (mm)

Năm Tháng	Năm 2021	Năm 2022	Năm 2023
Bình quân năm	2.117,8	2.835,7	1.821,5
Tháng 1	6,4	90,6	29,2
Tháng 2	56,3	101,2	47,3
Tháng 3	40,7	60,3	29
Tháng 4	146,5	74,6	104,9
Tháng 5	149,9	549,1	113,6
Tháng 6	193,3	201,3	314,8
Tháng 7	303,2	336,1	172,6
Tháng 8	209,7	585,7	324,1
Tháng 9	575,9	577	578,8
Tháng 10	420	180,9	11,3
Tháng 11	11,4	59,4	64
Tháng 12	4,5	19,5	31,9

Nguồn: Trung tâm thông tin và dữ liệu KTTV, <http://tckttv.gov.vn/chi-dao-dieu-hanh-103/trung-tam-thong-tin-va-du-lieu-khi-tuong-thuy-van-to-chuc-hoi-nghi-tong-ket-cong-tac-nam-2023-15966.html>

c. Độ ẩm

Độ ẩm của không khí lớn tạo điều kiện cho vi sinh vật từ mặt đất phát tán vào không khí phát triển nhanh chóng, lan truyền trong không khí và chuyển hóa các chất ô nhiễm trong không khí gây ô nhiễm môi trường.

Kết quả đo độ ẩm trung bình được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 2. 3. Độ ẩm tương đối trung bình tháng (%)

Năm Tháng	Năm 2021	Năm 2022	Năm 2023
Bình quân năm	81	81	81
Tháng 1	73	87	74
Tháng 2	82	83	84
Tháng 3	90	88	86
Tháng 4	89	82	90
Tháng 5	83	83	82
Tháng 6	74	75	82
Tháng 7	80	81	76
Tháng 8	81	85	83
Tháng 9	86	84	84
Tháng 10	84	76	75
Tháng 11	74	84	79
Tháng 12	72	71	78

Nguồn: Trung tâm thông tin và dữ liệu KTTV, <http://tckttv.gov.vn/chi-dao-dieu-hanh-103/trung-tam-thong-tin-va-du-lieu-khi-tuong-thuy-van-to-chuc-hoi-nghi-tong-ket-cong-tac-nam-2023-15966.html>

Nhìn chung độ ẩm không khí trung bình hàng năm khu vực tương đối lớn, dao động từ 81,5– 84%. Diễn biến độ ẩm phụ thuộc vào lượng mưa nên trong một năm thường có 2 thời kỳ, một thời kỳ độ ẩm cao và một thời kỳ độ ẩm thấp.

d. Năng và bức xạ

Bức xạ mặt trời là yếu tố quan trọng ảnh hưởng trực tiếp đến chế độ nhiệt trong vùng, ảnh hưởng đến quá trình phát tán cũng như biến đổi các chất ô nhiễm. Tầng bức xạ trung bình hàng ngày ở khu vực là 100-120kcal/cm². Các tháng có bức xạ cao nhất là các tháng mùa hè (tháng 5, 6, 7, 8 và 9) và thấp nhất là các tháng mùa đông.

Kết quả đo số giờ nắng trung bình được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 2. 4. Số giờ nắng trung bình tháng (giờ)

Năm Tháng	Năm 2021	Năm 2022	Năm 2023
Bình quân năm	1479,1	1375,8	1466,1
Tháng 1	70,9	38,1	81,8
Tháng 2	93,3	29,9	50,3
Tháng 3	15,1	45,3	68,2
Tháng 4	55,6	115,1	46,2
Tháng 5	215,1	106,1	195,0
Tháng 6	181,4	192,4	169,7
Tháng 7	218,5	198,1	238,2
Tháng 8	162,9	165,2	119,4
Tháng 9	140,0	135,8	117,6
Tháng 10	91,0	144,5	136,9
Tháng 11	124,2	115,3	149,5
Tháng 12	111,1	90,0	93,3

Nguồn: Trung tâm thông tin và dữ liệu KTTV, <http://tckttv.gov.vn/chi-dao-dieu-hanh-103/trung-tam-thong-tin-va-du-lieu-khi-tuong-thuy-van-to-chuc-hoi-nghi-tong-ket-cong-tac-nam-2023-15966.html>

e. Vận tốc gió, hướng gió, tần suất gió

Gió là yếu tố khí tượng cơ bản nhất có ảnh hưởng đến sự lan truyền các chất ô nhiễm trong không khí và làm xáo trộn các chất ô nhiễm trong nước. Tốc độ gió càng lớn thì chất ô nhiễm trong không khí lan tỏa càng xa nguồn ô nhiễm và nồng độ các chất ô nhiễm càng được pha loãng bởi không khí sạch. Ngược lại, khi tốc độ gió càng nhỏ hoặc khi không có gió thì chất ô nhiễm sẽ bao trùm xuống mặt đất ngay cạnh chân các nguồn thải, làm cho nồng độ các chất gây ô nhiễm trong không khí xung quanh nguồn thải sẽ đạt giá trị lớn nhất. Hướng gió thay đổi làm cho mức độ ô nhiễm và khu vực bị ô nhiễm cũng thay đổi theo.

Tại khu vực, trong năm có 2 hướng gió chính: Bắc và Đông Bắc từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau; Nam và Đông Nam từ tháng 4 đến tháng 8. Khu vực chịu ảnh hưởng của bão tương tự như vùng đồng bằng Bắc Bộ.

Tốc độ gió trung bình trong năm: 2,5m/s.

f. Các dạng thời tiết bất thường

- Gió mùa Đông Bắc: Gió mùa Đông Bắc là những khí áp cao hình thành từ lục địa châu Á thổi qua Hoa Nam (Trung Quốc) vào miền Bắc nước ta theo hướng đông bắc từ tháng 9 đến tháng 5. Giữa mùa đông lạnh, số đợt gió nhiều hơn và sức gió mạnh hơn của các đợt so với đầu và cuối mùa. Mỗi đợt gió mùa Đông Bắc tràn về ảnh hưởng tới

thời tiết địa phương từ 3 – 10 ngày, với đặc trưng là nhiệt độ không khí hạ thấp đột ngột, rồi bị “nhiệt đới hóa” mà ấm dần lên. Có những đợt gió mùa Đông Bắc tràn về đầu mùa hoặc cuối mùa đông gặp không khí nhiệt đới nóng ẩm gây nhiều loạn thời tiết, sinh ra giông lốc, lốc xoáy, kèm mưa đá, tàn phá các địa phương khi chúng tràn qua.

- Sương muối: Thường vào tháng 12 năm trước đến tháng 1 năm sau, khi kết thúc các đợt gió mùa đông bắc mạnh, trời nắng hanh, đêm không mây, lặng gió, gây ra bức xạ mặt đất rất mạnh. Hơi nước trong không khí gặp mặt đất ngưng kết dạng tinh thể muối, đọng lại gây thời tiết lạnh buốt gọi là sương muối. Sương muối có thể làm ngưng trệ quá trình trao đổi chất của thực vật. Gây đông cứng các mô nên những thực vật thân mềm nhiệt đới bị chết, tác hại đến hệ hô hấp của người và động vật.

- Nồm: Vào mùa đông, xen giữa các đợt lạnh có những ngày nóng bức bất thường hay xảy ra vào mùa xuân, độ ẩm không khí lên đến trên 90%, gây hiện tượng hơi nước đọng ướt nền nhà, làm ẩm mốc các đồ dùng, thực phẩm, sâu bệnh phát triển,... gọi là thời tiết nồm.

- Mây mù: Vào cuối mùa xuân (khoảng tháng 3-4), nhất là ở những thung lũng kín, sườn núi khuất gió hay có hiện tượng mây mù dày đặc, tầm nhìn mắt thường không quá 5m, đôi khi cả ngày không có ánh nắng mặt trời (trực xạ 0%). Dạng thời tiết này làm ngưng trệ quá trình sinh trưởng của cây cối vì không quang hợp được.

2.2. HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG VÀ ĐA DẠNG SINH HỌC KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường

Để đánh giá hiện trạng môi trường khu vực triển khai dự án chủ dự án đã phối hợp với đơn vị quan trắc có đủ năng lực thực hiện quan trắc môi trường nền khu vực dự án.

Phương pháp lấy mẫu, bảo quản mẫu, các chỉ tiêu đo ngay tại hiện trường đều được thực hiện theo đúng quy chuẩn ngành và theo đúng quy định của pháp luật.

Các vị trí khảo sát chất lượng môi trường khu vực dự án được lựa chọn là đại diện cho hiện trạng môi trường nền của dự án, nơi tiếp nhận nguồn thải của dự án.

- Các đơn vị thực hiện lấy mẫu:

+ Nước biên: Công ty Cổ phần công nghệ và kỹ thuật HATICO Việt Nam – Vimcert 269 – Vilas 1349;

+ Nước dưới đất, đất, nước biển: Công ty Cổ phần phân tích chất lượng môi trường An Phát – Vimcert 336.



Hình 2. 1. Mặt bằng vị trí quan trắc môi trường nền

Vị trí quan trắc môi trường nền của Dự án được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 2. 5. Kế hoạch lấy mẫu môi trường nền

TT	KH	Mô tả	Tọa độ WPS 84		Thông số phân tích
			X	Y	
I	Mẫu không khí xung quanh				
1	KK1	Mẫu không khí lấy tại khu đất thực hiện dự án	12.930678	109.418078	Nhiệt độ, độ ẩm, vận tốc gió, hướng gió, áp suất, bụi tổng số, SO ₂ , CO, NO ₂ , tiếng ồn tương đương Leq, độ rung (11 thông số)
2	KK2	Mẫu không khí lấy tại khu đất thực hiện dự án	12.931893	109.400904	
3	KK3	Mẫu không khí phía Đông dự án giáp khu dân cư, giáp tuyến đường Phước Tân – Bãi Ngà và núi Bãi Gốc	12.932487	109.425781	
4	KK4	Mẫu không khí phía Tây dự án giáp khu dân cư, giáp đất giai đoạn 2 của dự án	12.932040	109.395595	
5	KK5	Mẫu không khí phía Nam dự án giáp khu dân cư, giáp núi Giực Kinh và núi Hòn Bà	12.926347	109.408489	
6	KK6	Mẫu không khí phía Bắc dự án giáp khu dân cư, giáp đất giai đoạn 2 của dự án	12.934762	109.409233	
II	Mẫu nước dưới đất				
1	NN1	Mẫu nước dưới đất lấy tại hộ gia đình Ông Lương Quang Quả, xã Hòa Xuân.	12.913670	109.400446	pH, Nitrat, Amoni (NH ₄ ⁺), Chỉ số permanganat, Độ cứng, As, Cl ⁻ , Tổng Coliform, Pb, Cd, Fe, Mn, Hg, Xyanua (CN ⁻) (14 thông số)
2	NN2	Mẫu nước ngầm tại hộ gia đình Ông Đào Đức Dũng, xã Hòa Xuân.	12.938403	109.421490	
III	Mẫu nước biển				

TT	KH	Mô tả	Tọa độ WPS 84		Thông số phân tích
			X	Y	
	NB	Nước biển ven bờ tại điểm dự kiến xả nước thải của dự án sau khi xử lý đạt tiêu chuẩn ra kênh thoát lũ phía Nam dự án	12.918340	109.443093	DO, TSS, Tổng coliform, amoni, Phosphate, Fluoride (F-), Cyanide (CN-), Arsenic (As), Cadmi (Cd), Chì (Pb), Chromi (Cr6 ⁺), Tổng Cr, Đồng, Kẽm, Mangan, Sắt, Thủy ngân, Dầu mỡ khoáng, Tổng Phenol
IV		Mẫu đất			
1	Đ1	Mẫu đất lấy tại phía Nam khu đất thực hiện dự án	12.925944	109.419167	Asen (As), Cadimi (Cd), Đồng (Cu), Kẽm (Zn), Chì (Pb), (05 thông số)
2	Đ2	Mẫu đất lấy tại phía Bắc khu đất thực hiện dự án	12.934841	109.417056	

Bảng 2. 6. Kết quả quan trắc môi trường không khí

STT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Phương pháp thử	Đơn vị	Kết quả						QCVN 05:2023/ BTNMT
				KK1	KK2	KK3	KK4	KK5	KK6	Trung bình 1 giờ
1	Nhiệt độ	QCVN 46:2022/BTNMT	°C	29,1	32,0	33,5	32,1	29,0	34,1	-
2	Độ ẩm	QCVN 46:2022/BTNMT	%RH	78,6	76,7	75,1	75,0	82,7	70,2	-
3	Tốc độ gió	QCVN 46:2022/BTNMT	m/s	0,8	0,8	1,0	0,7	1,9	1,1	-
4	Hướng gió	QCVN 46:2022/BTNMT	°	45,0	108,0	157,5	202,5	22,5	202,5	-
5	Tiếng ồn (LAeq)	TCVN 7878-2:2010	dBA	56,6	54,9	47,2	54,8	57,2	54,8	70⁽¹⁾
6	Độ rung	TCVN 6963:2001	dB	33,6	37,6	34,0	32,9	38,2	40,0	75⁽²⁾
7	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	TCVN 5067:1995	µg/Nm ³	45,9	<30 ^(a)	45,8	<30 ^(a)	KPH	KPH	300
8	CO	APE.PTNB.KK.01	µg/Nm ³	<9.000 ^(a)	<9.000 ^(a)	<9.000 ^(a)	<9.000 ^(a)	<9.000 ^(a)	<9.000 ^(a)	30.000
9	SO ₂	TCVN 5971:1995	µg/Nm ³	47,7	47,0	45,9	44,7	44,8	47,3	350
10	NO ₂	TCVN 6137:2009	µg/Nm ³	35,1	36,2	36,0	35,8	35,2	35,6	200

Ghi chú:

- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí – Trung bình 1 giờ;

- (-): Không quy định;
- (a): Kết quả phân tích thấp hơn giới hạn định lượng (LOQ) của phương pháp;

Nhận xét: Kết quả đo đạc, phân tích chất lượng không khí xung quanh dự án cho thấy tất cả các chỉ tiêu đều nằm trong giới hạn cho phép quy định tại QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh, QCVN 26:2025/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2025/BTNMT-Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung.

Bảng 2. 7. Kết quả quan trắc môi trường nước biển

STT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Kết quả	QCVN 10:2023/ BTNMT
			NB	
1	Hàm lượng oxi hoà tan (DO) ^(*)	mg/L	4,58	≥ 5 ⁽¹⁾
2	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/L	141,7	50
3	Amoni (NH ₄ ⁺ -N)	mg/L	0,18	0,1
4	Photphat (PO ₄ ³⁻ -P)	mg/L	<0,03 ^(a)	0,2
5	Florua (F ⁻)	mg/L	0,46	1,5
6	Xyanua (CN ⁻)	mg/L	KPH	0,01
7	Asen (As) ^(**)	mg/L	KPH (MDL=0,002)	0,02
8	Cadimi (Cd) ^(**)	mg/L	KPH (MDL=0,0005)	0,005
9	Chì (Pb)	mg/L	KPH	0,05
10	Crom (VI)	mg/L	<0,009 ^(a)	0,02
11	Tổng crôm (Cr) ^(**)	mg/L	KPH (MDL=0,005)	0,1
12	Đồng (Cu) ^(**)	mg/L	KPH (MDL=0,0015)	0,02
13	Kẽm (Zn) ^(**)	mg/L	KPH (MDL=0,0015)	0,1
14	Mangan (Mn) ^(**)	mg/L	KPH (MDL=0,0003)	0,5

STT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Kết quả	QCVN 10:2023/ BTNMT
			NB	
15	Sắt (Fe) ^(**)	mg/L	0,14	0,5
16	Thủy ngân (Hg)	mg/L	KPH	0,0005
17	Tổng dầu mỡ khoáng	mg/L	KPH	5
18	Tổng Phenol	MPN/100mL	KPH	0,03
19	Coliform	mg/L	KPH	1.000⁽¹⁾

Ghi chú:

- **QCVN 10:2023/BTNMT**: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển – Bảng 1, 2;

⁽¹⁾ Bảng 1: Giá trị giới hạn của các thông số chất lượng nước biển vùng biển ven bờ nhằm mục đích bảo vệ môi trường sống dưới nước;

Bảng 2: Giá trị giới hạn của các thông số chất lượng nước biển vùng ven bờ nhằm mục đích bảo vệ sức khỏe con người và hệ sinh thái biển;

- KPH: Không phát hiện;

- MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp thử;

- ^(a): Kết quả phân tích thấp hơn giới hạn định lượng (LOQ) của phương pháp;

- ^(**): Thông số được thực hiện bởi nhà thầu phụ - Vimcerts 269;

Nhận xét: Kết quả đo đạc, phân tích chất lượng nước biển tại khu vực cho thấy các chỉ tiêu đều nằm trong giới hạn cho phép quy định tại QCVN 10:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước. Trong quá trình thực hiện dự án, chủ dự án cam kết xử lý nước thải theo quy định trước khi thải ra ngoài môi trường.

Bảng 2. 8. Kết quả quan trắc môi trường đất

STT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Kết quả		QCVN 03:2023/ BTNMT
			Đ01	Đ02	LOẠI 2
1	Chì (Pb)	mg/kg	<30 ^(a)	55,8	400
2	Cadimi (Cd)	mg/kg	0,2	0,28	10
3	Kẽm (Zn)	mg/kg	<18 ^(a)	18,4	600
4	Đồng (Cu)	mg/kg	KPH	KPH	500
5	Asen (As)	mg/kg	<1,5 ^(a)	<1,5 ^(a)	50

Ghi chú:

- **QCVN 03:2023/BTNMT:** Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất – Loại 2;
- KPH: Không phát hiện;
- ^(a): Kết quả phân tích thấp hơn giới hạn định lượng (LOQ) của phương pháp;

Nhận xét: Theo kết quả phân tích chất lượng mẫu đất tại khu vực Dự án so sánh với QCVN 03:2023/BTNMT cho thấy tất cả các chỉ tiêu phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép. Qua đó cho thấy chất lượng đất khu vực Dự án còn tương đối tốt, chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm.

Bảng 2. 9. Kết quả quan trắc nước dưới đất

STT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Kết quả		QCVN 09:2023/ BTNMT
			NN1	NN2	
1	pH ^(*)	-	4,81	3,43	5,8 – 8,5
2	Độ cứng tổng số	mg/L	9,8	27,6	500
3	Chỉ số Pecmanganat	mg/L	<9 ^(a)	<0,9 ^(a)	4
4	Clorua (Cl ⁻)	mg/L	12,6	37,0	250
5	Amoni (NH ₄ ⁺ -N)	mg/L	<0,03 ^(a)	<0,03 ^(a)	1
6	Nitrat (NO ₃ ⁻ -N)	mg/L	<0,09 ^(a)	<0,09 ^(a)	15
7	Xyanua (CN ⁻)	mg/L	KPH	KPH	0,01
8	Cadimi (Cd)	mg/L	KPH	<0,0007 ^(a)	0,005
9	Chì (Pb)	mg/L	KPH	KPH	0,01

10	Sắt (Fe)	mg/L	0,17	<0,09 ^(a)	5
11	Asen (As)	mg/L	KPH	KPH	0,05
12	Mangan (Mn)	mg/L	KPH	KPH	0,5
13	Thủy ngân (Hg)	mg/L	KPH	KPH	0,001
14	Coliform	MPN/ 100mL	KPH	KPH	3

Ghi chú:

- **QCVN 09:2023/BTNMT**: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất;
- **KPH**: Không phát hiện;
- ^(a): Kết quả phân tích thấp hơn giới hạn định lượng (LOQ) của phương pháp;
- ^(*): Thông số đo nhanh tại hiện trường;

Nhận xét: Theo kết quả phân tích chất lượng mẫu nước dưới đất quanh khu vực Dự án so sánh với QCVN 09:2023/BTNMT cho thấy tất cả các chỉ tiêu phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép *(riêng chỉ tiêu pH hiện trạng tại khu vực cho ra thấp có tính Axit theo kết quả phân tích).





Hình 2. 2. Hình ảnh lấy mẫu nền của dự án

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học

- Hệ động vật cạn: Nhìn chung hệ động vật cạn ở đây rất kém phát triển. Hệ động vật hoang dã không có, chỉ có một số loài như chuột, ếch, nhái, cóc, chim, thằn lằn ... và một số loài côn trùng khác. Hiện nay, do quá trình công nghiệp hoá, nông nghiệp hoá sử dụng nhiều loại phân bón hoá học và các hoá chất bảo vệ thực vật gây ô nhiễm môi trường làm ảnh hưởng trực tiếp tới sự sinh trưởng và phát triển của chúng. Ngoài ra người dân chăn nuôi các loài gia súc như trâu bò, lợn và nuôi gia cầm như gà, vịt,... –

- Hệ sinh thái thực vật cạn: Chủ yếu là các loại thực vật nhỏ, không có giá trị kinh tế. Phần lớn là đất trồng lúa. Bên cạnh đó còn có hệ thực vật với nhiều loại cây trồng khác nhau như: Rau các loại như cải, muống, ngót; Cây ăn quả như bưởi, cam, chanh, táo, ổi, chuối, na, nhãn, vải...

- Hệ sinh thái nước: Hệ sinh thái nước khu vực chủ yếu là cá do dân nuôi thả như cá trôi, cá chép, cá mè, cá rô phi trong các ao, hồ và một số loài cá tự nhiên (cá rô đồng, cá mương), các loài giáp xác (tôm, cua),... Tài nguyên thủy sinh vật trong khu vực ao hồ và kênh tưới tiêu nông nghiệp nghèo nàn, có giá trị kinh tế không cao nhưng chúng tham gia vào quá trình làm sạch môi trường. Động thực vật trôi nổi có nhiều trong các ao hồ, kênh mương tưới tiêu và trên các cánh đồng. Phytoplankton chủ yếu là các loài tảo lục và tảo silic. Zooplankton chủ yếu là các nhóm Cladocera, Rotatoria, Copepoda... Cá nuôi trong các hồ ao chủ yếu là cá chép, trôi, trắm, mè, rôphi,... thức ăn của các loài chủ yếu là thức ăn có sẵn trong tự nhiên và một phần nhỏ thức ăn chăn nuôi bổ sung vào các ao. Sản lượng cá nuôi trong các hồ ao thấp.

Nói chung tài nguyên sinh vật và hệ sinh thái ở đây nghèo nàn và không có các loài động thực vật quý hiếm, chủ yếu là tài nguyên sinh vật và hệ sinh thái do con người tạo ra nên tính ổn định và bền vững không cao, ít có giá trị về mặt sinh thái.

2.3. NHẬN DẠNG CÁC ĐỐI TƯỢNG BỊ TÁC ĐỘNG, YẾU TỐ NHẠY CẢM VỀ MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

2.3.1. Nhận dạng các đối tượng bị tác động

- Việc giải phóng mặt bằng của dự án và thu hồi 221,42 ha đất (trong đó có 0,2 ha đất chuyên trồng lúa nước theo văn bản xác nhận diện tích đất chuyên trồng lúa nước để thực hiện dự án đầu tư và kinh doanh kết cấu hạ tầng KCN Hòa Tâm – Giai đoạn 1 số 1536/UBND-KT ngày 25/10/2025 của UBND xã Hòa Xuân), làm cho các hộ nông nghiệp ở đây bị mất đất canh tác hoặc phải chuyển đổi nghề. Trong thời gian tới Chủ Dự án sẽ phối hợp với Ban đền bù giải phóng mặt bằng đẩy nhanh tiến độ đền bù giải phóng mặt bằng của Dự án.

- Phạm vi dự án cần thực hiện:

+ Di dời các mộ phần nhỏ lẻ trong phạm vi đất quy hoạch về nghĩa trang tập trung.

2.3.2. Nhận dạng các yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án

Các yếu tố nhạy cảm về môi trường được quy định tại điểm c, khoản 1, điều 28, Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14, Dự án có các tiêu chí về yếu tố nhạy cảm như sau:

- Trong khu vực dự án không có các yếu tố nhạy cảm về môi trường khác.

2.4. SỰ PHÙ HỢP CỦA ĐỊA ĐIỂM LỰA CHỌN THỰC HIỆN DỰ ÁN

Địa điểm lựa chọn thực hiện dự án KCN Hòa Tâm – Giai đoạn 1 được đánh giá là rất phù hợp nhờ vào vị trí địa lý chiến lược, điều kiện tự nhiên thuận lợi cho xây dựng và phát triển công nghiệp, cùng với những lợi thế về nguồn nhân lực và chính sách ưu đãi. Đặc biệt, việc định hướng phát triển KCN theo hướng công nghệ sạch, thân thiện môi trường và có hệ thống xử lý chất thải đồng bộ cho thấy sự quan tâm đến phát triển bền vững. Những yếu tố này tạo nền tảng vững chắc để KCN Hòa Tâm – Giai đoạn 1 trở thành một điểm đến hấp dẫn cho các nhà đầu tư và đóng góp vào sự phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh Đắk Lắk.

2.4.1. Sự phù hợp về điều kiện tự nhiên

KCN Hòa Tâm – Giai đoạn 1 nằm ở xã Hòa Tâm, Thị xã Đông Hòa, tỉnh Phú Yên (nay là thôn Phước Tân, xã Hòa Xuân, tỉnh Đắk Lắk), một vị trí mang lại nhiều lợi thế về tự nhiên:

- Địa hình và địa chất: Khu vực có địa hình tương đối bằng phẳng, điều này rất thuận lợi cho việc san lấp mặt bằng, xây dựng cơ sở hạ tầng công nghiệp với chi phí thấp hơn so với các khu vực có địa hình phức tạp. Nền đất ổn định cũng giúp giảm thiểu rủi ro trong quá trình thi công và vận hành các công trình nhà xưởng, máy móc.

- Khí hậu: Khu vực này thuộc vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa, với hai mùa rõ rệt. Khí hậu ổn định, ít thiên tai lớn như bão lũ (so với các tỉnh ven biển) giúp các hoạt động sản xuất không bị gián đoạn quá nhiều do yếu tố thời tiết.

- Tài nguyên nước: Khu vực này có hệ thống sông ngòi và nguồn nước ngầm tương đối phong phú. Điều này đảm bảo nguồn cung cấp nước cho hoạt động sản xuất của các nhà máy trong KCN và xử lý nước thải.

- Vị trí địa lý: KCN Hòa Tâm – Giai đoạn 1 nằm gần các trục giao thông chính như Quốc lộ 29. Điều này tạo điều kiện thuận lợi cho việc vận chuyển hàng hóa, nguyên vật liệu và kết nối với các trung tâm kinh tế lớn khác.

2.4.2. Sự phù hợp về đặc điểm kinh tế - xã hội

Vị trí của KCN Hòa Tâm – Giai đoạn 1 mang lại nhiều lợi thế về mặt kinh tế - xã hội, góp phần vào sự thành công của dự án:

- Hạ tầng giao thông đồng bộ: KCN Hòa Tâm – Giai đoạn 1 được kết nối thuận tiện với các tuyến giao thông quan trọng như Quốc lộ 29. Hệ thống đường giao thông nội bộ trong KCN cũng được thiết kế hiện đại, giúp việc lưu thông hàng hóa và đi lại hiệu quả. Đây là yếu tố then chốt thu hút các nhà đầu tư.

- Nguồn nhân lực: Khu vực tỉnh Đắk Lắk và các tỉnh lân cận như Gia Lai, Lâm Đồng, Khánh Hòa có nguồn lao động dồi dào, cả phổ thông và có trình độ. Việc gần các khu dân cư hiện hữu, các khu đô thị mới, khu nhà ở xã hội và khu y tế cũng giúp thu hút và giữ chân người lao động.

- Chính sách ưu đãi đầu tư: Tỉnh Đắk Lắk có nhiều chính sách ưu đãi nhằm thu hút đầu tư vào các khu công nghiệp, bao gồm các chính sách về thuế, đất đai và thủ tục hành chính. Điều này tạo môi trường thuận lợi cho các doanh nghiệp đến đầu tư và phát triển sản xuất.

- Định hướng phát triển công nghiệp: Khu vực được xác định là trọng điểm phát triển công nghiệp của tỉnh Đắk Lắk, với nhiều khu, cụm công nghiệp khác đã và đang hoạt động hiệu quả. Điều này tạo ra một hệ sinh thái công nghiệp đồng bộ, hỗ trợ lẫn nhau. KCN Hòa Tâm – Giai đoạn 1 được quy hoạch để thu hút các ngành nghề chuyên ngành luyện kim theo quy định tại khoản 4 Điều 2 Nghị định số 35/2022/NĐ-CP ngày 28/5/2022 Của Chính phủ về quản lý khu công nghiệp và khu kinh tế.

2.4.3. Sự phù hợp về môi trường

Trong bối cảnh phát triển bền vững, yếu tố môi trường ngày càng được chú trọng. Việc lựa chọn địa điểm KCN Hòa Tâm – Giai đoạn 1 cũng đã tính đến các khía cạnh môi trường:

- Quy hoạch định hướng môi trường: Các KCN hiện nay, trong đó có KCN Hòa Tâm – Giai đoạn 1, được quy hoạch theo hướng thân thiện với môi trường, sử dụng công nghệ sạch và tiên tiến. Điều này thể hiện qua việc KCN Hòa Tâm – Giai đoạn 1 hứa hẹn

trở thành một mô hình khu công nghiệp kiểu mẫu, đảm bảo sự cân bằng giữa phát triển công nghiệp và bảo vệ môi trường.

- Hệ thống xử lý nước thải: KCN được trang bị hệ thống xử lý nước thải hiện đại, đảm bảo nước thải sau xử lý đạt quy chuẩn trước khi xả ra môi trường. Đây là yếu tố quan trọng để hạn chế ô nhiễm nguồn nước.

- Kiểm soát ô nhiễm không khí và chất thải rắn: Với định hướng công nghệ sạch, KCN sẽ áp dụng các giải pháp để kiểm soát khí thải, bụi và xử lý chất thải rắn đúng quy định.

- Phát triển mảng xanh: Việc trồng cây xanh, thảm cỏ tạo cảnh quan và điều hòa khí hậu cũng được chú trọng, góp phần giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường tự nhiên.

- Đảm bảo tuân thủ pháp luật môi trường: KCN cam kết tuân thủ các quy định về bảo vệ môi trường trong quá trình xây dựng và vận hành.

Chương 3. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG

3.1. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN CHUẨN BỊ VÀ THI CÔNG, XÂY DỰNG

3.1.1. Đánh giá, dự báo tác động

3.1.1.1. Nguồn tác động liên quan đến chất thải

3.1.1.1.1. Tác động do bụi và khí thải

a. Nguồn gây tác động

- Bụi phát sinh từ quá trình thi công san nền;
- Bụi, khí thải từ quá trình vận chuyển nguyên vật xây dựng;
- Bụi phát sinh từ quá trình lưu trữ nguyên vật liệu;
- Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động của máy móc thi công;
- Bụi và khí thải phát sinh từ quá trình hàn kết cấu;
- Bụi, khí thải phát sinh do hoạt động dải bê tông nhựa.

b. Đối tượng bị tác động

- Chất lượng không khí khu vực dự án và khu vực xung quanh;
- Công nhân tham gia thi công trên công trường;
- Khu dân cư xung quanh khu vực dự án và dân cư dọc theo tuyến đường các phương tiện vận chuyển của dự án đi qua;
- Hệ sinh vật khu vực dự án và dọc theo tuyến đường các phương tiện vận chuyển của dự án đi qua.

c. Đánh giá tác động

Bụi phát sinh từ quá trình thi công san nền

Khối lượng bụi phát sinh từ quá trình san nền các lô được tính theo công thức:

$$W = E \times Q \quad (3.1)$$

Với: E - Hệ số ô nhiễm bụi (kg/tấn);

Q - Khối lượng đào đắp (tấn).

Theo **bảng 1. 5**, tổng khối lượng san nền là khoảng 17.010.203,42 m³, tương đương với 20.412.244,1 tấn (Cát 1,2 tấn/m³) trên tổng diện tích đất san nền là 491,87ha.

Hệ số ô nhiễm bụi từ quá trình san lấp mặt bằng theo tài liệu World bank: Environmental Assessment Sourcebook, volume II: sectoral guidelines, Environment (World Bank, Washington DC, 8/1991) được tính theo công thức:

$$E = k.0,0016 \left(\frac{U}{2}\right)^{1,4} / \left(\frac{M}{2,2}\right)^{1,3} \quad (3.2)$$

Trong đó: E: hệ số ô nhiễm (kg/tấn đá mặt đào đắp, san lấp);

k: cấu trúc hạt, có giá trị trung bình là 0,35;

U: tốc độ gió trung bình trong khu vực, lấy là 2,5 m/s (**Chương 2**);

M: độ ẩm trung bình của vật liệu (lấy giá trị 20%);

Thay số vào tính toán được $E = 0,0086 \text{ kg/tấn}$.

Từ khối lượng bụi phát sinh (W), theo thời gian, tiến độ thi công ta tính toán được tải lượng bụi, nồng độ bụi phát sinh trung bình bằng các công thức:

$$\text{Tải lượng} = \frac{\text{Khối lượng bụi phát sinh (kg)}}{\text{Thời gian thi công (ngày)}} \quad (3.3)$$

$$\text{Hệ số phát thải bụi bề mặt} \left(\frac{\text{mg}}{\text{m}^2 \cdot \text{ngày}}\right) = \frac{\text{Tải lượng (kg/ngày)} \times 1000}{\text{Tổng diện tích đất dự án (m}^2\text{)}} \quad (3.4)$$

$$\text{Nồng độ bụi} \left(\frac{\text{mg}}{\text{m}^3}\right) = \frac{\text{tải lượng} \times 10^6}{24/V} \quad (3.5)$$

Với dự kiến thời gian san nền khoảng 12 tháng, làm việc 26 ngày/tháng, 8h/ngày, quá trình san nền cho từng lô xét trong khối không khí cao 05 m trên diện tích san nền, ta tính toán được nồng độ bụi trung bình từ quá trình san nền như sau:

Bảng 3. 1. Nồng độ bụi phát sinh từ quá trình san nền của Dự án

Khối lượng đào đắp (tấn)	Khối lượng bụi phát sinh (kg)	Thời gian thi công (ngày)	Tải lượng (kg/ngày)	Hệ số phát thải bụi (g/m ³ /ngày)	Nồng độ bụi (mg/m ³)	QCVN 05:2023/BTNMT (mg/m ³)
20.412.244,1	175.545	312	562,6451899	0,126	0,953241693	0,3

Từ kết quả tính toán trên cho thấy, quá trình san nền của dự án luôn phát sinh bụi với nồng độ tương đối lớn, vượt giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT (300µg/m³). Nồng độ bụi phát sinh lớn nhất là khi thực hiện san nền tại tất cả các lô. Xung quanh khu vực dự án có khu dân cư có khả năng chịu tác động do bụi phát sinh từ công trường xây dựng, khi có gió mùa Đông Bắc và Tây Nam. Các khu vực xung quanh còn lại đều là khu vực đất nông nghiệp, không có dân cư sinh sống. Tuy nhiên, mức độ ảnh hưởng được đánh giá là nhỏ và có thể giảm thiểu được bằng các biện pháp kỹ thuật, tác động này sẽ chấm dứt khi giai đoạn xây dựng hoàn thành.

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

Lượng nguyên vật liệu dùng cho thi công sẽ được vận chuyển liên tục theo tiến độ thi công các hạng mục công trình. Theo thống kê tại **bảng 1. 17**, tổng khối lượng nguyên vật liệu sử dụng cho dự án được vận chuyển bằng đường bộ khoảng 3.570.399,70 tấn.

Tác động tới môi trường không khí lớn nhất khi nguyên vật liệu xây dựng của các hạng mục thi công được vận chuyển tới khu vực thực hiện dự án cùng một lúc. Quá trình vận chuyển này được thực hiện bởi các nhà thầu cung cấp nguyên vật liệu bằng xe tải trọng 20 tấn. Dự kiến thời gian vận chuyển nguyên vật liệu tập trung trong khoảng 18 tháng, làm việc 26 ngày/tháng, 8h/ngày, tính toán được số lượng xe vận chuyển trong ngày của dự án như sau:

Bảng 3. 2. Khối lượng vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng

STT	Hạng mục	Khối lượng (tấn)	Phương tiện vận chuyển	Tải trọng (tấn)	Số xe vận chuyển	Thời gian thi công (ngày)	Số xe vận chuyển/ngày
1	Vật liệu xây dựng	3.570.399,70	Xe tải	20	178.520	468	381,453

Hệ số phát thải các chất ô nhiễm không khí của phương tiện cơ giới đường bộ tính theo hệ số phát thải *bảng 1.22, bảng 1.23 Tier 2 tại Công văn số 1074/BTNMT-KSONMT 2024*, ta có bảng sau:

Bảng 3. 3. Hệ số phát thải cho phương tiện cơ giới đường bộ theo Tier 2

Loại hình	Loại xe	Hệ số theo thông số (g/km)		
		CO	NO _x	PM _{2,5}
Xe tải nặng	Chạy dầu 16-32 tấn	1,93	10,7	0,418

Tính toán lan truyền bụi và khí thải trong quá trình vận chuyển:

Để đánh giá được nồng độ các chất ô nhiễm khuếch tán do các phương tiện vận chuyển gây ra theo khoảng cách sử dụng mô hình Sutton. Xét nguồn đường dài hữu hạn, ở độ cao gần mặt đất, hướng gió thổi theo phương vuông góc với nguồn đường. Khi đó nồng độ trung bình chất ô nhiễm tại điểm có tọa độ (x,z) được xác định bằng công thức sau:

$$C = 0,8E \frac{\left\{ \exp\left[\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2} \right] + \exp\left[\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2} \right] \right\}}{\sigma_z \cdot u} \quad (\text{mg/m}^3) \quad (3.7)$$

Nguồn: Trần Ngọc Chân, Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, NXB Khoa học kỹ thuật, năm 2000.

Trong đó:

- + C là nồng độ chất ô nhiễm trong môi trường không khí (mg/m³).
- + E: là tải lượng của chất gây ô nhiễm từ nguồn thải (mg/ms).
- + Z: là độ cao của điểm tính toán (m); lấy z = 1,5 m
- + h: là độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m); h = 0,5 m.
- + u: là tốc độ gió trung bình tại khu vực (m/s); u = 3,1 m/s

+ σz : Hệ số khuếch tán theo phương Z, là hàm số của khoảng cách x theo phương gió thổi : $\sigma z = cxd + f$. Trong trường hợp nguồn đường giao thông với độ ổn định khí quyển loại B, σz có thể được xác định theo công thức đơn giản của Sade (1968): $\sigma z = 0,53 \times 0,73$;

+ x: là khoảng cách tính từ đường sang 2 bên (m).

Dựa vào tải lượng chất ô nhiễm tại bảng trên và các thông số thay vào công thức trên ta tính toán dự báo được được nồng độ phát thải bụi và khí thải gây ô nhiễm từ các phương tiện vận chuyển như sau:

Bảng 3. 4. Mức phát thải của các phương tiện cơ giới đường bộ vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng

Hoạt động	Số lượng xe/ngày	Tải lượng phát thải (mg/m.s)		
		CO	NOx	PM _{2,5}
Vận chuyển nguyên vật liệu	382	0,00338	0,01876	0,00073

Bảng 3. 5. Nồng độ bụi, khí thải từ các khoảng cách khác nhau so với nguồn phát thải trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng

Khoảng cách	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/m ³)							
Chỉ tiêu	10	25	50	100	200	300	500	QCVN 05:2023/BTMT
Bụi	0,15915	0,15907	0,15904	0,15902	0,15901	0,15901	0,15901	0,3
NOx	0,04506	0,04296	0,04224	0,04182	0,04157	0,04148	0,04139	0,2
CO	3,00070	3,00032	3,00019	3,00011	3,00007	3,00005	3,00003	30

Ghi chú: QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường không khí (trung bình 1 giờ).

Nhận xét: Kết quả tại trên cho thấy nồng độ của các chỉ tiêu tại các khoảng cách đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT.

Bụi phát sinh từ quá trình lưu trữ nguyên vật liệu

Bãi chứa, tập kết nguyên vật liệu xây dựng được bố tại công trường phía Đông Nam của Dự án gần tuyến đường QL29. Việc bốc dỡ, lưu trữ nguyên vật liệu tại bãi chứa cũng là nguồn phát sinh bụi đáng kể. Tuy nhiên nguồn phát thải này chỉ mang tính chất tạm thời tại bãi chứa (thường thì chỉ tập trung khoảng 15-20 phút bốc dỡ).

Tác động của quá trình này được đánh giá là nhỏ và mang tính cục bộ, hoàn toàn có thể hạn chế, giảm thiểu bằng biện pháp quản lý quá trình thi công xây dựng hợp lý.

Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động của máy móc thi công

Công tác thi công hạ tầng cơ sở sẽ kéo theo các ảnh hưởng tới môi trường không khí. Nguồn phát sinh khí thải trong giai đoạn này chủ yếu từ việc đốt cháy nhiên liệu trong động cơ của các phương tiện tham gia đào đắp, xây dựng, lắp đặt. Thiết bị sử dụng ở giai

đoạn này chủ yếu là: Máy ủi, máy đào, máy đầm, cần trục, ô tô.... Các máy móc, thiết bị này đều sử dụng nhiên liệu là dầu DO, hoạt động trên nguyên tắc đốt cháy dầu DO.

Tải lượng ô nhiễm từ máy móc thiết bị sử dụng nhiên liệu dầu DO sẽ được xác định theo công thức:

$$\text{Tải lượng chất ô nhiễm (kg/h)} = \text{Lượng nhiên liệu tiêu thụ của thiết bị (kg/h)} \times \text{hệ số ô nhiễm tương ứng (kg/tấn)} \times \text{tỷ trọng dầu DO (0,8kg/lít)} (3. 8)$$

Bảng 3. 6. Hệ số ô nhiễm K

STT	Các chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn nhiên liệu)
1	Bụi	0,28
2	SO ₂	20*S
3	NO _x	2,84
4	CO	0,71

(Nguồn: Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution, WHO, 1993)

Theo số liệu tính toán nhu cầu sử dụng nhiên liệu của các máy thiết bị tham gia thi công tại công trường được tổng hợp tại **bảng 1. 18**, tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của máy móc thi công được tổng hợp ở bảng sau:

Bảng 3. 7. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của máy móc thi công

STT	Loại thiết bị	Số lượng máy	Nhiên liệu sử dụng (lít/ca)*	Tải lượng chất ô nhiễm (g/s)			
				TSP	CO	SO ₂	NO _x
I	San nền						
1	Máy đào một gầu, bánh xích, dung tích gầu 0,80m ³	3	65	0,0015	0,0059	0,0164	0,0041
2	Máy đào một gầu, bánh xích, dung tích gầu 0,65m ³	4	59	0,0036	0,0137	0,0381	0,0095
3	Máy đầm 16T	2	38	0,0006	0,0023	0,0064	0,0016
4	Máy ủi <=110Cv	6	46	0,0022	0,0078	0,0223	0,0056
5	Ô tô tự đổ 10T	9	57	0,0040	0,0143	0,0405	0,0101
6	Máy san tự hành, công suất 108cv	4	39	0,0012	0,0042	0,0119	0,0030
7	Máy san tự hành, công suất 180cv	2	54	0,0009	0,0032	0,0091	0,0023
II	Giao thông						

STT	Loại thiết bị	Số lượng máy	Nhiên liệu sử dụng (lít/ca)*	Tải lượng chất ô nhiễm (g/s)			
				TSP	CO	SO ₂	NO _x
1	Đầm cóc	1	3,5	0,0000	0,0001	0,0003	0,0001
2	Máy đào <=1,6m ³	1	113	0,0009	0,0031	0,0089	0,0022
3	Máy đào 1,25m ³	1	83	0,0006	0,0023	0,0065	0,0016
4	Máy đầm 16T	1	38	0,0003	0,0011	0,0030	0,0007
5	Máy đầm bánh lốp 16T	1	38	0,0003	0,0011	0,0030	0,0007
6	Máy đầm bánh thép 10T	1	26	0,0002	0,0007	0,0021	0,0005
7	Máy lu bánh lốp 16T	1	68	0,0005	0,0019	0,0054	0,0013
8	Máy lu rung 25T	1	68	0,0005	0,0019	0,0054	0,0013
9	Máy nén khí 600m ³ /h	1	38	0,0003	0,0011	0,0030	0,0007
10	Máy rải 130-140CV	1	63	0,0005	0,0018	0,0050	0,0012
11	Máy rải 50-60m ³ /h	1	30	0,0002	0,0008	0,0024	0,0006
12	Máy san 110CV	1	39	0,0003	0,0011	0,0031	0,0008
13	Máy ủi <=110Cv	1	46	0,0004	0,0013	0,0036	0,0009
14	Ô tô 2,5T	1	13	0,0001	0,0004	0,0010	0,0003
15	Ô tô tự đổ 10T	1	57	0,0004	0,0016	0,0045	0,0011
16	Ô tô tự đổ 7 T	1	46	0,0004	0,0013	0,0036	0,0009
17	Ô tô tưới nước 5m ³	1	23	0,0002	0,0006	0,0018	0,0005
18	Ô tô tưới nhựa 7T	1	23	0,0002	0,0006	0,0018	0,0005
III	Cấp nước						
1	Cần trục 10T	1	37	0,0003	0,0010	0,0029	0,0007
2	Đầm cóc	1	3,5	0,0000	0,0001	0,0003	0,0001
3	Máy đào 1,25m ³	1	83	0,0006	0,0023	0,0065	0,0016
4	Ô tô tự đổ 7 T	1	46	0,0004	0,0013	0,0036	0,0009
IV	Thoát nước mưa, hoàn trả kênh mương						
1	Cần trục bánh hơi 16T	1	33	0,0003	0,0009	0,0026	0,0007
2	Máy đào 1,25m ³	1	83	0,0006	0,0023	0,0065	0,0016
3	Máy đầm 16T	1	38	0,0003	0,0011	0,0030	0,0007
4	Máy ủi <=110Cv	1	46	0,0004	0,0013	0,0036	0,0009

STT	Loại thiết bị	Số lượng máy	Nhiên liệu sử dụng (lít/ca)*	Tải lượng chất ô nhiễm (g/s)			
				TSP	CO	SO ₂	NO _x
5	Ôtô tự đồ 7 T	1	46	0,0004	0,0013	0,0036	0,0009
V	Hệ thống thoát nước thải, trạm XLNT và hồ sự cố						
1	Cần trục bánh hơi 16T	1	33	0,0003	0,0009	0,0026	0,0007
2	Máy đào 1,25m ³	1	83	0,0006	0,0023	0,0065	0,0016
3	Máy đầm 16T	1	38	0,0003	0,0011	0,0030	0,0007
4	Máy ủi ≤110Cv	1	46	0,0004	0,0013	0,0036	0,0009
5	Ôtô tự đồ 7 T	1	46	0,0004	0,0013	0,0036	0,0009
VI	Cấp điện, TTLL						
1	Cầu 10 Tấn	1	36	0,0003	0,0010	0,0028	0,0007
2	Đầm cóc		3,5	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
3	Máy đào 1,25m ³	1	83	0,0006	0,0023	0,0065	0,0016
4	Máy đầm 16T	1	38	0,0003	0,0011	0,0030	0,0007
6	Máy ủi ≤110Cv	1	46	0,0004	0,0013	0,0036	0,0009
7	Ôtô tự đồ 7 T	1	46	0,0004	0,0013	0,0036	0,0009
	Cộng (g/s)			0,03	0,10	0,29	0,07
	<i>Nồng độ TB 1 giờ (µg/m³)</i>			<i>3,72</i>	<i>13,28</i>	<i>37,71</i>	<i>9,43</i>
	<i>QCVN 05:2023/BTNMT</i>			<i>300</i>	<i>30.000</i>	<i>350</i>	<i>300</i>

Từ kết quả tính toán trên cho thấy, nồng độ các chất ô nhiễm sinh ra từ hoạt động của máy móc thi công trong khu vực dự án đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT. Tuy nhiên, các chất ô nhiễm có thể sẽ gây tác động trực tiếp tới công nhân vận hành máy móc thi công nếu không trang bị các trang thiết bị bảo hộ lao động cần thiết.

Bụi và khí thải phát sinh từ quá trình hàn kết cấu

Nhiều hoạt động khác trong quá trình thi công xây dựng cũng phát sinh bụi và khí thải độc hại, đặc biệt là từ quá trình hàn để kết nối các kết cấu với nhau. Quá trình này làm phát sinh bụi, hơi oxit kim loại như Mangan oxit, sắt ô xít vv...

Bảng 3. 8. Thành phần bụi khói một số loại que hàn

Loại que hàn	MnO ₂ (%)	SiO ₂ (%)	Fe ₂ O ₃ (%)	Cr ₂ O ₃ (%)
Que hàn baza UONI 13/4S	1,1 – 8,8/4,2	7,03– 7,1/7,06	3,3– 62,2/47,2	0,002-0,02/0,001
Que hàn Austent baza		0,29-0,37/0,33	89,9-96,5/93,1	

Nguồn: Ngô Lê Thông, công nghệ hàn điện nóng chảy (tập 1)

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. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ quá trình hàn điện nối các kết cấu phụ thuộc vào loại que hàn thể hiện tại bảng sau:

Bảng 3. 9. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình hàn

Chất ô nhiễm	Đường kính que hàn (mm)				
	2,5	3,25	4	5	6
CO (mg/1que hàn)	10	15	25	35	50
NO _x (mg/1que hàn)	12	20	30	45	70

Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, môi trường không khí, NXB khoa học kỹ thuật 2000

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.

Trong quá trình xây dựng sử dụng khoảng 974,92kg que hàn (**bảng 1. 17**) = 14.624 que hàn (trung bình 1kg = 15 que đường kính 4mm), tải lượng các chất khí độc phát sinh từ công đoạn hàn khi thi công xây dựng được dự báo là 0,36 kg khí CO; 0,44 kg khí NO_x.

Thời gian thi công xây dựng khoảng 24 tháng, tuy nhiên các chi tiết phải sử dụng đến máy hàn được thi công thực hiện trong khoảng 6 tháng, tương đương 156 ngày, 1 ngày làm việc 8h. Như vậy tải lượng khí thải phát sinh ước tính như sau:

$$M_{CO} = 0,36 \cdot 10^6 / (6 \cdot 26 \cdot 8) = 288 \text{ mg/h} = 0,08 \text{ mg/s}$$

$$M_{NO_x} = 0,44 \cdot 10^6 / (6 \cdot 26 \cdot 8) = 306 \text{ mg/h} = 0,09 \text{ mg/s}$$

Tính nồng độ các khí ô nhiễm do hoạt động hàn tạo ra trong không khí:

$$C_i \text{ (mg/m}^3\text{)} = \frac{M \left(\frac{\text{mg}}{\text{h}} \right)}{V \text{ (m}^3\text{)}} \quad (3. 9)$$

Trong đó:

C_i: Nồng độ chất ô nhiễm (mg/m³);

V: thể tích bị tác động trên bề mặt dự án. V = S x H (m³):

+ S: diện tích khu vực xây dựng dự án (nơi chịu ảnh hưởng của khói hàn) (m²).

$$S = 4.918.700 \text{ m}^2;$$

+ H: chiều cao trung bình 10m.

Thay vào (3. 9) tính được C_i. Kết quả tính toán được trình bày trong bảng dưới đây:

Bảng 3. 10. Nồng độ các chất ô nhiễm không khí do hoạt động hàn

Khí thải	Nồng độ (mg/m ³)	QCVN 05:2023/BTNMT (Trung bình 1 giờ) (mg/m ³)
NO ₂	12.10 ⁻⁶	0,2

CO	15.10 ⁻⁶	30
----	---------------------	----

Khí thải từ công đoạn hàn thấp hơn rất nhiều lần so với ô nhiễm từ các nguồn khác (nhỏ hơn rất nhiều lần so với giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT), 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, khí thải phát sinh do hoạt động rải bê tông nhựa*

Khối lượng bê tông nhựa phục vụ trải mặt đường là 8.411,93kg (**bảng 1. 17**) tương đương với 7,3m³. Theo Canadian Center of Science and Education” thì tải lượng phát thải khi rải 1m³ bê tông nhựa như sau:

Bảng 3. 11 Khối lượng chất thải khi rải 1m³ bê tông nhựa

Các tác động	Đơn vị	Khối lượng phát sinh	
		Loại 1	Loại 2
CO ₂	Kg	58,9	62,3
SO ₂	Kg	0,66	0,73
C ₂ H ₄	Kg	0,08	0,078
PO ₄ ³⁻	Kg	0,8	0,9
Bụi	Kg	0,00013	0,00012

Nguồn: Canadian Center of Science and Education

Giả thiết bê tông nhựa dự án sử dụng được phối trộn là bê tông nhựa loại 1, ta tính toán được tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong quá trình rải thảm bê tông nhựa của dự án theo công thức:

- Tải lượng phát sinh: $G = M \times V$ **(3. 10)**

+ G là tải lượng phát sinh (kg);

+ M là khối lượng phát sinh trên 1m³ bê tông nhựa (kg/m³);

+ V là khối lượng bê tông nhựa (m³)

- Nồng độ trung bình: $C_{tb} = G \cdot 1.000.000 / (S \cdot H \cdot d \cdot h)$ (μg/m³)

+ G là tải lượng phát sinh (kg);

+ S là diện tích đường giao thông rải thảm (253.000m²) ;

+ d là số ngày thực hiện rải thảm bê tông nhựa (200 ngày);

+ H là chiều cao trung bình tính từ mặt đất (10m);

+ h là số giờ làm việc trung bình trong ngày (8h).

Bảng 3. 12 Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong quá trình rải bê tông nhựa

Các tác động	Tải lượng phát sinh (kg)	Nồng độ trung bình ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	QCVN 05:2023/BTNMT (Trung bình 1h)
CO ₂	301.862,50	173,71	-
SO ₂	3.382,50	1,95	350
C ₂ H ₄	410,00	0,24	-
PO ₄ ³⁻	4.100,00	2,36	-
Bụi	0,67	0,0004	300

Từ kết quả tính toán trên cho thấy, tất cả các thông số tính toán đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT. Tuy nhiên, để đảm bảo an toàn lao động cho công nhân, Chủ đầu tư sẽ yêu cầu các đơn vị thi công thứ cấp trang bị đầy đủ mặt nạ, trang thiết bị lao động cho công nhân làm việc tại công trường.

Tác động của bụi, khí thải đối với sức khỏe con người

Trên thực tế, nồng độ bụi, khí thải phát sinh từ các hoạt động thi công xây dựng có thể lớn hơn số liệu đã tính toán trong báo cáo do có sự cộng hưởng nồng độ bụi của các hoạt động khác nhau. Do đó, tác động của bụi, khí thải phát sinh tại khu vực Dự án có thể gây ra các tác động lớn đối với sức khỏe công nhân, cụ thể:

- Bụi phát sinh từ các quá trình đào đắp san nền có tải lượng tương đối lớn, tuy nhiên bụi phát sinh trong quá trình này có kích thước lớn, nên không phát xa. Vì vậy, chúng chỉ gây ô nhiễm cục bộ tại khu vực thi công ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân tham gia thi công, tác động nhẹ đến công nhân đi lại trong khu vực và xung quanh.

Khí thải phát sinh từ máy móc thi công trên công trường là nguyên nhân gây phát sinh các chất ô nhiễm như SO₂, NO₂, CO, bụi, VOC ra môi trường không khí xung quanh. Nồng độ các chất ô nhiễm tính toán đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT, nên mức độ tác động từ quá trình này là đối với sức khỏe con người là không đáng kể. Dự án nằm cách xa khu dân cư nên hoạt động này không tác động đến cộng đồng dân cư khu vực.

Ô nhiễm hơi dung môi VOCs từ quá trình hàn gây ra tại các vị trí rải rác trong công trường và gián đoạn do vậy chỉ gây ảnh hưởng tới sức khỏe của công nhân trên công trường và môi trường không khí xung quanh. Tác động này ở mức thấp, không tác động đến sức khỏe cộng đồng dân cư khu vực.

3.1.1.1.2. Tác động do nước thải

a. Nguồn tác động

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

b. Đối tượng bị tác động

- Thủy vực tiếp nhận;
- Hệ sinh vật thủy sinh;
- Nước ngầm khu vực dự án;
- Môi trường đất khu vực dự án.

c. **Đánh giá tác động**

Nước thải sinh hoạt

Tại thời điểm công nhân tập trung đông nhất trong giai đoạn thi công khoảng 200 công nhân. Theo TCVN 13606:2023, lượng nước cấp sinh hoạt là 60 l/người/ng.đ; Theo Nghị định 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải, lượng nước thải sinh hoạt ước tính bằng 100% lượng nước cấp cho mục đích sinh hoạt → Như vậy lượng nước thải sinh hoạt phát sinh là $200 \times 60 \times 100\% = 12.000$ l/ng.đ = $12\text{m}^3/\text{ng.đ}$.

Nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt được tính toán theo công thức sau:

$$C(\text{nồng độ ô nhiễm})(\text{mg/l}) = \frac{\text{Tải lượng ô nhiễm} \times \text{số lượng người} \left(\frac{\text{g}}{\text{ngày}}\right)}{\text{Tổng lượng thải} (\text{m}^3/\text{ngày})} \quad (3.11)$$

Kết quả tính toán được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 13 Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt giai đoạn thi công

STT	Chất ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm (g/người/ngày*)	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/l)	QCVN 14:2025/BTNMT, (mg/l) (bảng 2)
1	Chất rắn lơ lửng (SS)	60-65	1.000-1.083	≤50
2	BOD ₅ của nước thải đã lắng	30-35	500-583	≤30
3	BOD ₅ của nước thải chưa lắng	55-60	917-1.000	≤30
4	Nitơ amôni (N -NH ₄)	10,5	175	≤6
5	Tổng nitơ (TN)	13	217	≤25
6	Tổng Photpho (TP)	2,5	42	≤4
7	Photpho của photphat (PO ₄ ³⁻ -P)	1,5	25	-

Ghi chú:

- QCVN 14:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung; : Quy định giá trị giới hạn cho phép của thông số ô nhiễm trong nước thải khi xả ra nguồn nước tiếp nhận có chức năng cấp nước cho mục đích sinh hoạt hoặc có mục đích quản lý, cải thiện chất lượng môi trường

nước như Mức A Bảng 2, Bảng 3 QCVN 08:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt hoặc theo quy định của UBND cấp tỉnh.

+ Bảng 2: Giá trị giới hạn cho phép của các thông số ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của dự án đầu tư, cơ sở.

- “*” TCVN 7957:2023 - Thoát nước – Mạng lưới và công trình bên ngoài – Yêu cầu thiết kế (Theo bảng 21).

- “-” Giá trị không quy định.

Từ kết quả tính toán trong bảng trên cho thấy, nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng có nồng độ SS vượt tiêu chuẩn 20-22 lần, BOD₅ vượt 31-33 lần, amoni vượt 29 lần, TN vượt 9 lần, TP vượt 10 lần.

Nước thải sinh hoạt của công nhân thi công xây dựng nếu không có biện pháp thu gom, xử lý sẽ gây ô nhiễm môi trường nước, môi trường đất, gây mùi hôi thối, mất mỹ quan khu vực.

Nước thải xây dựng

+) Nước thải từ quá trình rửa xe, vệ sinh máy móc, thiết bị thi công

Tham khảo kinh nghiệm từ thực tế tại các công trình xây dựng, nước rửa xe, máy móc và các phương tiện thi công trên công trường, khoảng 300 lít/lượt.

Lưu lượng nước thải dự báo phát sinh trên công trường là:

$$Q \text{ (lít/ngày đêm)} = 300 \text{ lít/xe} \times \text{số lượt rửa xe hoặc vệ sinh máy móc trên công trường (xe)} \quad (3.12)$$

Nhu cầu rửa, vệ sinh các phương tiện, máy móc thi công được xác định theo lưu lượng các phương tiện vận tải ra khỏi công trường như kết quả tính tại mục Tác động do Bụi, khí thải từ quá trình vận chuyển nguyên vật xây dựng bằng đường bộ- Chương 3 của báo cáo và số lượng máy sử dụng dầu DO phục vụ thi công của Dự án được trình bày tại bảng máy móc thiết bị dự kiến sử dụng - Chương 1 của báo cáo.

- Kết quả tính toán tổng lưu lượng nước thải từ khu vực cầu rửa xe, máy trên công trường xây dựng Dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 14. Lưu lượng và tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải từ quá trình rửa xe, vệ sinh máy móc, thiết bị thi công

STT	Loại nước thải	Đơn vị	Khối lượng
1	Nhu cầu rửa, vệ sinh máy móc	lượt/ngày	534
	Máy móc thi công sử dụng dầu DO	lượt/ngày	38
	Lưu lượng xe ra khỏi công trường	lượt/ngày	496
2	Định mức lượng nước rửa	lít/lần	300
3	Lưu lượng nước thải phát sinh	m ³ /ngày	160,2

Nguồn: Trung tâm kỹ thuật môi trường đô thị và KCN - Đại học Xây dựng Hà Nội

Các trạm rửa xe tại công trường sẽ hạn chế được sự phát tán bụi trên tuyến đường vận chuyển đất đá nhưng cũng sẽ gây ra các tác động đến môi trường xung quanh nếu các biện pháp thu gom bùn đất, thoát nước không tốt, cụ thể như sau:

- Gây tắc nghẽn tuyến cống thoát nước khu vực nếu bùn đất từ trạm rửa xe không được thu gom kịp thời.

- Bùn đất từ trạm rửa tràn ra mặt đường nội bộ KCN gây ô nhiễm môi trường và gây nguy hiểm cho người tham gia giao thông.

+) Nước thải từ hoạt động phun nước rửa đường

Nước thải từ hoạt động phun nước rửa đường được thực hiện khi trời hanh khô phát sinh nhiều bụi, xe phun nước sử dụng đầu phun kiểu phun sương, chiều rộng tối đa phun 6m và lượng phun tưới 0,3-3 lít/m². Do đó, lượng nước thải phát sinh từ hoạt động này là không nhiều, chỉ có lượng bụi được sa lắng xuống mặt đường sẽ được đội vệ sinh môi trường thu gom.

+) Nước thải từ hoạt động dưỡng hộ bê tông, rửa cốt liệu

Lượng nước sử dụng để dưỡng hộ bê tông, rửa cốt liệu ước tính khoảng 6m³/ngày. Nước thải phát sinh bằng khoảng 4,8 m³/ngày đêm (80% nước cấp). Thành phần nước thải chủ yếu là các chất vô cơ, cặn lơ lửng. Lượng nước này nếu không được thu gom sẽ làm tăng độ đục tăng nguy cơ bồi lắng dòng chảy tại nguồn tiếp nhận.

Như vậy, tổng lượng nước thải xây dựng phát sinh cần thu gom xử lý ước tính khoảng $160,2 + 4,8 = 165 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

 Nước mưa chảy tràn

Theo số liệu thống kê tại chương 2, lượng mưa trung bình năm tại khu vực dự án khoảng 2.258mm, tương đương 188mm/tháng.

Theo số liệu thống kê của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thì nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn thông thường khoảng 0,5 - 1,5 mgN/l; 0,004 - 0,003 mgP/l; 10 - 20mgCOD/l và 10 - 20 mgTSS/l. Lượng nước mưa chảy tràn từ khu vực dự án được tính toán theo phương pháp cường độ giới hạn theo TCVN 7957:2023 Thoát nước – Mạng lưới và công trình bên ngoài, cụ thể như sau:

- Lượng nước mưa chảy tràn từ khu vực dự án được tính toán theo phương pháp cường độ giới hạn như sau:

$$Q = q.F.\beta.\psi \text{ (m}^3/\text{s)} \quad (3.13)$$

Trong đó:

- + Q: Lưu lượng tính toán (m³/s);

- + q: Cường độ mưa tính toán (l/s.ha);

- + F: Diện tích lưu vực thoát nước mưa (lấy theo diện tích khu vực thi công là 491,87ha);

+ β : Hệ số phân bố mưa, xác định theo bảng 4 – $\beta=1$.

+ ψ : Hệ số dòng chảy, phụ thuộc vào loại mặt phủ và chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán P, xác định theo Bảng 3 – $\psi=0,34$.

- Cường độ mưa tính toán được xác định theo công thức:

$$q = \frac{A(1+C \lg P)}{(t+b)^n} \cdot K \quad (3.14)$$

Trong đó:

+ q: Cường độ mưa tính toán (l/s.ha);

+ t: Thời gian dòng chảy mưa (phút), $t=20$ phút;

+ P: Chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán, xác định theo Bảng 1 (năm) – lấy $P=5$ năm.

+ A, b, C, n: Tham số xác định theo điều kiện mưa của địa phương theo phụ lục A. Áp dụng trên địa bàn tỉnh Phú Yên (nay là tỉnh Đắk Lắk) : $A = 4.850$; $C = 0,51$; $b = 19$; $n = 0,80$;

+ K: Hệ số tính đến tác động của yếu tố biến đổi khí hậu đối với cường độ mưa, lấy ≥ 1 , phụ thuộc vào kịch bản biến đổi khí hậu từng địa phương và theo khuyến nghị của các cơ quan chuyên môn về khí tượng thủy văn ở khu vực, lấy $K=1$.

$$\rightarrow q = \frac{4.850(1+0,51 \times \lg 5)}{(20+19)^{0,80}} = 351 \text{ l/s.ha}$$

Vậy lưu lượng nước mưa ở khu vực dự án là: $Q = 351 \times 491,87 \times 1 \times 0,34 = 58.699,76 \text{ l/s} = 58,96 \text{ m}^3/\text{s}$.

Với thời gian mưa lớn trong khoảng 20 phút, lượng mưa chảy tràn qua khu vực dự án khoảng $58,96 \text{ m}^3/\text{s}$. Hoàn toàn có khả năng được tiêu thoát nước bởi kênh mương trong khu vực.

Theo số liệu thống kê của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thì nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn thông thường khoảng $0,5 - 1,5 \text{ mgN/l}$; $0,004 - 0,003 \text{ mgP/l}$; $10 - 20 \text{ mgCOD/l}$ và $10 - 20 \text{ mgTSS/l}$. Tính chất ô nhiễm của nước mưa trong trường hợp này bị ô nhiễm cơ học (đất, cát, rác), ô nhiễm hữu cơ và dầu mỡ. Vấn đề ô nhiễm nước mưa sẽ kéo theo sự ô nhiễm nguồn nước tại khu vực Dự án và từ đó gây tác động đến môi trường nước khu vực.

Nước mưa chảy tràn trên mặt bằng Dự án như là khu tập kết nguyên vật liệu và khu vực tạm chứa CTR trong giai đoạn thi công sẽ kéo theo bụi, đất cát, dầu mỡ, các chất thải sinh hoạt vương vãi,...khi xả vào hệ thống thoát nước sẽ gây ảnh hưởng đến dòng chảy và ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt nguồn tiếp nhận trực tiếp như tăng độ đục, tăng chất rắn hòa tan trong nước, gây bồi lắng nguồn tiếp nhận, làm ảnh hưởng đến đời sống của thủy sinh vật trong lưu vực.

Nhìn chung, tác động do nước mưa chảy tràn trong giai đoạn xây dựng của Dự án thường có xác suất xảy ra cao, cường độ tác động lớn nhưng ngắn hạn và có thể hạn chế được bằng các biện pháp tổ chức thi công hợp lý và các biện pháp quản lý phù hợp.

3.1.1.1.3. Tác động do chất thải rắn thông thường

a. Nguồn gây tác động

- Chất thải rắn sinh hoạt;
- Chất thải rắn từ quá trình phát quang thảm thực vật, bóc lớp đất hữu cơ bề mặt;
- Chất thải rắn từ hoạt động thi công xây dựng.

b. Đối tượng chịu tác động

- Chất lượng đất;
- Chất lượng môi trường nước mặt, nước ngầm xung quanh khu vực dự án;
- Đời sống của hệ động, thực vật, sinh vật thủy sinh.

c. Đánh giá tác động

Chất thải rắn sinh hoạt

Trong giai đoạn thi công xây dựng, quá trình sinh hoạt của công nhân sẽ làm phát sinh một lượng chất thải rắn. Theo tính toán, lượng rác thải rắn sinh hoạt phát sinh trong một ngày của một người là 0,3 - 0,5 kg/người/ngày (*Giáo trình Quản lý chất thải, Tập 1 CTR – Trần Hiếu Nhuệ*).

Số lượng công nhân làm việc trên công trường lúc cao điểm có thể lên tới 200 người, khi đó lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh lớn nhất khoảng: $0,5 \times 200 = 100$ kg/ngày.

Thành phần chất thải rắn sinh hoạt bao gồm các chất thải hữu cơ (chiếm 50% tổng khối lượng) và các chất thải vô cơ như túi nilong thải, vỏ chai nhựa, vỏ hộp xốp,... Đặc trưng của loại chất thải sinh hoạt là có khả năng phân hủy nhanh, gây mùi hôi thối, tập trung vi sinh vật và côn trùng. Tuy lượng chất thải phát sinh là không nhiều nhưng nếu không thu gom hàng ngày và có biện pháp xử lý phù hợp thì sẽ gây ô nhiễm cục bộ môi trường đất, nước, không khí và cảnh quan trên công trường và khu vực xung quanh.

Chất thải rắn từ quá trình phát quang thảm thực vật, bóc lớp đất hữu cơ bề mặt

- Diện tích đất chuyên trồng lúa đề nghị chuyển đổi: 2 000 m² (0,2 ha).
- Khối lượng đất mặt phải bóc tách: 2.000 (m²) x 0,2 (m) = 400 (m³).

Việc thực hiện bóc đất hữu cơ trên nền đất trồng lúa nước sẽ tác động đến tầng đất mặt. Chủ dự án cần tuân thủ quy định của Nghị định số 112/2024/NĐ-CP ngày 11/9/2024 là thực hiện bóc riêng tầng đất mặt để sử dụng vào mục đích nông nghiệp và xây dựng phương án sử dụng tầng đất mặt trong hồ sơ khi xin phép chuyển đổi mục đích sử dụng đất. Nếu lượng bóc hữu cơ này đổ thải bừa bãi sẽ ảnh hưởng tới:

+ Lượng bùn béc bỏ chứa nhiều chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học trong điều kiện yếm khí nên có thể gây mùi khó chịu trong phạm vi khu vực đổ.

+ Gây mất mỹ quan khu vực.

+ Khi mưa lớn xảy ra, nước mưa có thể cuốn theo bùn hữu cơ xuống các nguồn nước mặt xung quanh làm tăng độ đục nguồn nước, gây bồi lắng kênh mương.

+ Gián tiếp ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng khi sử dụng nguồn nước do làm tăng cặn lơ lửng trong nguồn nước.

Chất thải rắn từ hoạt động thi công xây dựng

Quá trình thi công xây dựng sẽ phát sinh các loại chất thải rắn, bao gồm các loại chất thải rắn thích hợp san nền (gồm: Bê tông, gạch vỡ, vữa xây, ...); các loại phế thải không thích hợp san nền, có thể tái chế được (gồm: Sắt thép, nhôm, nhựa, ...); các loại phế thải khác (gồm: gỗ, tre nứa, rác hữu cơ, ...).

Theo định mức hao hụt nguyên vật liệu tại Thông tư 12/2021/TT-BXD của Bộ Xây dựng là 0,5% tổng lượng vật liệu sử dụng. Và nhu cầu sử dụng các loại vật liệu xây dựng phục vụ thi công các hạng mục công trình được tổng hợp tại **bảng 1. 17** là 169.623,96 tấn. Chất thải xây dựng dự kiến phát sinh từ quá trình xây dựng hạ tầng kỹ thuật của Dự án: $169.623,96 \text{ tấn} \times 0,5\% = 848,12 \text{ tấn}$.

Chất thải rắn từ quá trình xây dựng không chứa các thành phần nguy hại, không bị thối rữa, không tạo mùi gây ô nhiễm môi trường. Hơn nữa chúng lại có khả năng tái sử dụng, ví dụ như cốt pha gỗ dùng làm chất đốt; Gạch vỡ, vật liệu xây dựng rơi vãi dùng để san lấp mặt bằng; Vỏ bao xi măng, đầu mẩu sắt thép,... thu hồi bán cho các cơ sở thu mua phế liệu. Còn lại các chất thải không thể tái sử dụng phải thải bỏ ước tính chỉ chiếm 0,05% trọng lượng hao hụt phát sinh là 0,42 tấn, tương đương với khoảng 8 kg/tháng. Nếu làm tốt điều này sẽ hạn chế tới mức thấp nhất những ảnh hưởng của chất thải xây dựng tới môi trường khu vực.

Lượng chất thải trên chỉ phát sinh trong thời gian xây dựng dự án nên tác động của nguồn thải này chỉ mang tính tạm thời trong thời gian thi công xây dựng.

3.1.1.1.4. Tác động do chất thải nguy hại

a. Nguồn gây tác động

- CTNH từ hoạt động thi công.

b. Đối tượng chịu tác động

- Chất lượng đất;

- Chất lượng môi trường nước mặt, nước ngầm xung quanh khu vực dự án;

- Đời sống của hệ động, thực vật, sinh vật thủy sinh.

c. Đánh giá tác động

Toàn bộ máy móc, thiết bị thi công sẽ được định kỳ kiểm tra, bảo dưỡng, thay dầu mỡ tại các cơ sở dịch vụ, không thực hiện tại công trường. Thành phần CTNH phát sinh tại công trường chủ yếu gồm: vỏ thùng sơn; giẻ lau dính sơn, dính dầu mỡ; đầu mẫu que hàn; pin, ắc quy hỏng. Khối lượng được ước tính như sau:

Bảng 3. 15. Dự báo lượng CTNH phát sinh trong quá trình xây dựng

STT	Thành phần	Trạng thái	Khối lượng (kg)	Mã Chất thải
1	Giẻ lau dính dầu, giẻ lau dính sơn	Rắn	20	18 02 01
2	Vỏ hộp sơn	Rắn	348	18 01 03
3	Đầu mẫu que hàn	Rắn	254	07 04 01
5	Pin, ắc quy hỏng	Rắn	12	16 01 12
Tổng			634	

Lượng chất thải này nếu không được thu gom triệt để sẽ phát tán trực tiếp vào môi trường thường có thể gây các tác động đến các thành phần môi trường xung quanh (môi trường nước và môi trường đất) là rất lớn. Ngoài làm mất mỹ quan còn ảnh hưởng đến sức khỏe của cộng đồng.

3.1.1.2. Nguồn tác động không liên quan đến chất thải

3.1.1.2.1. Tiếng ồn, độ rung

a. Nguồn gây tác động

- Thiết bị thi công trên công trường;
- Hoạt động của các phương tiện vận chuyển.

b. Đối tượng chịu tác động

- Công nhân trên công trường;
- Dân cư xung quanh khu vực dự án.

c. Đánh giá tác động

Tiếng ồn

Khả năng và cường độ tác động của tiếng ồn phụ thuộc rất nhiều vào khoảng cách từ nguồn gây ồn đến đối tượng chịu tác động, đặc điểm địa hình khu vực và thời điểm gây ồn...

Khả năng tiếng ồn tại khu vực thi công của dự án lan truyền tới môi trường xung quanh được xác định như sau:

$$L_i = L_p - \Delta L_d - \Delta L_c \text{ (dBA)} \quad (3.15)$$

- L_i - Mức ồn tại điểm tính toán cách nguồn gây ồn khoảng cách $d(m)$.
- L_p - Mức ồn tại nguồn gây ồn (cách 1,5m).

- ΔL_d - Mức ồn giảm theo khoảng cách d ở tần số i.

$$\Delta L_d = 20 \lg [(r_2/r_1)^{1+a}] \text{ (dBA)} \quad (3.16)$$

+ r_1 - Khoảng cách tới nguồn gây ồn ứng với $L_p(m)$.

+ r_2 - Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn theo khoảng cách ứng với $L_i(m)$.

+ a - Hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt đất (a=0).

- ΔL_c - Độ giảm mức ồn qua vật cản. Tại khu vực dự án $\Delta L_c=0$.

Từ công thức trên, tính toán mức độ gây ồn của các loại thiết bị thi công tới môi trường xung quanh ở khoảng cách 1,5m, 50m, 100m và 200m.

Bảng 3.16. Mức ồn thi công lan truyền ra môi trường (dBA)

STT	Loại thiết bị	Mức ồn cách máy 1,5 m	Mức ồn cách máy 50m	Mức ồn cách máy 100m	Mức ồn cách máy 200m
I	San nền				
1	Máy đào $\leq 1,6m^3$	77	46,54	40,52	34,50
2	Máy đầm 16T	77	46,54	40,52	34,50
3	Máy ủi $\leq 110Cv$	93	62,54	56,52	50,50
4	Ô tô tự đổ 10T	74	43,54	37,52	31,50
5	Máy ủi $\leq 110Cv$	93	62,54	56,52	50,50
6	Máy san tự hành, công suất 108cv	88	57,54	51,52	45,50
7	Máy san tự hành, công suất 180cv	88	57,54	51,52	45,50
II	Giao thông				
1	Đầm cóc	74	43,54	37,52	31,50
2	Máy đào $\leq 1,6 m^3$	77	46,54	40,52	34,50
3	Máy đào $1,25 m^3$	77	46,54	40,52	34,50
4	Máy đầm 16T	77	46,54	40,52	34,50
5	Máy đầm bánh lốp 16T	77	46,54	40,52	34,50
6	Máy đầm bánh thép 10T	77	46,54	40,52	34,50
7	Máy lu bánh lốp 16T	74	43,54	37,52	31,50
8	Máy lu rung 25T	74	43,54	37,52	31,50
9	Máy nén khí $600 m^3/h$	86	55,54	49,52	43,50
10	Máy rải 130-140CV	88	57,54	51,52	45,50
11	Máy rải $50-60 m^3/h$	88	57,54	51,52	45,50
12	Máy san 110CV	88	57,54	51,52	45,50

STT	Loại thiết bị	Mức ồn cách máy 1,5 m	Mức ồn cách máy 50m	Mức ồn cách máy 100m	Mức ồn cách máy 200m
13	Máy ủi <=110Cv	93	62,54	56,52	50,50
14	Ôtô 2,5T	74	43,54	37,52	31,50
15	Ôtô tự đổ 10T	74	43,54	37,52	31,50
16	Ôtô tự đổ 7 T	74	43,54	37,52	31,50
17	Ôtô tưới nước 5 m ³	74	43,54	37,52	31,50
18	Ôtô tưới nhựa 7T	74	43,54	37,52	31,50
III	Cấp nước				
1	Cần trục 10T	77	46,54	40,52	34,50
2	Đầm cóc	74	43,54	37,52	31,50
3	Máy đào 1,25 m ³	77	46,54	40,52	34,50
4	Ôtô tự đổ 7 T	74	43,54	37,52	31,50
IV	Thoát nước mưa, hoàn trả kênh mương				
1	Cần trục bánh hơi 16T	93	62,54	56,52	50,50
2	Máy đào 1,25 m ³	77	46,54	40,52	34,50
3	Máy đầm 16T	77	46,54	40,52	34,50
4	Máy ủi <=110Cv	93	62,54	56,52	50,50
5	Ôtô tự đổ 7 T	74	43,54	37,52	31,50
V	Thoát nước thải				
1	Cần trục bánh hơi 16T	93	62,54	56,52	50,50
2	Máy đào 1,25m ³	77	46,54	40,52	34,50
3	Máy đầm 16T	77	46,54	40,52	34,50
4	Máy ủi <=110Cv	93	62,54	56,52	50,50
5	Ôtô tự đổ 7 T	74	43,54	37,52	31,50
VI	Cấp điện, TTL				
1	Cẩu 10 Tấn	77	46,54	40,52	34,50
2	Đầm cóc	74	43,54	37,52	31,50
3	Máy đào 1,25m ³	77	46,54	40,52	34,50
4	Máy đầm 16T	77	46,54	40,52	34,50
6	Máy ủi <=110Cv	93	62,54	56,52	50,50
7	Ôtô tự đổ 7 T	74	43,54	37,52	31,50

Mức ồn tổng cộng do các phương tiện thi công được xác định như sau:

$$L_{\Sigma} = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_i}, \text{ dBA} \quad (3.17)$$

Trong đó:

- L_{Σ} - Mức ồn tại điểm tính toán, dBA
- L_i - Mức ồn tại điểm tính toán của nguồn ồn thứ i, dBA

Từ công thức trên, tính toán mức độ gây ồn tổng cộng của các loại thiết bị thi công tới môi trường xung quanh (giả thiết khi toàn bộ các thiết bị hoạt động đồng thời) ở khoảng cách 50m, 100m và 200m:

Bảng 3. 17 Mức ồn tổng cộng do các phương tiện thi công gây ra (dBA)

STT	Vị trí	Kết quả tính toán	QCVN 26:2025/BTNMT	
			Từ 6 giờ đến 21 giờ	Từ 21 giờ đến 6 giờ
1	Mức ồn cách máy 50m	83,51	70	55
2	Mức ồn cách máy 100m	82,95		
3	Mức ồn cách máy 200m	82,30		

Kết quả tính toán cho thấy, tiếng ồn sinh ra do các phương tiện giao thông vận tải, máy móc thiết bị thi công trên công trường đảm bảo giới hạn cho phép đối với khu vực thi công và nằm trong giới hạn cho phép đối với khu vực xung quanh theo QCVN 26:2025/BTNMT ở khoảng cách từ 50m tính từ nguồn gây ồn. Tuy nhiên khi các máy móc thiết bị cùng hoạt động sẽ có hiện tượng cộng hưởng làm cho mức ồn tăng cao, vượt quá quy chuẩn cho phép. Mặc dù các máy móc, thiết bị thi công trên công trường không phải lúc nào cũng hoạt động cùng một lúc, nhưng cũng cần phải có những biện pháp phòng tránh và giảm thiểu mức ồn trong quá trình thi công.

Độ rung

Nguồn gây rung động trong quá trình thi công xây dựng là máy móc thi công, các phương tiện vận tải trên công trường. Gia tốc rung $L(\text{dB})$ được tính như sau:

$$L = L_0 - 10 \times \lg(r/r_0) - 8,7 \times a \times (r - r_0) \quad (3.18)$$

Trong đó:

- L : Là độ rung tính theo dB ở khoảng cách “ r ” (m) đến nguồn;
- L_0 : Là độ rung tính theo dB đo ở khoảng cách “ r_0 ” (m) từ nguồn. Trong trường hợp này thì $r_0 = 10\text{m}$;
- a : Là hệ số giảm nội tại của rung động đối với nền sét, $a = 0,5$;

Mức rung phụ thuộc vào chủng loại máy móc thiết bị và khoảng cách tới các đối tượng bị tác động. Kết quả tính toán mức rung từ hoạt động của các thiết bị thi công tới môi trường xung quanh được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3. 18. Mức rung của các phương tiện thi công theo khoảng cách (dB)

STT	Loại thiết bị thi công	Độ rung cách máy 10m	Độ rung cách máy 15m	Độ rung cách máy 20m	Độ rung cách máy 30m
1	Máy đào	80	56,49	33,49	10,77
2	Máy đầm	81	57,49	34,49	11,77
3	Máy ủi	79	55,49	32,49	9,77
4	Máy xúc	79	55,49	32,49	9,77
5	Xe vận chuyển	74	50,49	27,49	4,77
6	Xe lu	81	57,49	34,49	11,77
7	Máy nén khí	82	58,49	35,49	12,77
8	Máy rải	81	57,49	34,49	11,77
9	Xe tưới nhựa	74	50,49	27,49	4,77
10	Xe tưới nước	74	50,49	27,49	4,77
11	Cần cẩu	74	50,49	27,49	4,77
12	Máy san	81	57,49	34,49	11,77
QCVN 27:2025/BTNMT (đối với hoạt động xây dựng, từ 6h - 21h)		75			

Các rung động phát sinh do hoạt động của hệ thống thiết bị thi công trên công trường chỉ tác động trong khu vực thi công, ảnh hưởng tới công nhân trên công trường ở các khoảng cách 15m đổ lại từ nguồn phát sinh. Khu dân cư ngoài hàng rào khu vực dự án đều không hoặc ít bị ảnh hưởng bởi độ rung phát sinh từ các thiết bị thi công xây dựng dự án.

Các nguồn gây ô nhiễm tiếng ồn, độ rung trong quá trình thi công như trên chỉ mang tính chất tạm thời, do việc thi công xây dựng chỉ kéo dài trong thời gian nhất định.

3.1.1.2.2. Các tác động khác

Tác động của việc rà phá bom mìn

Trong quá trình giải phóng mặt bằng của dự án, toàn bộ diện tích 491,87 ha sẽ được thực hiện rà phá bom mìn. Quá trình rà phá bom mìn sẽ gây nguy hiểm cho con người và gia súc nếu tiếp cận khu vực thực hiện. Do đó, chủ dự án và đơn vị chuyên trách rà phá bom mìn sẽ phải sử dụng hàng rào bảo vệ và biển cảnh báo nhằm hạn chế rủi ro nguy hiểm có thể xảy ra đối với người dân và gia súc...

Tác động của việc chiếm dụng đất, đền bù và giải phóng mặt bằng

Tổng diện tích đất nông nghiệp thu hồi khoảng 169,08 ha. Hiện trạng sinh kế của các hộ bị ảnh hưởng bởi Dự án hầu như phụ thuộc vào hoạt động nông nghiệp để phục vụ cuộc sống.

Bằng phương pháp đánh giá nhanh xác định được mức độ thiệt hại do chiếm dụng vĩnh viễn đất nông nghiệp trồng lúa và hoa màu. Theo đó mức độ thiệt hại được tính bằng tích các yếu tố: Diện tích chiếm dụng, năng suất của lúa, thời gian chiếm dụng và đơn giá được công bố.

Bảng 3. 19. Thiệt hại do chiếm dụng vĩnh viễn đất sản xuất nông nghiệp (lúa)

Loại đất	Diện tích (ha)	Thiệt hại sản lượng (tấn/năm)	Thiệt hại kinh tế (đồng/năm)
Đất trồng lúa và hoa màu khác	169,08	2.384,06	16.688.448

- Năng suất lúa khoảng 12 tấn/ha/năm

- Giá lúa khoảng 7,000 đ/kg

Như vậy tổng thiệt hại do chiếm dụng đất lúa vào khoảng 16,69 tỷ/năm.

Các tác động về thiệt hại kinh tế từ hoạt động sản xuất nông nghiệp được đánh giá là khá lớn, tuy nhiên, hiện tại các hộ dân khu vực còn có nguồn thu nhập từ ngư nghiệp, và đều nhất trí đồng thuận cao với chủ trương phát triển công nghiệp của tỉnh, do đó, việc thu hồi đất dự kiến sẽ không gây ra nhiều tác động tiêu cực đáng kể đến đời sống kinh tế của người dân.

Các tác động của việc thu hồi đất, đền bù và giải phóng mặt bằng được nhận dạng như sau:

- Công tác đền bù và giải phóng mặt bằng nếu thực hiện kéo dài sẽ gây ảnh hưởng đến thu nhập và gây mệt mỏi cho người dân cũng như ảnh hưởng đến đời sống của họ.

- Quá trình giải toả luôn là vấn đề gây nhiều tác động tiêu cực trong đời sống kinh tế - xã hội. Nếu việc đền bù thỏa đáng thì người dân sẽ chấp nhận, còn ngược lại thì họ sẽ không chấp hành, gây cản trở cho tiến độ thực hiện dự án. Điều này gây ảnh hưởng đến vấn đề an ninh trật tự khu vực.

- Quá trình thay đổi mục đích sử dụng đất nông nghiệp làm mất công ăn việc làm của các hộ dân tại khu vực dự án. Làm giảm nguồn thu cho ngân sách từ đóng thuế nông nghiệp trên diện tích đất canh tác, ảnh hưởng đến kinh tế - xã hội trong khu vực. Đồng thời gây ra áp lực lớn về chuyển đổi ngành nghề cho các hộ dân cư trong khu vực dự án.

- Người dân mất đi nguồn lương thực và nguồn thu nhập từ hoạt động sản xuất nông nghiệp dẫn đến suy giảm mức sống, gây xáo trộn xã hội nếu không có chính sách khắc phục.

- Việc triển khai kế hoạch đào tạo, hỗ trợ chuyển đổi nghề nghiệp cho các lao động bị mất đất canh tác nông nghiệp tại dự án nếu không được thực hiện hoặc thực hiện không đúng tiến độ sẽ gây tình trạng thất nghiệp, ảnh hưởng đến thu nhập, xáo trộn

đền đời sống các hộ dân mất đất canh tác nông nghiệp. Người dân mất đi nguồn thu nhập trong thời gian di chuyển, ổn định, phát triển sản xuất.

 Tác động của việc di dời mộ

Việc di dời mộ là một trong những hạng mục phức tạp và nhạy cảm nhất trong quá trình giải phóng mặt bằng để thi công dự án. Tác động không chỉ dừng lại ở khía cạnh vật chất mà còn ảnh hưởng sâu sắc đến tâm linh, văn hóa, xã hội và kinh tế của cộng đồng và các cá nhân liên quan. Dưới đây là các tác động chi tiết:

- Tác động về mặt tâm linh và văn hóa:

+ Xâm phạm không gian tâm linh: Đối với nhiều nền văn hóa, đặc biệt là ở Việt Nam, mồ mả là nơi yên nghỉ của ông bà tổ tiên, mang ý nghĩa tâm linh sâu sắc, là cầu nối giữa thế giới người sống và người đã khuất. Việc di dời mộ được coi là hành động "động chạm" đến người đã khuất, có thể gây cảm giác bất an, lo lắng, thậm chí là tội lỗi cho gia đình và dòng họ.

+ Mất đi nơi thờ cúng, tưởng nhớ: Mộ là nơi để con cháu thể hiện lòng hiếu thảo, tưởng nhớ tổ tiên vào các dịp lễ tết, giỗ chạp. Việc di dời có thể làm mất đi không gian linh thiêng này, gây khó khăn cho việc duy trì các nghi lễ truyền thống.

+ Ảnh hưởng đến phong thủy: Theo quan niệm phong thủy, vị trí đặt mộ có ảnh hưởng lớn đến vận mệnh của dòng họ. Việc di dời mộ đến một vị trí mới, chưa được thẩm định kỹ về phong thủy có thể gây lo ngại về những điều không may mắn.

+ Phá vỡ kết nối cộng đồng: Trong một số trường hợp, các khu mộ là nơi chôn cất chung của nhiều dòng họ trong một cộng đồng, mang ý nghĩa lịch sử và gắn kết. Việc di dời có thể làm suy yếu các mối liên kết này.

- Tác động về mặt xã hội:

+ Phản đối và xung đột: Tác động tâm linh sâu sắc thường dẫn đến sự phản đối mạnh mẽ từ phía người dân, đặc biệt là các gia đình có mộ bị di dời. Điều này có thể gây ra xung đột giữa người dân và chủ đầu tư/chính quyền, làm chậm trễ tiến độ dự án.

+ Khó khăn trong đền bù, hỗ trợ: Việc định giá và đền bù cho việc di dời mộ không chỉ đơn thuần là chi phí vật chất mà còn phải tính đến yếu tố tâm linh, tinh thần. Việc xác định mức đền bù thỏa đáng và được chấp nhận bởi người dân thường gặp nhiều khó khăn.

+ Ảnh hưởng đến tình cảm gia đình, dòng họ: Quá trình di dời mộ có thể gây ra những mâu thuẫn nội bộ trong gia đình, dòng họ về cách thức thực hiện, chi phí hoặc địa điểm di dời mới.

+ Mất mát tinh thần cho người dân: Dù có được đền bù thỏa đáng, nhiều người vẫn cảm thấy mất mát về mặt tinh thần khi nơi an nghỉ của người thân bị xáo trộn.

- Tác động về mặt kinh tế:

+ Tăng chi phí dự án: Chi phí cho việc di dời mộ bao gồm chi phí khai quật, vận chuyển, xây dựng mộ mới, chi phí cúng bái, lễ nghi và các khoản hỗ trợ khác cho gia đình. Đây thường là một khoản chi phí đáng kể, làm tăng tổng mức đầu tư của dự án.

+ Kéo dài thời gian giải phóng mặt bằng: Do sự nhạy cảm và các vấn đề phát sinh, việc di dời mộ thường mất nhiều thời gian hơn so với các hạng mục giải phóng mặt bằng khác, ảnh hưởng trực tiếp đến tiến độ thi công dự án.

+ Rủi ro phát sinh: Trong quá trình di dời, có thể phát sinh các vấn đề ngoài dự kiến như khó khăn trong việc tìm hài cốt, phát hiện mộ vô chủ, hoặc các vấn đề liên quan đến pháp lý, gây thêm chi phí và thời gian.

- Tác động về mặt môi trường (ít phổ biến hơn):

+ Tác động đến đất đai và cảnh quan: Việc khai quật và xây dựng lại khu mộ có thể ảnh hưởng cục bộ đến đất đai, cảnh quan khu vực di dời và khu vực an táng mới.

+ Vấn đề vệ sinh môi trường: Nếu không được thực hiện đúng quy trình, việc di dời có thể gây ra các vấn đề về vệ sinh môi trường, đặc biệt là trong quá trình khai quật.

 *Tác động đối với hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật khu vực dự án*

* Tác động đối với hiện trạng đường trong khu vực dự án

- Theo như tổng hợp tại **bảng 1. 2**, dự án thu hồi khoảng 8,97 ha (chiếm 1,82% tổng diện tích dự án) diện tích đường giao thông. Phạm vi thu hồi gồm các tuyến đường dân sinh nhỏ phục vụ nhu cầu đi lại và sản xuất nông nghiệp, không ảnh hưởng đến kết nối với các khu vực xung quanh

* Tác động đối với hệ thống giao thông do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu

Các tác động môi trường đối với hệ thống giao thông ngoài khu vực dự án gồm: tác động ô nhiễm tiếng ồn, hư hỏng hệ thống đường giao thông, tắc nghẽn giao thông khu vực, cụ thể như sau:

- Tác động do hư hỏng các tuyến đường giao thông công vụ:

+ Trong giai đoạn xây dựng dự án, tuyến đường vận chuyển chủ yếu là QL29 và các tuyến đường kết nối. Quá trình thi công xây dựng dự án cần vận chuyển khối lượng nguyên vật liệu để thi công xây dựng tương đối lớn (3.570.399,70 tấn), đây chính là nguyên nhân gây hư hỏng, xuống cấp các tuyến đường.

+ Hoạt động của các phương tiện vận tải trên các tuyến đường làm gia tăng ô nhiễm bụi, khí thải và gia tăng nguy cơ ùn tắc, tai nạn giao thông. Đặc biệt là khả năng rơi vãi đất, cát, nguyên liệu và các phế thải trong quá trình vận chuyển có khả năng gây hiện tượng lầy hóa bề mặt sẽ kéo theo các vấn đề ô nhiễm môi trường trên các tuyến đường vận chuyển.

- Tác động tắc nghẽn giao thông:

+ Trong giai đoạn thi công dự án tập trung một lượng lớn các phương tiện vận tải thi công có tải trọng trung bình 20T, sẽ góp phần gia tăng đáng kể mật độ giao thông trên các tuyến đường công vụ ngoài phạm vi dự án. Đây có thể trở thành nguyên nhân chủ yếu gây ách tắc giao thông, đặc biệt sự tắc nghẽn là nghiêm trọng khi để xảy ra các sự cố tai nạn lao động.

+ Theo kết quả khảo sát các tuyến đường này, việc tắc nghẽn giao thông rất hiếm khi xảy ra. Tuy nhiên, nếu xảy ra tắc nghẽn giao thông thì rất nghiêm trọng và thường kéo dài vài cây số, đặc biệt trong những trường hợp xảy ra tai nạn giao thông.

+ Nhìn chung, tắc nghẽn giao thông có thể xảy ra bất ngờ trong nhiều tình huống của giai đoạn thi công xây dựng dự án, xác suất xảy ra cao nhất vào các giờ cao điểm, khi mật độ giao thông ở các tuyến tăng đột ngột.

+ Đối tượng bị tác động chủ yếu gồm các dòng xe trên các tuyến đường, tắc nghẽn giao thông kéo theo mức độ phát thải bụi lớn, khí thải từ các phương tiện tham gia gây ảnh hưởng đến môi trường không khí của khu vực. Mức độ xảy ra trung bình với các điều kiện bình thường và ở mức cao khi xảy ra tai nạn.

** Tác động đối với hạ tầng kỹ thuật*

- Đứt, vỡ đường ống, cáp ngầm:

+ Hoạt động đào đất bằng máy móc có thể va chạm trực tiếp vào các tuyến ống nước, cáp điện, cáp viễn thông, đường ống dẫn khí không được phát hiện hoặc không có bản vẽ chính xác.

+ Rung chấn mạnh do đóng cọc hoặc máy móc hạng nặng hoạt động gần đó có thể làm nứt, vỡ hoặc lệch các đường ống, đường dây ngầm.

- Gián đoạn dịch vụ công cộng:

+ Khi đường ống bị vỡ, cáp bị đứt sẽ dẫn đến tình trạng mất nước, mất điện, mất thông tin liên lạc cục bộ, gây ảnh hưởng trực tiếp đến sinh hoạt và sản xuất của người dân và doanh nghiệp trong khu vực.

+ Sự cố rò rỉ khí gas (nếu có đường ống dẫn khí) có thể gây nguy hiểm cháy nổ nghiêm trọng.

- Sụt lún, biến dạng công trình lân cận:

+ Hoạt động đào hố móng sâu, đặc biệt trong điều kiện địa chất yếu, có thể làm thay đổi ứng suất trong nền đất, dẫn đến sụt lún, nghiêng, nứt các công trình lân cận, bao gồm cả các tuyến hạ tầng kỹ thuật.

Việc bơm hút nước ngầm quá mức để thi công hố móng cũng có thể làm giảm mực nước ngầm, gây lún sụt nền đất xung quanh.

** Tác động đến chế độ tưới tiêu khu vực Dự án*

Khi thi công xây dựng bất kỳ dự án nào trong khu vực có hệ thống tưới tiêu hiện hữu, việc tác động đến chế độ tưới tiêu là điều khó tránh khỏi. Mức độ và hình thức tác động sẽ phụ thuộc vào quy mô, tính chất của dự án, phương án thi công cũng như điều kiện thực tế của hệ thống tưới tiêu và môi trường xung quanh. Dưới đây là những tác động chính:

- **Gián đoạn cung cấp nước tưới:**

- + Thay đổi dòng chảy tự nhiên: Việc san lấp mặt bằng, đào đắp, xây dựng công trình có thể làm thay đổi hướng và tốc độ dòng chảy của các kênh mương, sông ngòi tự nhiên dẫn đến tình trạng thiếu nước hoặc ngập úng cục bộ.

- + Cắt ngang hoặc phá hỏng kênh mương: Các hoạt động thi công như đào móng, vận chuyển vật liệu có thể vô tình hoặc cố ý cắt ngang, làm hỏng các tuyến kênh mương, cống dẫn nước hiện có, gây gián đoạn hoàn toàn hoặc một phần việc cấp nước tưới.

- + Ô nhiễm nguồn nước: Bụi bẩn từ công trường, nước thải sinh hoạt và nước thải từ quá trình thi công (nước rửa vật liệu, nước tràn từ hố móng...) có thể chảy vào hệ thống kênh mương, gây ô nhiễm nguồn nước tưới. Điều này ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng cây trồng và sức khỏe của người dân sử dụng nước.

- + Thay đổi mực nước ngầm: Việc hạ thấp mực nước ngầm để thi công móng công trình hoặc ngược lại, việc ngăn chặn dòng chảy tự nhiên làm tăng mực nước ngầm, đều có thể ảnh hưởng đến khả năng tiếp cận nước của rễ cây trồng, đặc biệt là trong các khu vực đất nông nghiệp.

- **Tắc nghẽn và hư hỏng hệ thống thủy lợi:**

- + Lắng đọng bùn cát: Đất đá, bùn cát từ công trường có thể theo nước mưa hoặc nước thải tràn vào hệ thống kênh mương, gây bồi lắng, tắc nghẽn dòng chảy và giảm khả năng vận chuyển nước của kênh.

- + Hư hỏng vật liệu và công trình thủy lợi: Xe cơ giới, máy móc thi công nặng có thể gây hư hỏng, sụt lún các bờ kênh, đường ống dẫn nước, cống và các công trình thủy lợi khác.

- + Vướng mắc rác thải xây dựng: Các loại rác thải xây dựng như bao bì xi măng, gạch vụn, sắt thép phế liệu có thể bị cuốn trôi vào hệ thống tưới tiêu, gây tắc nghẽn và khó khăn cho việc vận hành, bảo dưỡng.

- **Ảnh hưởng đến canh tác nông nghiệp:**

- + Giảm năng suất cây trồng: Việc thiếu nước tưới, nguồn nước bị ô nhiễm hoặc chế độ tưới tiêu không ổn định sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình sinh trưởng và phát triển của cây trồng, dẫn đến giảm năng suất và chất lượng nông sản.

- + Thay đổi lịch thời vụ: Nếu việc cấp nước tưới bị gián đoạn trong thời gian dài hoặc không ổn định, nông dân có thể phải thay đổi lịch thời vụ canh tác, ảnh hưởng đến kế hoạch sản xuất và thu nhập.

+ Tăng chi phí sản xuất: Nông dân có thể phải tốn thêm chi phí để tìm kiếm nguồn nước thay thế, bơm nước hoặc thực hiện các biện pháp khắc phục khác để duy trì hoạt động sản xuất.

Tuy nhiên, san lấp hệ thống kênh phục vụ mục đích chính là tưới tiêu nội khu và phục vụ mục đích nông nghiệp trong phạm vi dự án. Khi KCN hình thành, không còn chức năng canh tác nên hệ thống kênh nội bộ được san lấp không gây ảnh hưởng lớn đến việc tiêu thoát nước liên vùng.

 Tác động do phát sinh và lây lan dịch bệnh đối với sức khỏe cộng đồng

Việc tập trung đông công nhân lao động trên công trường là nguyên nhân phát sinh, lây lan các dịch bệnh, đặc biệt là trong thời gian này, xã hội đang tở tại một số loại dịch bệnh có khả năng lây lan nhanh (như COVID 19, cúm A), có khả năng bùng phát thành đại dịch.

Phát sinh và lây lan dịch bệnh trong thi công dự án sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe công nhân lao động trên công trường và sức khỏe cộng đồng dân cư khu vực có tiếp xúc với người bị nhiễm bệnh. Nhìn chung khả năng phát sinh và lây lan dịch bệnh do tập trung công nhân lao động được đánh giá là nhỏ và có xác suất thấp. Tuy nhiên khi xảy ra sẽ có tác động nghiêm trọng và khả năng phục hồi tùy thuộc vào từng loại bệnh phát sinh.

 Tác động đối với môi trường sinh thái và đa dạng sinh học khu vực dự án

** Tác động đối với hệ sinh thái trên cạn:*

- Phát quang thảm thực vật sẽ gây ra nguy cơ phá vỡ nơi cư trú, làm tổ của động vật (chuột, rắn, các loài bò sát và các loài lưỡng cư) trong phạm vi dự án, gây ảnh hưởng đến hoạt động di cư của các loài động vật này.

- Tuy nhiên, theo đánh giá hiện trạng khu vực dự án chủ yếu là đất lúa nên tác động này là không đáng kể do hệ động vật trong khu vực dự án rất nghèo nàn về số lượng và chủng loại và không có các loài động vật quý hiếm thuộc diện bảo tồn.

** Tác động đối với hệ thủy sinh*

- Tác động do việc xói lở, bồi lắng dòng chảy, ô nhiễm môi trường đất, nước do các hoạt động thi công không được quản lý tốt có khả năng gây ô nhiễm độ đục trong nước mưa và gây ra những tác động tiêu cực đáng kể đối với hệ thủy sinh khu vực tiếp nhận nước mưa, nước thải từ dự án.

- Khi môi trường sống thay đổi có khả năng dẫn đến sự xuất hiện của một số loài mới, đặc biệt là các loại tảo không có lợi đối với sự tồn tại của hệ thống thủy sinh khu vực dự án. Các tác động này sẽ gây ảnh hưởng trực tiếp đến hệ thủy sinh khu vực tiếp nhận nước mưa, nước thải và hệ thống ao nuôi cá xung quanh khu vực dự án.

3.1.1.2.3. Các rủi ro, sự cố có thể xảy ra trong giai đoạn triển khai xây dựng

 Sự cố cháy nổ

Sự cố cháy nổ có thể xảy ra trong giai đoạn thi công xây dựng các công trình hạ tầng mà nguyên nhân có thể từ:

- Các kho chứa nguyên nhiên liệu tạm thời phục vụ cho máy móc, thiết bị kỹ thuật trong quá trình thi công (sơn, xăng, dầu DO...) là các nguồn gây cháy nổ, khi sự cố xảy ra có thể gây ra thiệt hại nghiêm trọng về con người, vật chất và môi trường xung quanh.

- 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 gia nhiệt trong thi công (hàn xì, đun ...) có thể gây ra cháy, nổ hay tai nạn lao động nếu như không có ý thức và các biện pháp phòng ngừa kịp thời.

- Ý thức bất cẩn trong sử dụng lửa của cán bộ công nhân thi công công trình (hút thuốc lá, đun nấu ...) có thể gây cháy và gây ra những hậu quả rất nghiêm trọng về người và tài sản.

Nhìn chung, sự cố cháy nổ thường ít khi xảy ra trong quá trình thi công. Tuy nhiên nếu sự cố này xảy ra sẽ gây ảnh hưởng rất lớn đến con người, tài sản và môi trường khu vực. Do đó phải tuân thủ nghiêm ngặt các quy định an toàn cho người lao động và công trình.

Tai nạn lao động

Tai nạn lao động có thể xảy ra tại bất cứ hoạt động nào trong quá trình thi công có sử dụng lao động nếu không tuân thủ đúng quy trình lao động.

Các nhóm nguyên nhân chủ yếu gây tai nạn lao động bao gồm:

- Thiếu sót trong thiết kế biện pháp công nghệ: như biện pháp chống đỡ ván khuôn, biện pháp chống sạt lở vách đất... có thể dẫn đến sập đổ công trình, gây tai nạn lao động.

- Thiếu sót trong tổ chức thi công: Bố trí ca kíp không hợp lý, bố trí công việc không đúng trình tự, chông chéo, sử dụng vật liệu không đúng tiêu chuẩn, cắt bớt quy trình thi công...

- Thiếu sót về kỹ thuật: máy móc, phương tiện, dụng cụ thiếu hoàn chỉnh hoặc bị hư hỏng như thiếu cơ cấu an toàn, thiếu che chắn, thiếu hệ thống báo hiệu phòng ngừa.

- Vi phạm các quy trình, quy phạm kỹ thuật an toàn.

- Các nguyên nhân do rủi ro: tai nạn do xe vận chuyển, trượt té trên giàn giáo, tai nạn điện... Vào những ngày mưa nguy cơ tai nạn lao động càng tăng cao do đất trơn trượt, dễ xảy ra sự cố về điện, dễ xảy ra sụt lún...

Tai nạn giao thông

Trong quá trình thi công, do nhu cầu chuyên chở vật liệu xây dựng, thiết bị máy móc nên mật độ giao thông trong khu vực sẽ tăng đột ngột. Các phương tiện giao thông

chuyên chở có trọng tải khá lớn nên có khả năng gây ách tắc giao thông cao hơn nhiều so với các loại phương tiện khác.

Việc xe vận chuyển có trọng tải lớn tham gia lưu thông trong khu vực có thể ảnh hưởng trực tiếp đến hoạt động đi lại của nhân dân trong khu vực dự án, đặc biệt là vào những giờ cao điểm.

Sự cố do thiên tai

Trong quá trình thi công công trình phải đào đắp, nạo vét để tiến hành thi công công trình, khi mưa lũ bất thường xảy ra trong giai đoạn công trình đang thi công có thể gây những sự cố và tai nạn bất thường như: gây úng ngập cục bộ, nước chảy tràn làm trôi rác thải, nguyên vật liệu, ảnh hưởng tới an toàn của công nhân và máy móc trên công trường, gây ra cháy chập điện, các thiết bị máy bơm có nguy cơ bị hỏng, thời gian thi công sẽ bị kéo dài ảnh hưởng tới tiến độ thực hiện dự án gây thiệt hại về kinh tế.

Do đó, chủ đầu tư cần có biện pháp phòng ngừa, phối hợp ứng phó kịp thời với sự cố này trong quá trình thi công như thường xuyên theo dõi diễn biến thời tiết, nếu có hiện tượng bất thường cần phối hợp với cơ quan chức năng kịp thời giải quyết, chủ đầu tư cần có kế hoạch thi công hợp lý tránh thi công vào mùa mưa lũ...

3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường

3.1.2.1. Giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải

3.1.2.1.1. Đối với bụi và khí thải

Biện pháp giảm thiểu bụi phát sinh từ quá trình thi công san nền

Bụi phát sinh từ quá trình thi công san nền là một vấn đề lớn, ảnh hưởng đến sức khỏe con người và môi trường. Để giảm thiểu tác động này, cần áp dụng đồng bộ các biện pháp sau:

- Tưới nước thường xuyên: Đây là biện pháp hiệu quả và phổ biến nhất. Tưới nước định kỳ lên bề mặt đất, đặc biệt là các khu vực đang được san ủi, đường vận chuyển vật liệu và các bãi tập kết đất. Cần đảm bảo đủ độ ẩm để liên kết các hạt bụi nhưng không gây lầy lội.

- Che chắn, bao phủ: Sử dụng bạt, lưới che chắn xung quanh khu vực thi công, đặc biệt là những nơi có gió lớn hoặc gần khu dân cư. Bao phủ các đồng đất, vật liệu khi không thi công trong thời gian dài.

- Thi công cuốn chiếu: Thực hiện san nền theo từng phân đoạn nhỏ, hoàn thành dứt điểm từng khu vực rồi mới chuyển sang khu vực khác. Điều này giúp giảm thiểu diện tích bề mặt đất trống tiếp xúc với gió và các hoạt động gây bụi.

Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng

Vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng bằng đường bộ là một trong những nguồn phát sinh bụi và khí thải đáng kể, gây ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng không khí, sức

khỏe cộng đồng và môi trường. Để giảm thiểu các tác động này, cần áp dụng đồng bộ các biện pháp sau:

- Vệ sinh đường, cổng ra vào công trường: Lắp đặt hệ thống rửa bánh xe tự động hoặc bán tự động tại cổng ra vào công trường. Bố trí công nhân thường xuyên quét dọn, thu gom đất đá, bùn bẩn rơi vãi tại khu vực cổng và đoạn đường gần công trường.

- Lát cứng hoặc tưới nước đường: Các tuyến đường vận chuyển nội bộ trong công trường nên được lát cứng (bê tông, nhựa) hoặc thường xuyên tưới nước giữ ẩm; Phối hợp với địa phương hoặc tự tổ chức tưới nước định kỳ trên các đoạn đường công cộng bị ảnh hưởng bởi xe ra vào công trường, đặc biệt là trong những ngày khô hanh.

- Che chắn kín thùng xe: Bắt buộc tất cả các xe vận chuyển vật liệu rời (cát, đá, đất, than, xi măng bao...) phải được che phủ bằng bạt chuyên dụng. Bạt phải đảm bảo kín, phủ trùm qua thành thùng xe và được chằng buộc chắc chắn để không cho vật liệu rơi vãi hoặc bụi bay ra ngoài trong suốt quá trình di chuyển.

- Không chở quá tải: Tuân thủ đúng giới hạn tải trọng cho phép của xe. Không chất vật liệu đầy tràn vượt quá thành thùng xe để tránh rơi vãi khi di chuyển.

- Vệ sinh thùng xe: Đảm bảo thùng xe được vệ sinh sạch sẽ trước khi chở vật liệu để tránh các chất bẩn còn sót lại bay ra.

- Giới hạn tốc độ: Quy định và kiểm soát chặt chẽ tốc độ di chuyển của xe, đặc biệt trên các đoạn đường đông dân cư hoặc có nguy cơ phát tán bụi cao.

- Sử dụng phương tiện đạt tiêu chuẩn khí thải:

- + Ưu tiên xe đạt chuẩn Euro: Chỉ sử dụng các phương tiện vận tải đáp ứng các tiêu chuẩn khí thải hiện hành (ví dụ: Euro 4, Euro 5 trở lên).

- + Loại bỏ xe cũ, xuống cấp: Không sử dụng các xe quá cũ, động cơ xuống cấp, không được bảo dưỡng tốt vì chúng thường thải ra lượng khí độc hại (CO, HC, NOx, SO2, bụi mịn PM2.5, PM10) và khói đen lớn.

- Bảo dưỡng định kỳ và đúng cách:

- + Kiểm tra động cơ thường xuyên: Đảm bảo động cơ xe hoạt động hiệu quả, đốt cháy nhiên liệu tối ưu. Việc này bao gồm kiểm tra hệ thống phun nhiên liệu, lọc gió, lọc nhiên liệu, bugi (đối với xe xăng), và bộ phận làm mát.

- + Kiểm tra hệ thống xử lý khí thải: Đảm bảo bộ chuyển đổi xúc tác (catalytic converter) và các hệ thống khác (như bộ lọc hạt diesel - DPF) hoạt động tốt.

- + Sử dụng dầu nhớt phù hợp: Thay dầu nhớt định kỳ và sử dụng loại dầu nhớt khuyến nghị để tối ưu hóa hiệu suất động cơ và giảm ma sát.

- Tối ưu hóa hành trình và vận hành:

- + Lập kế hoạch tuyến đường hiệu quả: Chọn tuyến đường ngắn nhất, ít tắc nghẽn nhất để giảm thời gian di chuyển và lượng nhiên liệu tiêu thụ.

+ Giảm thời gian chạy không tải: Hạn chế việc xe nổ máy nhưng không di chuyển (chạy không tải) trong thời gian dài, đặc biệt là tại các điểm chờ, bãi tập kết.

+ Đào tạo lái xe: Hướng dẫn lái xe các kỹ thuật lái xe tiết kiệm nhiên liệu, giảm tăng tốc đột ngột, phanh gấp. Khuyến khích lái xe tắt máy khi dừng đợi lâu hơn 3-5 phút.

- Sử dụng nhiên liệu chất lượng cao:

+ Sử dụng nhiên liệu sạch, có chỉ số octan (xăng) hoặc cetane (diesel) phù hợp để đảm bảo quá trình đốt cháy hoàn toàn, giảm phát thải các chất ô nhiễm.

+ Hạn chế sử dụng nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh cao.

Biện pháp giảm thiểu bụi phát sinh từ quá trình lưu trữ nguyên vật liệu

Việc lưu trữ nguyên vật liệu xây dựng trên công trường, đặc biệt là các vật liệu rời như cát, đá, xi măng, đất, là một nguồn phát sinh bụi đáng kể. Để kiểm soát và giảm thiểu lượng bụi này, cần áp dụng các biện pháp sau:

- Phân loại và bố trí khu vực lưu trữ:

+ Phân chia khu vực riêng biệt: Bố trí các khu vực lưu trữ riêng biệt cho từng loại vật liệu. Vật liệu dễ phát sinh bụi (cát, đá, xi măng) nên được lưu trữ ở các khu vực ít chịu ảnh hưởng của gió hoặc xa khu dân cư, công trình nhạy cảm.

+ Chọn vị trí thích hợp: Ưu tiên các vị trí có địa hình thấp hơn so với mặt bằng xung quanh hoặc có hàng rào chắn gió tự nhiên (như đồi đất, cây xanh) để giảm thiểu sự phát tán bụi.

+ Lát cứng nền kho bãi: Nền của các kho bãi lưu trữ vật liệu rời cần được lát cứng bằng bê tông, asphalt hoặc cấp phối để tránh bụi từ nền đất bốc lên khi có xe cộ di chuyển hoặc vật liệu rơi vãi.

- Che phủ và bảo vệ vật liệu:

+ Che phủ bằng bạt hoặc lưới: Tất cả các đồng vật liệu rời như cát, đá dăm, đất san lấp khi lưu trữ trên công trường (đặc biệt là trong thời gian dài hoặc khi không sử dụng) cần được che phủ kín bằng bạt chuyên dụng hoặc lưới che chắn bụi. Bạt/lưới phải được chằng buộc chắc chắn để không bị gió thổi bay.

+ Lưu trữ xi măng và vật liệu đóng bao trong kho: Xi măng, vôi và các vật liệu dạng bột đóng bao phải được lưu trữ trong kho kín hoặc nhà kho tạm có mái che, tường bao. Không nên để các loại vật liệu này trực tiếp ngoài trời.

+ Vật liệu dễ bay hơi: Đối với các vật liệu như tro bay, xỉ lò (nếu có sử dụng), cần có biện pháp lưu trữ đặc biệt hơn như trong silo kín hoặc bao jumbo chuyên dụng.

- Tưới nước và duy trì độ ẩm:

+ Tưới ẩm định kỳ: Thường xuyên tưới nước lên bề mặt các đồng vật liệu rời như cát, đá, đất để duy trì độ ẩm, giúp các hạt bụi liên kết lại và không bị gió cuốn đi. Tàn

suất tưới nước cần được điều chỉnh tùy thuộc vào điều kiện thời tiết (đặc biệt là vào mùa khô, gió lớn).

- + Tránh tưới quá nhiều: Cần tưới với lượng vừa đủ để tạo độ ẩm, tránh gây lầy lội hoặc làm ảnh hưởng đến chất lượng vật liệu (ví dụ: rửa trôi các hạt mịn của cát).

- Vệ sinh và quản lý khu vực lưu trữ:

- + Vệ sinh thường xuyên: Định kỳ quét dọn, thu gom vật liệu rơi vãi xung quanh khu vực lưu trữ. Sử dụng xe hút bụi hoặc tưới nước rồi quét dọn để làm sạch đường đi, lối lại trong kho bãi.

- + Kiểm soát xe ra vào: Hạn chế tốc độ của các phương tiện vận chuyển trong khu vực kho bãi để giảm thiểu bụi do xe cuốn lên.

 **Biện pháp giảm thiểu bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động của máy móc thi công**

Máy móc thi công là một trong những nguồn phát sinh bụi và khí thải đáng kể tại các công trường xây dựng. Để giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường và sức khỏe con người, cần áp dụng đồng bộ các biện pháp kỹ thuật, quản lý và vận hành.

- Bảo dưỡng định kỳ và đúng cách:

- + Kiểm tra và điều chỉnh động cơ: Đảm bảo động cơ máy móc luôn hoạt động ở trạng thái tối ưu, đốt cháy nhiên liệu hiệu quả nhất. Việc này bao gồm kiểm tra hệ thống phun nhiên liệu, áp suất xi lanh, van, bugi (đối với máy xăng).

- + Thay dầu nhớt và lọc định kỳ: Sử dụng dầu nhớt phù hợp và thay thế đúng hạn. Thay thế lọc gió, lọc nhiên liệu, lọc dầu theo khuyến nghị của nhà sản xuất để đảm bảo động cơ "thở" và "ăn" sạch, từ đó giảm phát thải.

- + Kiểm tra hệ thống khí thải: Đảm bảo hệ thống ống xả không bị rò rỉ và các bộ phận xử lý khí thải (nếu có, như bộ lọc hạt diesel - DPF, bộ chuyển đổi xúc tác) hoạt động tốt.

- Sử dụng nhiên liệu chất lượng cao:

- + Ưu tiên nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh thấp: Sử dụng các loại dầu diesel có hàm lượng lưu huỳnh thấp (ví dụ: Diesel DO 0,005S) để giảm thiểu phát thải SO_x.

- + Sử dụng nhiên liệu sạch: Đảm bảo nhiên liệu không bị lẫn tạp chất, nước, vì điều này có thể ảnh hưởng đến quá trình đốt cháy và tăng phát thải.

- Vận hành máy móc hiệu quả:

- + Hạn chế chạy không tải: Khi máy móc không làm việc trong một khoảng thời gian nhất định (ví dụ: chờ vật liệu, nghỉ giải lao), nên tắt động cơ để tiết kiệm nhiên liệu và giảm khí thải phát sinh không cần thiết.

- + Vận hành đúng tốc độ: Đảm bảo máy móc được vận hành theo đúng dải tốc độ và tải trọng tối ưu mà nhà sản xuất khuyến nghị để đạt hiệu suất cao nhất và phát thải thấp nhất.

+ Tránh khởi động, tăng tốc và phanh đột ngột: Những thao tác này làm tăng tiêu thụ nhiên liệu và lượng khí thải phát sinh.

- Lựa chọn và đầu tư công nghệ mới:

+ Sử dụng máy móc đạt tiêu chuẩn khí thải cao hơn: Ưu tiên sử dụng hoặc đầu tư các loại máy móc thế hệ mới, đáp ứng các tiêu chuẩn khí thải Euro 4, Euro 5 hoặc cao hơn. Các máy này thường được trang bị công nghệ động cơ tiên tiến và hệ thống xử lý khí thải hiệu quả hơn.

+ Cân nhắc máy móc chạy điện/Hybrid: Đối với một số loại máy móc nhỏ hoặc hoạt động trong môi trường nhạy cảm, có thể xem xét sử dụng máy móc chạy điện hoặc Hybrid để loại bỏ hoàn toàn khí thải tại chỗ.

- Giám sát và kiểm tra định kỳ:

+ Thường xuyên kiểm tra khói thải của máy móc bằng mắt thường. Nếu thấy khói đen hoặc khói màu bất thường, cần tiến hành kiểm tra và bảo dưỡng ngay.

+ Thực hiện đo đặc nồng độ khí thải định kỳ đối với các máy móc chủ chốt để đảm bảo tuân thủ quy định môi trường.

Biện pháp giảm thiểu bụi và khí thải phát sinh từ quá trình hàn kết cấu

Quá trình hàn kết cấu trên công trường tạo ra lượng lớn bụi kim loại, khói hàn (chứa các hạt oxit kim loại, khí độc hại như CO, CO₂, NO_x, Ozon, florua hydro...) và nhiệt. Các chất này cực kỳ nguy hiểm cho sức khỏe người lao động và môi trường xung quanh. Các biện pháp giảm thiểu được đề xuất như sau:

- Kiểm soát vật liệu hàn:

+ Sử dụng vật liệu hàn chất lượng cao: Đảm bảo vật liệu hàn (que hàn, dây hàn) có nguồn gốc rõ ràng, ưu tiên sử dụng các loại que hàn, dây hàn có lớp thuốc bọc hoặc thành phần hóa học sinh ra ít khói và chất độc hại hơn (ví dụ: hàn TIG thường ít khói hơn hàn que).

+ Làm sạch bề mặt hàn: Đảm bảo bề mặt kim loại cần hàn sạch sẽ, không bám dầu mỡ, sơn, gỉ sét hoặc các chất bẩn khác. Các chất này khi cháy sẽ tạo ra khói độc và bụi.

+ Tránh hàn trên vật liệu mạ kẽm, sơn lót chứa chì/crom: Khi hàn trên các bề mặt này, sẽ sinh ra khói kẽm oxit (gây sốt kim loại), oxit chì, oxit crom rất độc. Nếu bắt buộc phải hàn, cần loại bỏ lớp phủ trong khu vực hàn và áp dụng thông gió cực kỳ hiệu quả.

- Hạn chế thời gian phơi nhiễm:

+ Luân phiên công việc: Sắp xếp công việc sao cho công nhân hàn không phải tiếp xúc liên tục với khói hàn trong thời gian dài.

+ Tạo khoảng cách an toàn: Bố trí công nhân không tham gia hàn đứng cách xa khu vực hàn ít nhất 5-10 mét tùy mức độ thông thoáng.

- Hạn chế ảnh hưởng của khói hàn:

+ Sử dụng mặt nạ hàn có cấp khí/bộ lọc: Mặt nạ hàn tự động làm mờ và có hệ thống cấp khí: Đây là loại mặt nạ tiên tiến nhất, cung cấp không khí đã lọc sạch cho người thợ hàn, bảo vệ cả mắt, mặt và đường hô hấp. Mặt nạ hàn kết hợp khẩu trang chuyên dụng: Nếu không có hệ thống cấp khí, phải sử dụng khẩu trang lọc bụi và khí độc chuyên dụng (ví dụ: khẩu trang có bộ lọc P100 hoặc N95, kết hợp với bộ lọc hơi hữu cơ/khí axit tùy theo loại khói hàn) bên trong mặt nạ hàn.

+ Quần áo bảo hộ: Mặc quần áo bảo hộ chống cháy, găng tay, giày bảo hộ để bảo vệ da khỏi tia cực tím, nhiệt và kim loại nóng bắn ra.

- Kiểm soát quá trình hàn:

+ Đảm bảo thông số hàn phù hợp: Điều chỉnh cường độ dòng điện, điện áp, tốc độ hàn và lưu lượng khí bảo vệ (nếu có) theo đúng quy trình kỹ thuật. Các thông số không phù hợp có thể dẫn đến quá nhiệt, làm tăng lượng khí độc và khói.

+ Sử dụng khí bảo vệ phù hợp: Đối với các phương pháp hàn như MIG/MAG, TIG, việc sử dụng khí bảo vệ (Argon, CO2 hoặc hỗn hợp) đúng loại và lưu lượng sẽ giúp bảo vệ mối hàn và giảm quá trình oxy hóa không mong muốn, từ đó giảm phát thải khí độc.

+ Tránh hàn trong không gian kín: Tuyệt đối không hàn trong không gian kín, không thông gió tốt, vì các khí độc sẽ tích tụ đến nồng độ nguy hiểm.

- Kiểm soát thiết bị:

+ Bảo dưỡng máy hàn định kỳ: Đảm bảo máy hàn hoạt động ổn định, hiệu quả. Máy móc hỏng hóc hoặc không được bảo trì tốt có thể dẫn đến hồ quang không ổn định, tăng phát thải.

Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh do hoạt động rải bê tông nhựa

Hoạt động rải bê tông nhựa là một quá trình phát sinh đáng kể cả bụi và khí thải, chủ yếu từ nhiệt độ cao của hỗn hợp bê tông nhựa. Để giảm thiểu tác động này, cần áp dụng tổng hợp các biện pháp sau:

- Kiểm soát chất lượng hỗn hợp bê tông nhựa:

+ Kiểm soát thành phần cấp phối: Đảm bảo hỗn hợp bê tông nhựa được trộn đúng tỷ lệ, đủ nhựa đường để liên kết các hạt cốt liệu, hạn chế bụi mịn phát sinh do cốt liệu rời.

+ Kiểm soát nhiệt độ: Hạn chế nhiệt độ hỗn hợp quá cao so với yêu cầu, vì nhiệt độ cao có thể làm tăng sự bay hơi của các hợp chất nhựa đường và bụi mịn.

- Kiểm soát hoạt động của máy móc rải:

+ Duy trì khoảng cách an toàn: Đảm bảo không gian đủ rộng xung quanh máy rải để giảm thiểu sự tập trung của bụi và khí thải trong khu vực làm việc.

+ Hạn chế xe chạy lùi: Các xe tải đồ bê tông nhựa vào phễu máy rải nên cố gắng duy trì khoảng cách và tiến theo máy rải để giảm thiểu việc xe phải phanh gấp, lùi xe và sự tích tụ khí thải.

- Kiểm soát quá trình rải và nhiệt độ:

+ Duy trì nhiệt độ rải tối ưu: Tuân thủ nhiệt độ rải bê tông nhựa theo quy định kỹ thuật. Nhiệt độ quá cao có thể làm gia tăng sự bay hơi của các hợp chất hữu cơ và phát thải khí.

+ Giảm thời gian lưu trữ nóng: Hạn chế thời gian bê tông nhựa nóng được lưu trữ trên xe hoặc trong phễu máy rải trước khi được rải xuống, để giảm sự bay hơi của các hợp chất hữu cơ.

+ Sử dụng phụ gia giảm khói: Nếu có thể, nghiên cứu và sử dụng các loại phụ gia được thiết kế để giảm khói và mùi từ bê tông nhựa.

➤ **Đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu và tác động tàn dư**

Các biện pháp đề xuất đều dựa trên nguyên tắc giảm thiểu bụi, khí thải ngay từ nguồn, không chỉ tạo ra hiệu quả giảm bụi, khí thải cao mà còn có cơ sở để điều tiết hoạt động là giảm mức độ ô nhiễm bụi, khí thải (nếu xảy ra) tại các đối tượng nhạy cảm là các khu dân cư. Biện pháp đề xuất khả thi và cho hiệu quả cao. Để tăng tính khả thi của biện pháp đề xuất, chi phí thực hiện sẽ được đưa vào tổng mức đầu tư của Dự án và nội dung thực hiện đối với nhà thầu, cũng như nội dung giám sát đối với tư vấn sẽ được đưa vào điều khoản thầu; theo các điều khoản trong hợp đồng kinh tế, chủ Dự án sẽ thực hiện các biện pháp kiểm tra để yêu cầu nhà thầu cũng như tư vấn giám sát thực hiện đúng hợp đồng.

3.1.2.1.2. Đối với nước thải

 Nước thải sinh hoạt

- Chủ dự án sẽ yêu cầu nhà thầu thi công thuê nhà dân làm văn phòng cũng như làm nơi ăn ở cho cán bộ, công nhân thi công xây dựng dự án. Tại đây đã có sẵn nhà vệ sinh, toàn bộ lượng nước thải sinh hoạt phát sinh sẽ được thu gom và xử lý bằng bể tự hoại sẵn có của các hộ dân.

- Bên cạnh đó, để khống chế lượng nước thải sinh hoạt phát sinh, chủ dự án cũng yêu cầu nhà thầu thi công ưu tiên tuyển dụng công nhân trong khu vực, có điều kiện tự túc ăn ở để giảm thiểu tối đa lượng nước thải sinh hoạt phát sinh; tổ chức nhân lực hợp lý trong giai đoạn thi công.

- Ngoài ra, trong thời gian thi công xây dựng, lắp đặt 10 nhà vệ sinh di động loại 3 buồng được làm bằng thép kết hợp nhựa composite, với bề mặt nhẵn không bám bẩn và dễ dàng vệ sinh. Thông số kỹ thuật nhà vệ sinh lưu động 3 buồng:

+ Kích thước (mm): (DxRxH) 3.868 x 2.200 x 2.668

+ Dung tích bể nước sạch: 4 x 200L

+ Dung tích bể chứa chất thải: 1.700L

+ Nhà vệ sinh được trang bị nội thất bao gồm bệ bệt, vòi nước, chậu rửa, bệ tiểu nam, hệ thống chiếu sáng và thông gió.

Nhà thầu sẽ thuê đơn vị chức năng định kỳ tiến hành hút chất thải đi xử lý theo đúng quy định, không xả thải ra môi trường. Sau khi kết thúc giai đoạn thi công xây dựng, nhà vệ sinh sẽ được tháo dỡ và hoàn trả mặt bằng.

Quy trình: Nước thải sinh hoạt → nhà vệ sinh lưu động → đơn vị chức năng bơm hút, vận chuyển, xử lý.

Nước thải xây dựng

- Hạn chế tối đa việc sửa chữa, bảo dưỡng các trang thiết bị máy móc trên công trường thi công. Trong trường hợp cần thiết, toàn bộ các hoạt động rửa, vệ sinh máy móc trên công trường được thực hiện tại cầu rửa xe được bố trí tại vị trí ra vào công trường.

- Nước thải từ quá dưỡng hồ bê tông, rửa cốt liệu có chứa hàm lượng cặn lơ lửng cao được thu gom và xử lý bằng phương pháp lắng và lọc, nước sau khi lắng được tái sử dụng để dưỡng hồ bê tông, đất cát tại các hố ga lắng cặn sẽ được thu gom và vận chuyển xử lý cùng chất thải thi công. Tại các khu vực phát sinh nước thải, dự án xây dựng các hố ga lắng cặn có dung tích khoảng 1- 2m³.

+ Quy trình: Nước thải dưỡng hồ bê tông, rửa cốt liệu → hố ga lắng cặn → nước thải sau lắng → tái sử dụng để dưỡng hồ bê tông.

- Xây dựng tại công trường thi công 03 hệ thống cầu rửa xe và 03 bể lắng cấu tạo 03 ngăn với tổng dung tích khoảng 05 m³ để thu gom, tách dầu và lắng lọc toàn bộ nước thải từ hoạt động vệ sinh phương tiện vận chuyển, thiết bị thi công tại công trường thi công. Nước thải sau khi tách dầu mỡ, lắng cặn được tái sử dụng toàn bộ vào mục đích làm ẩm vật liệu thi công, đất đá thải trước khi vận chuyển và tưới nước dập bụi trên công trường thi công; váng dầu được thu gom, lưu trữ, hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý cùng với chất thải nguy hại khác của Dự án theo quy định; đất, cát, cặn tại bể lắng được thu gom và vận chuyển xử lý cùng chất thải thi công.

+ Quy trình: Nước thải từ hoạt động vệ sinh phương tiện vận chuyển, thiết bị thi công → bể lắng 03 ngăn (tách dầu, lắng cặn) → nước rửa sau khi được lắng cặn → tái sử dụng (làm ẩm vật liệu, đất thải khi vận chuyển và tưới nước dập bụi trên công trường thi công).

- Nước bổ sung cho cầu rửa xe được sử dụng từ các kênh mương trong khu vực thực hiện Dự án.

- Các công trình này sẽ được san lấp và hoàn trả mặt bằng cho Chủ dự án trước khi Dự án vào vận hành chính thức.

Nước mưa chảy tràn

- Xây dựng toàn bộ hệ thống thu gom, thoát nước mưa đồng thời với giai đoạn san nền và chuẩn bị kỹ thuật, trước khi tiến hành xây dựng hệ thống đường giao thông và các công trình kiến trúc của Dự án.

- Trong quá trình san lấp mặt bằng, tôn nền luôn luôn đảm bảo rãnh thoát nước không bị tắc nghẽn, không gây úng ngập trong công trường cũng như khu vực xung quanh.

- Không tập trung các loại vật liệu gần các tuyến thoát nước để ngăn ngừa thất thoát, rò rỉ vào hệ thống thoát nước. Trong quá trình thi công xây dựng nếu để xảy ra tình trạng tắc nghẽn hệ thống thoát nước, cần tiến hành nạo vét, khơi thông hệ thống thoát nước tránh để tình trạng ngập úng xảy ra. Bùn đất tại rãnh thoát nước được thu gom cùng chất thải thi công của Dự án.

- Tiến hành các hoạt động đào đắp theo đúng kế hoạch đã đặt ra; Không thực hiện đào đắp khi trời mưa; Không lưu chứa vật liệu san nền tại công trường, các loại vật liệu san nền được thi công ngay khi tập kết về công trường.

- Đối với đất đào hữu cơ, đất san nền không thích hợp, được thu gom vận chuyển đến vị trí san lấp khu vực cây xanh ngay sau khi phát sinh nhằm tránh bị cuốn trôi theo nước mưa gây ô nhiễm nguồn nước mặt.

- Nghiêm cấm việc vệ sinh các phương tiện, máy móc chuyên dụng tại bất kỳ nguồn nước hoặc các vị trí chảy trực tiếp xuống hệ thống thoát nước khu vực.

- Lựa chọn thời điểm thi công xây dựng phù hợp để hạn chế lượng chất bẩn sinh ra do nước mưa chảy tràn qua khu vực thi công xuống các thủy vực xung quanh.

- Ngăn dòng nước chảy tràn vào khu vực thi công bằng cách hướng chúng đến những vị trí đã được quy định để thoát nước.

- Tổ chức nạo vét cống rãnh thoát nước trong khu vực khi có nguy cơ tắc cống rãnh. Tần suất giám sát 2 tháng/lần hoặc khi xảy ra mưa lớn kéo dài.

- Quy trình: Nước mưa chảy tràn → Rãnh thoát nước + hố ga lắng cặn → kênh tiêu.

➤ **Đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu và tác động tàn dư**

Hầu hết các biện pháp đề xuất đều cho hiệu quả cao do xây dựng trên cơ sở phòng ngừa, đã loại trừ được các nguy cơ làm tăng mức ô nhiễm nguồn nước bởi TSS, vật trôi nổi. Tính khả thi của các biện pháp cao do diện tích công trường đủ rộng, lượng chất thải không quá lớn. Việc thuê nhà dân là văn phòng và nơi ăn ở cho cán bộ, công nhân xây dựng và sử dụng nhà vệ sinh sẵn có tại đây là biện pháp phù hợp và khả thi bởi lẽ khu vực dự án gần với khu dân cư xã Bình Đông, thuận lợi cho việc đi lại, đồng thời việc xây dựng lán trại và các công trình thu gom xử lý nước thải sinh hoạt trên công trường không khả thi do kinh phí lớn và khả năng phát tán mùi khó chịu và các chất ô nhiễm trong công trường cao. Nội dung thực hiện đối với nhà thầu, cũng như nội dung giám sát đối với tư vấn sẽ được đưa vào điều khoản thầu; theo các điều khoản trong hợp

đồng kinh tế, chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp kiểm tra để yêu cầu nhà thầu cũng như tư vấn giám sát thực hiện đúng hợp đồng.

3.1.2.1.3. Đối với chất thải rắn và chất thải nguy hại

 Đối với chất thải rắn thông thường

** Chất thải rắn sinh hoạt:*

Chất thải rắn sinh hoạt sau khi thu gom sẽ được lưu giữ tạm thời tại 10 thùng chứa loại 200 lít đặt tại nơi ở của công nhân và khu vực công trường. Thông qua hợp đồng kinh tế, chủ dự án sẽ yêu cầu nhà thầu xử lý các loại chất thải sinh hoạt theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường và phù hợp với thực tế tại địa phương. Cụ thể, đơn vị thi công cần ký hợp đồng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải sinh hoạt với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải sinh hoạt tại địa phương.

** Chất thải rắn từ quá trình phát quang thảm thực vật, bóc lớp đất hữu cơ bề mặt*

- Hạn chế phát thải sinh khối thực vật phát quang: Dự án tạo điều kiện cho các hộ gia đình chủ động tận thu thảm thực vật, cây trồng, hoa màu thuộc diện đền bù, giải tỏa khi thực hiện phát quang, dọn dẹp mặt bằng. Công tác phát quang dọn dẹp mặt bằng được thực hiện sau khi các hộ gia đình có đất thuộc diện đền bù khai thác tận thu các sản phẩm nông nghiệp.

- Thu gom, vận chuyển xử lý triệt để sinh khối thực vật phát quang:

+ Thu gom: toàn bộ khối lượng sinh khối thực vật từ các khu vực phát quang, dọn dẹp mặt bằng của dự án được thu gom, tập kết về khu vực phía Nam của dự án.

+ Vận chuyển xử lý: toàn bộ sinh khối được thuê đơn vị có chức năng vận chuyển xử lý theo quy định hiện hành.

- Toàn bộ đất bóc hữu cơ bề mặt được tập kết tại các khu vực quy hoạch trồng cây xanh để tận dụng vào mục đích trồng cây.

- Thực hiện các biện pháp quản lý môi trường tại khu vực tập kết chất thải, bãi chứa đất hữu cơ; thu dọn mặt bằng mỗi khi kết thúc ngày thi công, trước khi có các trận mưa lớn nhằm hạn chế bụi khuếch tán từ hoạt động xúc bốc, đồng thời phòng ngừa được hiện tượng lầy hóa khu vực thi công.

** Chất thải rắn xây dựng*

- Toàn bộ khối lượng đất đào nền các công trình, đất hữu cơ,... được thu gom, vận chuyển đến vị trí san nền tận dụng ngay khi phát sinh.

- Đối với chất thải rắn, phế thải xây dựng:

+ Hạn chế tối đa phế thải phát sinh trong thi công bằng việc tính toán hợp lý vật liệu, giáo dục, tăng cường nhắc nhở công nhân ý thức tiết kiệm và thắt chặt quản lý, giám sát công trình.

+ Thu gom, phân loại xử lý chất thải rắn xây dựng: Chất thải rắn thi công dự án chủ yếu là các loại xà bần, cốt pha, vật liệu xây dựng hư hỏng, các chất thải này được tập trung lại và phân loại ra thành các nhóm và xử lý như:

++) Các chất thải như đất, đá, vật liệu xây dựng,... được thu gom và sử dụng để san lấp mặt bằng khu vực Dự án, tuyệt đối không đổ các loại chất thải rắn này ra khu vực đất canh tác nông nghiệp, khu dân cư tại địa phương.

++) Các chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế: vỏ bao xi măng, đầu mẫu thép, tôn, gỗ,... được thu gom và bán cho tổ chức, cá nhân thu mua phế liệu.

++) Phần không thể tận dụng được hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, xử lý theo quy định.

 Đối với chất thải rắn nguy hại

- Hạn chế việc sửa chữa xe, máy móc công trình tại khu vực dự án (chỉ sửa chữa trong trường hợp sự cố). Khu vực bảo dưỡng sẽ được bố trí tạm và có hệ thống thu gom dầu mỡ thải từ quá trình bảo dưỡng, duy tu thiết bị thi công cơ giới.

- Bố trí tại mỗi công trường thi công khoảng 05 thùng chứa chất thải nguy hại chuyên dụng dung tích khoảng 200 lít/thùng có nắp đậy kín, đảm bảo không rò rỉ, bay hơi, rơi vãi, phát tán ra môi trường và có gắn dấu hiệu cảnh báo nguy hại để thu gom, phân loại tại nguồn toàn bộ chất thải nguy hại phát sinh; tập kết về kho lưu chứa chất thải nguy hại tạm thời tại công trường thi công diện tích khoảng 10m². Kho lưu chứa chất thải nguy hại tạm thời được xây dựng theo đúng quy cách, bảo đảm lưu chứa an toàn, không tràn đổ, có dán nhãn và gắn biển hiệu cảnh báo theo quy định.

- Định kỳ chuyển giao chất thải nguy hại cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

- Tần suất thu gom dự kiến 3 tháng/lần hoặc tùy thuộc vào khối lượng CTNH phát sinh.

- Kho chứa CTNH sẽ được tháo dỡ và hoàn trả mặt bằng trước khi đưa Dự án vào vận hành chính thức.

➤ **Đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu và tác động tàn dư**

Xây dựng và thực hiện kế hoạch quản lý chất thải trong thi công là những cam kết của chủ dự án và quy định về công tác an toàn, vệ sinh môi trường và tổ chức thi công của một dự án xây dựng. Do vậy, chủ dự án đảm bảo thực hiện các cam kết trước các cơ quan quản lý nhà nước về môi trường tại địa phương. Nội dung thực hiện đối với nhà thầu, cũng như nội dung giám sát đối với tư vấn sẽ được đưa vào điều khoản thầu; theo các điều khoản trong hợp đồng kinh tế, chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp kiểm tra để yêu cầu nhà thầu cũng như tư vấn giám sát thực hiện đúng hợp đồng. Tính khả thi của biện pháp đề xuất, vì thế mà được đảm bảo. Biện pháp đề xuất đơn giản, dễ thực

hiện và có hiệu quả cao do thực hiện phân loại chất thải tại nguồn, giảm được khối lượng chất thải cần vận chuyển, tái sử dụng một số loại chất thải.

3.1.2.2. Giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải

3.1.2.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, rung

- Tuân thủ thời gian biểu thi công và tổ chức thi công hợp lý, tránh vận hành các trang thiết bị, máy móc gây ồn lớn gần các khu vực dân cư vào các giờ cao điểm, nghỉ trưa như khoảng từ 12h - 13h30; 21h - 6h. Tắt những máy móc hoạt động gián đoạn khi không cần thiết để giảm phát thải ở mức thấp nhất.

- Điều tiết hoạt động giao thông trong khu vực xung quanh Dự án đảm bảo tránh gây ùn tắc do hoạt động của Dự án. Yêu cầu về tốc độ đối với các phương tiện vận chuyển khi đi qua khu dân cư; hạn chế sử dụng còi.

- Chỉ sử dụng các thiết bị thi công đạt tiêu chuẩn, đã được đăng kiểm theo quy định; các thiết bị thi công được lắp thiết bị giảm thanh và được kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ thường xuyên.

- Những máy móc, thiết bị gây ra tiếng ồn và độ rung lớn như máy đầm, máy ủi, xe lu chỉ được phép hoạt động vào ban ngày, hạn chế các tiếng ồn lớn vào ban đêm.

- Tắt máy khi không cần thiết và tránh những hành động gây ồn không đáng có khi điều khiển phương tiện.

- Nghiêm cấm xe của Dự án sử dụng còi hơi đối với các phương tiện vận chuyển trong và ngoài phạm vi Dự án.

- Tuân thủ các quy định về tốc độ di chuyển trong công trường $\leq 10\text{km}$; Ngoài công trường $\leq 40\text{km}$.

- Sử dụng các loại đệm giảm chấn được lắp cố định trên máy và được xem như là một bộ phận hoặc chi tiết của máy (gồm: Ghế lái giảm rung, tay nắm cách rung;...) hoặc độc lập và nằm ngoài máy (gồm: Sàn cách rung, tay kẹp giảm rung...).

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động chống ồn, rung cho công nhân lao động trực tiếp tham gia điều khiển các loại máy móc thi công. Chỉ cho công nhân lao động đã được đào tạo cơ bản được phép điều khiển các loại máy móc, thiết bị thi công và đảm bảo thực hiện chế độ lao động, nghỉ ngơi phù hợp.

- Thông báo công khai cho những người bị ảnh hưởng về khoảng thời gian và lịch hoạt động để họ có thái độ chấp nhận những tình huống nhất thời phát sinh ồn, rung và ủng hộ Dự án.

➤ Đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu và tác động tàn dư

Hiệu quả giảm ồn, rung tại các đối tượng nhạy cảm là rất cao thông qua việc thực hiện các quy định chung cũng như các biện pháp giảm ồn, rung tại nguồn. Nhằm đảm bảo tính khả thi của những biện pháp đề xuất, nội dung thực hiện các biện pháp đề xuất đối với nhà thầu cũng như nội dung giám sát đối với tư vấn sẽ được đưa vào điều khoản

thầu; theo các điều khoản trong hợp đồng kinh tế, chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp kiểm tra để yêu cầu nhà thầu cũng như tư vấn giám sát thực hiện đúng hợp đồng.

3.1.2.2.2. Biện pháp giảm thiểu các tác động khác

Biện pháp giảm thiểu tác động của việc rà phá bom mìn

Vị trí dự án nằm trên khu đất đã qua canh tác nên hầu như bom mìn trên mặt đất không còn nhưng có khả năng bom mìn sau chiến tranh còn tồn lưu ở sâu trong lòng đất, việc va chạm với bom, mìn, vật liệu nổ tồn lưu trong lòng đất có khả năng xảy ra trong quá trình thi công. Tuy nhiên, để phòng ngừa sự cố do bom, mìn, vật liệu nổ tồn lưu sau chiến tranh có thể phát sinh trong quá trình xây dựng, công tác rà phá bom mìn trên các mặt bằng thi công sẽ được thực hiện trong giai đoạn chuẩn bị. Hoạt động rà phá bom mìn chỉ được thực hiện trên các mặt bằng xây dựng, nơi chưa được thu dọn, rà phá bom mìn tồn lưu trước đó. Chủ dự án sẽ phối hợp với cơ quan chuyên ngành kỹ thuật của Bộ Quốc Phòng để thực hiện công tác rà phá bom, mìn tồn lưu.

Biện pháp giảm thiểu tác động của việc chiếm dụng đất, đền bù và giải phóng mặt bằng

Công tác đền bù và giải phóng mặt bằng của dự án được thực hiện đảm bảo các nội dung sau:

- Biện pháp giảm thiểu hiệu quả nhất là thực hiện tốt Phương án bồi thường, hỗ trợ và tái định cư được xây dựng theo các quy định của Nhà nước từ Trung ương đến cấp tỉnh có tính đến nguyện vọng của người bị ảnh hưởng.

- Tổ chức tuyên truyền cho nhân dân bị thu hồi đất về ý nghĩa, vai trò, tầm quan trọng của Dự án đến phát triển kinh tế - xã hội của địa phương, các chủ trương, chính sách, pháp luật của Đảng và Nhà nước về công tác bồi thường, hỗ trợ giải phóng mặt bằng các dự án công trình công cộng, để nhân dân hiểu biết và ủng hộ triển khai Dự án.

- Cơ chế đền bù:

- + Trong giai đoạn lập Dự án đầu tư, Chủ dự án sẽ phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương xây dựng Phương án tổng thể về bồi thường, hỗ trợ và tái định cư theo Nghị định số 88/2024/NĐ-CP ngày 15/5/2024 của Chính phủ quy định về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi nhà nước thu hồi đất; Quyết định số 12/2024/QĐ-TTg ngày 31/7/2024 của Thủ tướng chính phủ về cơ chế, chính sách giải quyết việc làm và đào tạo nghề cho người có đất thu hồi; Quyết định số 54/2024/QĐ-UBND ngày 31/10/2024 của UBND Phú Yên (nay là tỉnh Đắk Lắk) về ban hành đơn giá bồi thường cây trồng, vật nuôi khi Nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh Phú Yên; Quyết định số 53/2024/QĐ-UBND ngày 25/10/2024 của UBND tỉnh Phú Yên (nay là tỉnh Đắk Lắk) ban hành quy định bồi thường, hỗ trợ và tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh Phú Yên;

Phương án bồi thường, hỗ trợ sẽ được lập bởi Công ty Cổ phần Phát triển hạ tầng Khu công nghiệp Hòa Tâm. Phương án bồi thường, hỗ trợ sẽ được niêm yết công khai tại trụ sở UBND xã Hòa Xuân lấy ý kiến của người dân theo hình thức tổ chức họp trực tiếp với người dân trong khu vực có đất thu hồi theo quy định tại Luật đất đai số 31/2024/QH15 ngày 10/01/2024 của Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ Nghĩa Việt Nam.

 Biện pháp giảm thiểu tác động của việc di dời mộ

Để giảm thiểu các tác động tiêu cực của việc di dời mộ, cần có một phương án tiếp cận toàn diện, nhân văn và minh bạch:

- Thực hiện khảo sát xã hội học kỹ lưỡng: Tìm hiểu kỹ lưỡng về tập quán, tín ngưỡng, truyền thống của cộng đồng bị ảnh hưởng.
- Tham vấn cộng đồng sớm và liên tục: Tổ chức các buổi họp, đối thoại công khai, minh bạch để lắng nghe ý kiến, nguyện vọng của người dân, giải thích rõ về sự cần thiết của dự án và các phương án di dời.
- Xây dựng chính sách đền bù, hỗ trợ nhân văn: Không chỉ đền bù về vật chất mà còn phải có các khoản hỗ trợ về mặt tinh thần, chi phí lễ nghi, tạo điều kiện thuận lợi nhất cho việc di dời.
- Tạo điều kiện cho việc di dời theo ý nguyện gia đình: Tôn trọng và tạo điều kiện cho các gia đình tự lựa chọn địa điểm an táng mới (trong khuôn khổ quy hoạch gồm: khu nghĩa trang tập trung phía bắc tổ dân phố Duyên Giang và phía tây tổ dân phố Đông Nội), tự tổ chức các nghi lễ theo truyền thống.
- Lựa chọn đơn vị thực hiện chuyên nghiệp: Di dời mộ là công việc đòi hỏi sự cẩn trọng, kinh nghiệm và sự tôn trọng. Nên lựa chọn đơn vị có kinh nghiệm, hiểu biết về văn hóa địa phương.
- Truyền thông minh bạch và thấu hiểu: Giải thích rõ ràng các quy định pháp luật, quyền lợi và nghĩa vụ của người dân, đồng thời thể hiện sự thấu hiểu, chia sẻ với những mất mát tinh thần của họ.

 Biện pháp giảm thiểu tác động đối với hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật khu vực dự án

**** Giảm thiểu tác động đến hệ thống giao thông***

- Lập và thực hiện phương án tổ chức giao thông:
 - + Phân luồng và điều tiết giao thông: Xây dựng phương án phân luồng chi tiết cho từng giai đoạn thi công, thông báo rộng rãi cho người dân. Bố trí đầy đủ biển báo, đèn tín hiệu, rào chắn và người hướng dẫn giao thông (cờ đỏ) tại các điểm giao cắt, khu vực thi công.
 - + Giờ giấc vận chuyển: Quy định giờ giấc vận chuyển vật liệu xây dựng (tránh giờ cao điểm) và hạn chế tốc độ các phương tiện ra vào công trường để giảm ùn tắc và tai nạn.

+ Tuyến đường vận chuyển: Lựa chọn tuyến đường vận chuyển vật liệu ít ảnh hưởng đến giao thông công cộng, đặc biệt là các tuyến đường có mật độ dân cư thấp.

- Bảo vệ và duy tu đường hiện hữu:

+ Kiểm tra và gia cố: Trước khi thi công, kiểm tra tình trạng các tuyến đường lân cận và tiến hành gia cố (nếu cần) để chịu tải trọng của xe vận chuyển vật liệu nặng.

+ Vệ sinh đường: Thường xuyên vệ sinh, quét dọn bùn đất, vật liệu rơi vãi từ công trường ra đường công cộng. Bố trí trạm rửa xe tại cổng công trường để rửa sạch bánh xe trước khi ra đường.

+ Sửa chữa hư hỏng: Kịp thời sửa chữa, khắc phục các hư hỏng trên mặt đường (ổ gà, nứt vỡ) do hoạt động thi công gây ra.

- Đảm bảo an toàn giao thông:

+ Chiếu sáng: Đảm bảo chiếu sáng đầy đủ tại khu vực thi công và các điểm giao cắt vào ban đêm.

+ Hệ thống cảnh báo: Lắp đặt đèn tín hiệu cảnh báo, phản quang, hàng rào bảo vệ rõ ràng, đặc biệt là các hố đào, vật cản.

+ Đào tạo lái xe: Đào tạo lái xe về an toàn giao thông, các quy định tốc độ và tuyến đường trong khu vực dự án.

** Giảm thiểu tác động đến hạ tầng kỹ thuật*

- Khảo sát và đánh giá toàn diện:

+ Điều tra hiện trạng: Tiến hành khảo sát kỹ lưỡng hệ thống hạ tầng kỹ thuật hiện có trong khu vực dự án (đường điện, cáp viễn thông, đường ống cấp thoát nước, đường ống dẫn khí...).

+ Bản vẽ hoàn công: Yêu cầu các đơn vị quản lý hạ tầng cung cấp bản vẽ hoàn công vị trí các tuyến đường ống, đường dây để xác định chính xác vị trí, cao độ, chủng loại.

+ Đánh giá rủi ro: Phân tích các rủi ro có thể xảy ra như đứt cáp, vỡ ống, mất điện, mất nước do hoạt động đào đắp, rung chấn.

- Lập phương án bảo vệ và di dời:

+ Thiết kế biện pháp bảo vệ: Lên phương án cụ thể để bảo vệ các công trình hạ tầng kỹ thuật nằm trong hoặc gần khu vực thi công (ví dụ: gia cố ống, cáp bằng tấm thép, bê tông bảo vệ).

+ Di dời/bảo vệ chủ động: Đối với các công trình hạ tầng kỹ thuật nằm trực tiếp trong khu vực thi công bắt buộc phải di dời, phải lập phương án di dời chi tiết, phối hợp chặt chẽ với các đơn vị chủ quản để thực hiện an toàn, đảm bảo liên tục cung cấp dịch vụ.

+ Đồng bộ thi công: Phối hợp chặt chẽ lịch trình thi công với lịch trình di dời hạ tầng để tránh gián đoạn dịch vụ và giảm thiểu thời gian ảnh hưởng.

- Biện pháp thi công phù hợp:

+ Biện pháp đào đất: Áp dụng các biện pháp đào đất phù hợp (ví dụ: đào thủ công tại các khu vực nhạy cảm, sử dụng thiết bị đào có kiểm soát) để tránh va chạm vào các tuyến hạ tầng ngầm.

+ Kiểm soát rung chấn: Đối với các hoạt động gây rung chấn mạnh (đóng cọc), cần có phương án kiểm soát rung chấn (khoan dẫn, giảm liều lượng thuốc nổ, sử dụng búa rung thay búa đóng) và giám sát chặt chẽ tác động đến hạ tầng lân cận.

+ Chống sụt lún: Áp dụng các biện pháp chống sụt lún hiệu quả cho hố đào, công trình ngầm để bảo vệ các tuyến hạ tầng xung quanh.

- Phối hợp và thông báo:

+ Liên hệ với đơn vị chủ quản: Thiết lập kênh liên lạc thường xuyên với các đơn vị quản lý điện, nước, viễn thông để kịp thời xử lý các sự cố phát sinh.

+ Thông báo gián đoạn dịch vụ: Thông báo trước cho người dân và doanh nghiệp trong khu vực về kế hoạch tạm ngừng cung cấp điện, nước, thông tin liên lạc (nếu có) để họ chủ động sắp xếp.

- Xử lý sự cố và phục hồi:

+ Kế hoạch ứng phó sự cố: Xây dựng kế hoạch ứng phó chi tiết cho các sự cố như đứt cáp, vỡ ống, đảm bảo có đủ nhân lực, vật tư và thiết bị để xử lý nhanh chóng.

+ Phục hồi nguyên trạng: Sau khi thi công hoàn thành, cần khôi phục lại toàn bộ hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật về trạng thái ban đầu hoặc tốt hơn.

*** Giảm thiểu tác động đến chế độ tưới tiêu khu vực Dự án**

Để giảm thiểu những tác động tiêu cực đến chế độ tưới tiêu trong khu vực dự án, cần có những biện pháp quản lý và thi công chặt chẽ:

- Khảo sát kỹ lưỡng: Thực hiện khảo sát chi tiết hệ thống tưới tiêu hiện có trước khi thi công để nắm rõ vị trí, quy mô, tình trạng và vai trò của từng công trình.

- Lập kế hoạch thi công chi tiết: Xây dựng kế hoạch thi công có tính đến các biện pháp bảo vệ và duy trì hệ thống tưới tiêu, bao gồm phương án cấp nước tạm thời, đường tránh, hoặc phương án di dời, tái tạo hệ thống.

- Hợp tác với các bên liên quan: Phối hợp chặt chẽ với cơ quan quản lý thủy lợi, chính quyền địa phương và người dân bị ảnh hưởng để thống nhất các phương án xử lý, đảm bảo quyền lợi và giảm thiểu thiệt hại.

- Biện pháp thi công hợp lý: Áp dụng các biện pháp thi công an toàn, hạn chế tối đa việc gây ô nhiễm, bồi lắng và hư hại công trình thủy lợi.

- Giám sát và ứng phó kịp thời: Thường xuyên giám sát tình trạng hệ thống tưới tiêu trong quá trình thi công và có các biện pháp ứng phó kịp thời khi xảy ra sự cố.

- Phục hồi và hoàn trả: Sau khi hoàn thành dự án, tiến hành phục hồi, sửa chữa và hoàn trả hệ thống tưới tiêu về trạng thái ban đầu hoặc tốt hơn, đảm bảo hoạt động hiệu quả lâu dài.

Ngoài ra, trong quá trình thi công hoàn trả cần quản lý chặt chẽ nguyên vật liệu xây dựng không để rơi vãi xuống lòng kênh.

 Biện pháp giảm thiểu tác động do phát sinh và lây lan dịch bệnh đối với sức khỏe cộng đồng

- Thực hiện nghiêm túc các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động môi trường do chất thải phát sinh trong giai đoạn thi công dự án như các nội dung nêu trên. Dọn dẹp mặt bằng, công trường thi công nhằm đảm bảo điều kiện vệ sinh môi trường đối với các quá trình thi công dự án, theo đó:

+ Chủ dự án thành lập tổ vệ sinh công trường bao gồm 04 người. Trách nhiệm của tổ vệ sinh công trường là thực hiện vệ sinh, đôn đốc đảm bảo thực hiện các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động trong thi công.

+ Nghiêm túc thực hiện các quy định về vệ sinh môi trường và an toàn lao động.

+ Không để nước tù đọng ở các thiết bị thoát nước tạm thời hoặc chạy dọc theo các tuyến đường công vụ trên công trường để tránh muỗi sinh sôi nảy nở.

- Thực hiện đầy đủ các biện pháp kiểm soát bệnh dịch, giáo dục, tuyên truyền nâng cao nhận thức và hướng dẫn thực hiện các chương trình phòng chống dịch bệnh, HIV-AIDS, Covid 19, bệnh lây lan qua đường tình dục, cùng với các kế hoạch xã hội của dự án...

- Thực hiện các biện pháp cơ bản để bảo vệ môi trường an toàn lao động và sức khỏe công nhân trong quá trình thi công xây dựng bao gồm:

+ Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân lao động trên công trường.

+ Thực hiện chế độ tạm dừng thi công trong những ngày có mưa lớn, nắng to, khi nhiệt độ không khí từ 40⁰C trở lên. Biện pháp này nhằm đảm bảo sức khỏe lao động của công nhân trên công trường.

- Quá trình thi công xây dựng của dự án được xây dựng dựa trên những quy định về vệ sinh và an toàn lao động; an toàn điện; phòng chống cháy, nổ. Cụ thể:

+ Tuân thủ các quy định về an toàn lao động khi lập đề án tổ chức thi công: vấn đề bố trí máy móc thiết bị, biện pháp phòng ngừa tai nạn điện, thứ tự bố trí các kho, bãi, nguyên vật liệu, lán trại tạm thời, phòng chống sét,...

+ Trang bị đầy đủ các dụng cụ bảo hộ lao động: quần áo bảo hộ lao động, mũ, khẩu trang, găng tay, kính bảo vệ mắt, ủng, nút tai chống ồn, thi công xây dựng. Lắp giàn giáo, trang bị dây neo móc an toàn đối với thi công trên cao, gần mép nước.

- Thực hiện các biện pháp an toàn khi làm việc với thiết bị thi công và bảo quản nguyên vật liệu:

+ An toàn trong vận hành máy móc, thiết bị: Chỉ cho các công nhân có bằng cấp phù hợp điều khiển các thiết bị thi công. Các thông số kỹ thuật và điều kiện an toàn của thiết bị thi công được kiểm tra trước khi đưa vào hoạt động.

+ Cách ly khu vực thi công nguy hiểm: Lập hàng rào ngăn hoặc lắp biển cấm người qua lại khu làm việc của thiết bị thi công. Cử cán bộ cảnh giới và chỉ huy thiết bị thi công trong trường hợp nguy hiểm. Lập hàng rào chắn cách ly các khu vực nguy hiểm như khu chứa vật liệu dễ cháy nổ đồng thời lắp đặt các biển báo cấm lửa trên toàn bộ công trường thi công.

- Xây dựng nội quy PCCC đối với khu chứa nguyên nhiên liệu: Xây dựng nội quy PCCC tại các kho chứa và các vị trí có khả năng cháy nổ. Bố trí, xây dựng kho hợp lý, đúng yêu cầu kỹ thuật, thuận tiện cho công tác chữa cháy (nếu xảy ra). Các kho chứa nguyên nhiên liệu không bố trí tại những nơi dễ bắt lửa như khu vực có máy phát điện. Trang thiết bị các phương tiện PCCC trên công trường.

 Biện pháp giảm thiểu các tác động đối với môi trường sinh thái và đa dạng sinh học khu vực dự án

- Thực hiện giới hạn phạm vi dọn dẹp mặt bằng: chỉ tiến hành phát quang, dọn dẹp mặt bằng trên diện tích chiếm đất của dự án. Không phát quang thảm thực vật ngoài phạm vi dự án đã được phê duyệt.

- Thực hiện nghiêm túc việc thu gom, vận chuyển xử lý sinh khối thực vật phát quang nhằm hạn chế các tác động đối với hệ sinh thái.

- Tuân thủ các quy hoạch, phương án thiết kế được duyệt và sự thống nhất về giới hạn phạm vi triển khai các hoạt động thi công dự án. Hạn chế tối đa các hoạt động rơi vãi đất đá rơi vãi trong phạm vi khu vực thi công dự án.

- Nghiêm cấm chôn lấp, đổ dầu mỡ thải, chất thải nguy hại, đất đá thải và các loại chất thải khác trong phạm vi khu vực dự án và các khu vực xung quanh. Toàn bộ các loại chất thải rắn nguy hại, dầu mỡ thải sẽ được thu gom, vận chuyển xử lý theo đúng các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động do chất thải nguy hại như trình bày ở trên.

- Nghiêm cấm mọi hoạt động phóng uế bừa bãi, xả thải của công nhân lao động trên công trường thi công. Xây dựng các quy định, chế tài xử phạt nghiêm khắc đối với các hoạt động xâm hại đối với tài sản và cây trồng, vật nuôi của các hộ gia đình xung quanh khu vực dự án.

- Phối hợp với chính quyền địa phương thực hiện công tác quản lý công nhân lao động trên công trường và ngăn chặn các hoạt động xâm hại đến tài sản, cây trồng và vật nuôi của người dân địa phương dưới mọi hình thức.

Các công việc khôi phục lại môi trường bao gồm: khôi phục lại cảnh quan tại các khu vực đất bị chiếm dụng đất tạm thời, nạo vét dòng chảy tại vị trí xây dựng cống thoát nước. Những công việc hoàn nguyên môi trường được thực hiện bao gồm:

- Phá bỏ, thu gom và vận chuyển toàn bộ vật tư thi công ra khỏi khu vực ngay sau khi thi công. Khôi thông dòng chảy tại các cống rãnh, dọn sạch sắt thép gỗ ván, đá hộc, vật liệu xây dựng dư thừa còn lại rơi xuống dòng chảy.

- Nạo vét dòng chảy khi thi công cống, mương thoát nước được ghi ngay trong hợp đồng thi công mà chủ dự án ký hợp đồng với nhà thầu thi công và trong hạng mục bàn giao.

- Thu gom vật liệu thừa đá, phế thải xây dựng trên công trường, các thùng chứa dầu, các bộ phận máy bị loại bỏ và các vật liệu rào chắn và trồng cây trở lại để phục hồi nhanh chóng các diện tích cây xanh cảnh quan của khu vực dự án theo đúng phương án thiết kế, quy hoạch đã được phê duyệt.

3.1.2.2.3. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó với rủi ro, sự cố môi trường

Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ

- Lập hệ thống biển báo chỉ dẫn đường, an toàn giao thông tại khu vực công trường. Lắp đặt biển báo cấm không sử dụng lửa tại khu vực kho chứa nhiên liệu và các khu vực có nguy cơ xảy ra cháy.

- Trang bị các phương tiện phòng cháy, chữa cháy tại khu vực công trường thi công. Tập huấn công tác phòng cháy, chữa cháy và phổ biến kiến thức phòng cháy, chữa cháy cho cán bộ, công nhân của Dự án; thực hiện nghiêm chỉnh các quy chuẩn quy phạm, quy định về phòng cháy, chữa cháy trong quá trình xây dựng và sử dụng các thiết bị, máy móc thi công.

- Cung cấp đầy đủ và đúng chủng loại các trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân. Mua bảo hiểm đầy đủ cho công nhân. Tăng cường kiểm tra, nhắc nhở công nhân sử dụng trang bị bảo hộ lao động khi làm việc. Kiên quyết đình chỉ công việc của công nhân khi thiếu trang bị bảo hộ lao động.

- Xây dựng kho chứa nguyên nhiên liệu tại những vị trí ít nhạy cảm môi trường như xa khu vực dân cư, xa văn phòng, xa lán trại của công nhân, xa nguồn nước, ...

- Hạn chế các nguồn dễ phát sinh cháy, nổ như lửa, chập điện, hàn điện, đun nấu, hút thuốc tại công trường.

- Tổ chức cảnh giới và treo biển báo khi sửa chữa điện. Tổ chức tuyên truyền, giáo dục, kiểm tra, thanh tra định kỳ về an toàn điện.

- Khi thi công phải liên hệ với các đơn vị xung quanh và địa phương để cùng nhau hỗ trợ công tác phòng cháy chữa cháy khi cần thiết.

Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố tai nạn lao động

- Lập Ban an toàn lao động và bảo vệ môi trường tại công trường gồm trưởng ban chuyên trách và đại diện của mỗi tổ thi công xây dựng.

- Quy định các nội quy làm việc tại công trường, bao gồm nội quy ra, vào làm việc tại công trường; nội quy về trang phục bảo hộ lao động; nội quy sử dụng thiết bị nâng cẩu; nội quy về an toàn điện; nội quy an toàn giao thông; nội quy an toàn cháy nổ... Các bảng nội quy công trường lắp đặt nơi dễ thấy, dễ đọc, nơi ra vào.

- Tập huấn cho công nhân về thực hiện nghiêm túc các quy định về công tác an toàn lao động, tuân thủ theo quy định về sử dụng, vận hành, bảo dưỡng, bảo quản các thiết bị, máy móc thi công; lắp đặt biển cảnh báo tại những vị trí có nguy cơ xảy ra tai nạn lao động.

- Sử dụng các máy móc, thiết bị được kiểm định, bảo đảm an toàn theo quy định hiện hành.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho người lao động làm việc trên công trường

- Tổ chức đội cứu hộ để sơ cứu tại chỗ trong trường hợp xảy ra tai nạn; bố trí trang thiết bị cần thiết để vận chuyển người bị nạn tới cơ sở y tế; lắp đặt đường dây khẩn cấp để thông báo khi xảy ra sự cố; lập danh sách và địa chỉ các bệnh viện và cơ sở y tế xung quanh khu vực Dự án.

Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố tai nạn giao thông

- Tuân thủ một số quy định sau:

+ Các phương tiện máy móc thi công chỉ hoạt động trong phạm vi công trường thi công.

+ Các lái xe của dự án và công nhân thi công sẽ được tập huấn về công tác đảm bảo an toàn giao thông và cam kết tuân thủ các quy định về an toàn giao thông.

+ Phối hợp với cảnh sát giao thông địa phương xử lý các vấn đề liên quan đến đảm bảo giao thông trong khu vực Dự án.

- Đặt biển báo: Biển báo công trường sẽ được đặt ở hai bên đường thi công, dọc theo đường hiện hữu ở những vị trí lái xe dễ quan sát và cách vị trí thi công tối thiểu 150m. Biển báo đảm bảo đáp ứng các quy định về tiêu chuẩn kỹ thuật biển báo giao. Sau khi kết thúc thi công, tất cả các biển báo công trường sẽ được dỡ bỏ.

- Đặt cọc tiêu và đèn báo: Cọc tiêu được đặt để giới hạn phạm vi thi công. Cọc tiêu đặt cao tối thiểu là 75cm có chân đế rộng đảm bảo không bị làm hỏng bởi các phương tiện giao thông qua lại. Tất cả các cọc tiêu được sử dụng màu trắng và có tấm phản quang để đảm bảo nhìn rõ cả ban ngày và ban đêm. Cọc ổn định trong điều kiện giao thông bình thường cũng như khi có gió to. Đèn trên cọc tiêu là đèn nhấp nháy: loại A (đèn nhấp nháy ít), loại B (đèn nhấp nháy nhiều) sẽ được kỹ sư giám sát phê duyệt trước khi sử dụng căn cứ theo điều kiện thực tế.

- Đảm bảo giao thông: Hướng dẫn giao thông để đảm bảo phân luồng giao thông hợp lý trong suốt thời thi công. Sẽ bố trí người cầm cờ điều tiết giao thông, trách nhiệm chính của những người này là hướng dẫn các xe thi công và xe giao thông trên các tuyến đường lân cận Dự án.

- Các biện pháp được thực hiện trên các tuyến đường lân cận dự án, trong suốt thời gian thi công.

 Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố do thiên tai

- Phòng ngừa sự cố do bão, mưa lớn:

+ Bố trí người thường xuyên theo dõi, cập nhật thông tin về tình hình bão khi bản tin dự báo thời tiết của Đài tiếng nói Việt Nam thông báo xuất hiện bão và dự báo bão sẽ ảnh hưởng hoặc tác động vào tỉnh Phú Yên (nay là tỉnh Đắk Lắk).

+ Thông báo kịp thời tình trạng bão cho tất cả cán bộ, công nhân trên công trường để chuẩn bị tinh thần, vật chất ứng phó với mưa bão.

+ Kiểm tra, che chắn, chằng buộc, di dời về nơi an toàn tất cả các công trình, máy móc thi công có thể bị hư hại do bão gây ra.

+ Che chắn các kết cấu mới xây dựng khi mưa bão bằng bạt nilon che trùm.

+ Ngừng toàn bộ hoạt động thi công khi có mưa, bão từ cấp 5 trở lên.

- Phòng ngừa sự cố do lũ, lụt:

+ Khi có biểu hiện ngập lụt (mưa lớn, nước dâng nhanh), nhanh chóng di dời toàn bộ phương tiện thi công ra khỏi công trường. Trước hết, vận chuyển các loại nhiên liệu xăng dầu, hóa chất, sau đó vận chuyển máy móc thiết bị đến nơi an toàn.

+ Có phương án ứng xử khi ngập lũ. Cụ thể sẽ bố trí trước các nơi tập kết tài sản, hàng hóa, vật tư khi phải di chuyển.

+ Theo dõi thông tin khí tượng thủy văn thường xuyên để có kế hoạch ứng phó kịp thời.

+ Thường xuyên liên hệ với các đơn vị có khả năng ứng cứu là bộ đội, công an, và phối hợp với các địa phương.

+ Các biện pháp được thực hiện trên toàn dự án và trong suốt thời gian thi công.

3.2. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

3.2.1.1. Nguồn tác động liên quan đến chất thải

3.2.1.1.1. Tác động do bụi, khí thải

a. Nguồn gây tác động

- Bụi và khí thải từ hoạt động sản xuất công nghiệp;

- Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động giao thông vận tải;
- Mùi hôi từ hệ thống thoát nước, trạm bơm nước thải, trạm xử lý nước thải và khu tập kết chất thải rắn;
- Bụi, khí thải của máy phát điện dự phòng.

b. Đối tượng chịu tác động

- Chất lượng không khí khu vực dự án và khu vực xung quanh.
- Cán bộ công nhân viên, người lao động làm việc tại KCN.
- Khu dân cư xung quanh khu vực dự án và dân cư dọc theo tuyến đường các phương tiện vận chuyển của dự án đi qua.
- Hệ sinh vật khu vực dự án và dọc theo tuyến đường các phương tiện vận chuyển của dự án đi qua.

c. Đánh giá tác động

 Bụi và khí thải từ hoạt động sản xuất công nghiệp

Đặc trưng nguồn tác động đến từ các ngành nghề dự kiến thu hút đầu tư vào KCN được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 3. 20. Đặc trưng các nguồn gây ô nhiễm môi trường không khí

STT	Các nhóm ngành sản xuất	Đặc trưng các nguồn gây ô nhiễm không khí
1	- Các ngành công nghiệp sản xuất sắt, thép gang, phôi thép, sản xuất kim loại quý và kim loại màu, đúc sắt thép. - Rèn, dập, ép và cán kim loại; luyện bột kim loại; Gia công cơ khí; xử lý và tráng phủ kim loại; Sản xuất than ốc.	Khói hàn, bụi kim loại, tiếng ồn, rung động,...

Đối với KCN, căn cứ hệ số ô nhiễm theo tài liệu Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution, WHO, 1993 (tính trung bình trên diện tích KCN): Bụi 8,18kg/ha/ngđ, khí SO₂ 78,27kg/ha/ngđ, khí NO₂ 5,11kg/ha/ngđ, khí CO 2,42kg/ha/ngđ, HC 0,66kg/ha/ngđ, ước tính tải lượng các chất ô nhiễm môi trường không khí của toàn KCN như sau:

Bảng 3. 21. Tải lượng ô nhiễm không khí của KCN

Diện tích (ha)	Tải lượng các chất ô nhiễm (kg/ngđ)				
	TSP	SO ₂	NO ₂	CO	HC
210,06	1.718,29	16.441,40	1.073,41	508,35	138,64

Bảng 3. 22. Nồng độ các chất ô nhiễm trong không khí của KCN

Chỉ tiêu	TSP	SO ₂	NO ₂	CO	HC
----------	-----	-----------------	-----------------	----	----

Nồng độ các chất ô nhiễm ($\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$)	198,29	1.897,36	123,88	58,66	16,00
QCVN 05:2023/BTNMT	300	350	200	30.000	-

Từ kết quả trên cho thấy, nồng độ TPS, NO₂ đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT, có thông số SO₂ vượt quy chuẩn 5,42 lần. Tuy nhiên, chủ đầu tư cam kết sẽ yêu cầu các đơn vị trước khi đầu tư vào KCN trong quá trình hoạt động sản xuất, nếu có khí thải phát sinh sẽ phải xử lý đạt tiêu chuẩn cho phép trước khi thải ra môi trường theo đúng quy định của pháp luật.

 Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động giao thông vận tải

Để đảm bảo cho công tác đi lại của cán bộ công nhân viên, người lao động và vận chuyển hàng hóa cho các nhà máy trong KCN, cần một lượng lớn các phương tiện giao thông đi lại trên tuyến đường trong khu vực dự án. Hoạt động của các phương tiện giao thông này sẽ thải ra môi trường một lượng lớn khói thải và bụi. Đây là nguồn ô nhiễm không thể tránh khỏi. Khi dự án đi vào hoạt động, không thể kiểm soát được chính xác số lượng các phương tiện ra vào KCN, tuy nhiên căn cứ vào các KCN hiện đang hoạt động do CĐT trực tiếp quản lý, dự kiến khi Dự án đi vào hoạt động ổn định xe tải vận chuyển hàng hóa ra vào KCN khoảng 200 lượt/ngày với quãng đường vận chuyển khoảng 100km.

Với tổng số lao động làm việc tại dự án khi đi vào hoạt động ổn định ước tính khoảng 34.000 người (*chỉ tiêu trung bình: khoảng 80 người/ha đất công nghiệp, có bao gồm lao động làm việc, sử dụng dịch vụ lưu trú trong khu công nghiệp*). Giả thiết 10% lao động đi lại bằng xe đạp hoặc đi bộ, 50% di chuyển bằng xe máy quãng đường trung bình là 10km, 5% di chuyển bằng xe ô tô cá nhân với quãng đường trung bình là 20km, 35% di chuyển bằng phương tiện công cộng (xe bus chở công nhân trung bình 60 chỗ) quãng đường trung bình là 30km. Mỗi cá nhân có nhu cầu di chuyển 2 lượt/ngày. Ta có thể ước lượng số phương tiện và nhiên liệu tiêu thụ trong giai đoạn này của Dự án cụ thể như sau:

Bảng 3. 23. Số chuyển xe lưu thông trong khu vực dự án

STT	Phương tiện	Chỉ tiêu	Số chuyển	Quãng đường TB (km)	Định mức nhiên liệu (l/100km)	Nhiên liệu tiêu thụ (lít)	Nhiên liệu tiêu thụ (tấn)
1	Xe tải	-	200	100	45	9.000	7,2
2	Xe bus	35%	100	30	45	1.350	1,08
3	Ô tô con	5%	850	20	10	1.700	1,36
4	Xe máy	50%	8.500	10	3	2.550	2,04

Hệ số tải lượng dự báo được lấy theo tiêu chuẩn khí thải của các phương tiện giao thông cơ giới được quy định tại Quyết định số 249/2005/QĐ-TTg ngày 10/10/2005 của

Thủ tướng Chính phủ - Quy định về lộ trình áp dụng tiêu chuẩn khí thải đối với các phương tiện giao thông cơ giới đường bộ và bản hướng dẫn áp dụng tiêu chuẩn khí thải đối với các phương tiện giao thông cơ giới đường bộ số 600/ĐK ngày 12/6/2007 của Cục Đăng kiểm – Bộ giao thông Vận tải.

Bảng 3. 24. Tiêu chuẩn khí thải cho các loại xe cơ giới đường bộ

STT	Loại xe	Dung tích/ tải trọng	Hệ số ô nhiễm (kg/1000km)			
			TSP	CO	NO _x	C _x H _y
1	Xe máy	<150cm ³	-	5,5	0,3	1,2
		> 150cm ³	-	5,5	0,3	1,0
2	Xe con	-	-	2,2	0,3	0,5
3	Xe buýt	-	0,08	1,0	0,5	0,7
4	Xe tải nhỏ	< 10 tấn	0,12	1,25	1,0	1,0
5	Xe tải lớn	>10 tấn	0,15	4,0	7,0	1,1

Nguồn: Phụ lục II – Quy định 600/ĐK ngày 12/6/2007 của Cục Đăng kiểm – Bộ Công An

Từ đó có thể ước tính được tải lượng bụi, khí thải khuếch tán vào môi trường không khí xung quanh theo công thức:

$$\text{Tải lượng} = \text{Hệ số ô nhiễm} \times \text{lượt xe/ngày} \times \text{quãng đường vận chuyển} \quad (3. 19)$$

Kết quả tính toán tải lượng chất ô nhiễm do các phương tiện giao thông vận tải gây ra trong giai đoạn hoạt động được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 25. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ phương tiện giao thông vận tải trong giai đoạn hoạt động

STT	Loại xe	Hệ số ô nhiễm (kg/1000km)			
		TSP	CO	NO _x	C _x H _y
1	Xe máy	-	3.832,5	58,4	584,0
2	Xe con	3,14	710,66	80,37	100,92
3	Xe buýt	28,25	31,4	328,5	105,12
4	Xe tải	88,72	412,66	1.031,65	330,13

Căn cứ theo số liệu dự báo về lưu lượng hoạt động của các phương tiện giao thông vận tải trong giai đoạn vận hành ổn định của Dự án vào các giờ cao điểm và quy định về tiêu chuẩn bụi, khí thải từ các phương tiện giao thông vận tải cho thấy:

- Bụi, khí thải từ các phương tiện giao thông vận tải trong giai đoạn hoạt động của Dự án cũng góp phần làm gia tăng mức độ ô nhiễm môi trường không khí khu vực.
- Sự gia tăng mức độ ô nhiễm môi trường không khí sẽ kéo theo các tác động đối với sức khỏe cộng đồng dân cư sinh sống khu vực xung quanh Dự án.

- Việc gia tăng ô nhiễm bụi, khí thải do các phương tiện giao thông trong giai đoạn vận hành là không tránh khỏi, tuy nhiên mức độ ô nhiễm phụ thuộc nhiều vào chất lượng đường giao thông, độ thoáng và cách ly của đường.

Theo quy hoạch chung của Dự án đã trình bày ở Chương 1, tiếp cận đối với dự án trong giai đoạn vận hành là hệ thống giao thông rộng, thoáng nên các tác động do bụi, tiếng ồn phát sinh từ các hoạt động giao thông là không đáng kể.

Các loại xe cơ giới nói chung, mô tô xe máy nói riêng sử dụng nhiên liệu hóa thạch nên thải ra các thành phần trực tiếp gây ô nhiễm không khí khi kết hợp để tạo thành các chất ô nhiễm thứ cấp ảnh hưởng đến sức khỏe con người, gồm bụi lơ lửng, CO, HC, SO₂, NO_x và các phụ gia khác có trong nhiên liệu là benzen, toluen, xylen,... Ngoài ra trong khí thải cơ giới có các thành phần gây hiệu ứng nhà kính như CO₂, mê tan, N₂O. Riêng khí CO, nếu tích tụ lâu dài với nồng độ cao, có thể khiến người hít phải bị chóng mặt, nhức đầu, máu khó lên não, gây nguy hiểm hơn có thể ngất tại chỗ.

Đối tượng chịu tác động chủ yếu do các chất thải từ các phương tiện giao thông của Dự án là đội ngũ bảo vệ thường xuyên tại khu vực trông xe và lao động vệ sinh tại các khu vực bãi đỗ xe.

Hoạt động vận tải hàng ngày trên hệ thống giao thông nội bộ sẽ làm phát sinh bụi mặt đường, có ảnh hưởng xấu tới chất lượng không khí của toàn bộ KCN. Với chiều dài các tuyến đường giao thông trong phạm vi KCN khoảng 8,2km và theo hệ số đánh giá nhanh ô nhiễm do bụi mặt đường KCN của WHO là 0,12kg/km, thì ước tính trung bình với một lượt xe vận tải ra vào KCN trong ngày sẽ làm phát sinh tải lượng bụi từ mặt đường giao thông là: 8,2km x 0,12kg/km = 0,984kg/ngày.

Nhìn chung, khi KCN đi vào hoạt động, số lượt xe hoạt động trong ngày sẽ gia tăng mạnh, từ đó làm tăng rất đáng kể lượng bụi phát sinh từ mặt đường của KCN và ảnh hưởng tiêu cực tới chất lượng không khí trên khu vực, nhất là vào mùa hè và mùa khô.

 *Mùi hôi từ hệ thống thoát nước, trạm bơm nước thải, trạm xử lý nước thải và khu tập kết chất thải rắn*

Trong giai đoạn vận hành của dự án, mùi hôi có thể phát sinh từ các nguồn như sau:

- Trong quá trình vận hành bảo dưỡng hệ thống thoát nước thải còn phát sinh mùi hôi thoát ra từ các hố ga trên toàn hệ thống và trạm XLNT tập trung, các chất khí chủ yếu sinh là H₂S, CH₄ từ quá trình phân hủy kỵ. Các yếu tố ảnh hưởng tới việc hình thành khí thải trong hệ thống phụ thuộc vào nhiệt độ và thành phần, tính chất nước thải. Khí thải được hình thành do quá trình phân hủy yếm khí bùn cặn lắng đọng trong hố ga, đặc biệt là trong mùa khô.

- Mùi hôi từ khu vực trạm xử lý nước thải tập trung: tại khu vực bể sinh học, bể chứa bùn, sân phơi bùn cát. Nếu không xử lý tốt sẽ phát sinh các chất có khả năng gây mùi hôi như NH₃, CH₄,.... Mùi hôi sẽ tạo ra cảm giác khó chịu, đau đầu khi phải tiếp

xúc trong khoảng thời gian dài. Tuy nhiên, thực tế tại các trạm xử lý nước thải tập trung cho thấy, phạm vi chịu ô nhiễm mùi chỉ nằm trong khu vực trạm xử lý nước thải tập trung (bán kính chịu tác động khoảng 50-100m tính từ khu vực trạm xử lý nước thải theo chiều gió chính).

- Mùi hôi từ khu vực tập kết chất thải rắn: Tại khu vực tập kết chất thải, khí thải gây ô nhiễm không khí phát sinh từ quá trình lên men, phân hủy kỵ khí của rác phát sinh mùi hôi, thể hiện qua các chất ô nhiễm chỉ thị như các hợp chất Mercaptan, NH_3 , H_2S ,... Đây là nguồn thu hút các loài côn trùng, vi sinh vật có khả năng lây truyền bệnh tật và gây ảnh hưởng đến sức khỏe của cán bộ, công nhân viên trong KCN nói chung và các dự án thứ cấp nói riêng. Đặc biệt mùi hôi từ các khu vực này gây cảm giác khó chịu.

 Bụi, khí thải của máy phát điện dự phòng

Trong quá trình hoạt động, dự án bố trí 01 máy phát điện dự phòng công suất 1000 kVA-0,4/0,38kV 50Hz để cung cấp điện cho các hoạt động khu hạ tầng kỹ thuật. Khi chạy máy phát điện, định mức tiêu thụ nhiên liệu dầu DO theo Thông tư 06/2010/TT-BXD ngày 26 tháng 5 năm 2010 của Bộ Xây dựng là 217 lít/giờ = 188,79 kg/h (khối lượng riêng của dầu DO là 0,87kg/lít).

Tính toán sơ bộ về lượng khí thải và tải lượng ô nhiễm của máy phát điện như sau:

*** Lưu lượng khí thải:**

Lượng không khí lý thuyết cần thiết để đốt cháy hoàn toàn 1 kg dầu DO là:

$$A_t = 11,53 C + 34,34 (H - O_2) + 4,29 S \quad (3.20)$$

$$= (11,53 \times 0,857) + 34,34 (0,105 -) + (4,29 \times 0,01)$$

$$= 13,49 \text{ kg không khí/kg dầu DO}$$

$$\text{Lượng khí thải tạo thành: } V_t = (m_f - m_{NC}) + A_t \quad (3.21)$$

Trong đó: $m_f = 1$; $m_{NC} = 0,001$ (độ tro trong nguyên liệu)

$$\rightarrow V_t = (1 - 0,001) + 13,49$$

$$= 14,49 \text{ kg khí thải/kg dầu DO} = 19,4 \text{ m}^3 \text{ khí thải/kg dầu DO}$$

(Tỷ trọng không khí khô ở 200°C là $0,746 \text{ kg/m}^3$)

Lượng khí thải tính ở điều kiện nhiệt độ 273°K và hệ số không khí thừa là 1,15 được tính như sau:

$$V = 19,4 \times 1,15 \times \frac{273+200}{273} \approx 38 \text{ m}^3 \text{ khí thải/kg dầu DO}$$

Vậy lưu lượng khí thải sinh ra do đốt dầu DO khi vận hành máy phát điện công suất 1.000 KVA là $1,46 \text{ m}^3/\text{s}$.

*** Tải lượng ô nhiễm:**

Khí thải sinh ra từ quá trình đốt dầu DO bao gồm bụi, SO_2 , NO_x , CO và VOC.

Dựa vào định mức tiêu thụ và hệ số ô nhiễm, tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải đốt dầu DO của máy phát điện được trình bày như sau:

Bảng 3. 26. Nồng độ khí thải phát sinh từ hoạt động của máy phát điện

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm (g/s)	Nồng độ (mg/m ³)	QCVN 19:2024/BTNMT, cột C (mg/Nm ³)
1	Bụi	0,28	0,015	3,7	≤100
2	SO ₂	20S	0,005	1,3	≤350
3	NO ₂	2,84	0,15	37,35	≤500
4	CO	0,71	0,035	9,35	≤450

Từ giá trị tính toán trong bảng trên cho thấy, nồng độ phát thải các chất khí và bụi trong khói thải của máy phát điện nằm trong giới hạn cho phép theo quy định của QCVN 19:2024/BTNMT, cột C.

3.2.1.1.2. Tác động do nước thải

a. Nguồn gây tác động

- Nước thải;
- Nước mưa chảy tràn.

b. Đối tượng chịu tác động

- Thủy vực tiếp nhận;
- Hệ sinh vật thủy sinh;
- Nước ngầm khu vực dự án;
- Môi trường đất khu vực dự án.

c. Đánh giá tác động

Nước thải

Nước thải phát sinh cần xử lý tại dự án khi đi vào vận hành bao gồm: nước thải sinh hoạt của cán bộ công nhân viên BQL KCN và người lao động trong các dự án thứ cấp trong KCN; và nước thải sản xuất phát sinh từ các hoạt động của các dự án thứ cấp trong KCN. Tổng lượng nước thải phát sinh theo tính toán tại **bảng 1.17** khoảng 12.543,68 m³/ng.đ, làm tròn là 13.200 m³/ng.đ.

Nước thải sinh hoạt của BQL KCN:

Số lượng CBCNV của BQL KCN khoảng 20 người. Theo TCVN 13606:2023, lượng nước cấp sinh hoạt là 60 l/người/ng.đ; Theo Nghị định 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải, lượng nước thải sinh hoạt ước tính bằng 100% lượng nước cấp cho mục đích sinh hoạt → Như vậy lượng nước thải sinh hoạt phát sinh tại BQL KCN trong giai đoạn vận hành là 20*60*100%=1.200 l/ng.đ=1,2m³/ng.đ.

Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải được tính toán tại **bảng 3.17**.

Nước thải tại các dự án thứ cấp:

Nước thải phát sinh từ quá trình hoạt động của các doanh nghiệp đầu tư thứ cấp có lưu lượng thải và đặc trưng theo ngành nghề sản xuất của các ngành, lĩnh vực thu hút đầu tư vào Dự án, sẽ được thể hiện trong thủ tục hành chính về môi trường của từng dự án thứ cấp trong KCN.

Đặc điểm cơ bản của nước thải sinh hoạt là có hàm lượng các chất hữu cơ cao, dễ bị phân hủy sinh học (như carbohydrat, protêin, mỡ,...), các chất dinh dưỡng (phosphat, nitơ), vi trùng, chất rắn và mùi.

Nước thải sản xuất phát sinh từ các quá trình sản xuất khác nhau của các nhà máy, xí nghiệp có tính chất đa dạng, phụ thuộc vào đặc điểm và tính chất của từng loại hình sản xuất cụ thể. Tùy theo từng loại hình công nghệ sản xuất mà nước thải có tải lượng, thành phần và nồng độ các chất ô nhiễm khác nhau.

Bảng 3. 27. Tổng hợp thành phần nước thải phát sinh từ các nhóm ngành nghề dự kiến thu hút đầu tư vào KCN (Theo QĐ khoản 4 Điều 2 Nghị định số 35/2022/NĐ-CP ngày 28/5/2022 của Chính phủ về quản lý khu công nghiệp và khu kinh tế)

STT	Nhóm ngành nghề	Thành phần nước thải đặc trưng
1	Cơ khí, luyện kim	Dầu mỡ, kim loại nặng (Cr, Ni, Cu, Zn...), chất rắn lơ lửng, cặn bã, hóa chất tẩy rửa, pH thấp (do quá trình tẩy rỉ sét).

 Nước mưa chảy tràn

Theo tính toán tại **mục 3.1.1.1.2**, cường độ mưa tính toán tại khu vực dự án: $q = 351 \text{ lit/s.ha}$.

Lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án theo **công thức (3. 13)** được tổng hợp dưới đây:

Bảng 3. 28 Lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án trong giai đoạn vận hành

STT	Loại mặt phủ	Diện tích (F) (ha)	Hệ số phân bố mưa (β)*	Hệ số dòng chảy (ψ)**	Lưu lượng (m^3/s)
1	Mặt đường atphan	28,68	1	0,77	7,75
2	Mái nhà, mặt phủ bê tông	192,66	1	0,80	54,10
3	Mặt cỏ, vườn, công viên (độ dốc 1-2%)	28,66	1	0,34	3,42
Tổng		491,87			65,27

Như vậy, tổng lưu lượng nước mưa chảy tràn trên mặt bằng dự án trong giai đoạn vận hành $Q = 65,27 \text{ m}^3/\text{s}$.

3.2.1.1.3. Tác động do CTR thông thường

a. Nguồn gây tác động

- Chất thải rắn sinh hoạt;
- Chất thải rắn sản xuất thông thường;
- Bùn cặn từ bể tự hoại,
- Bùn thải từ hệ thống thoát nước, trạm XLNT tập trung, trạm XLN cấp trung tâm.

b. Đối tượng chịu tác động

- Môi trường đất, nước, không khí khu vực;
- Người dân xung quanh khu vực dự án;
- Người lao động trong KCN.

c. Đánh giá tác động

Chất thải rắn sinh hoạt

- Chất thải sinh hoạt của CBCNV BQL KCN: Số lượng CBCNV của BQL KCN khoảng 20 người. Theo tính toán, lượng rác thải rắn sinh hoạt phát sinh trong một ngày của một người là 0,3 - 0,5 kg/người/ngày (Giáo trình Quản lý chất thải, Tập 1 CTR – Trần Hiếu Nhuệ). Như vậy, lượng chất thải sinh hoạt phát sinh lớn nhất từ hoạt động của CBCNV BQL KCN khoảng 10kg/ngày

- Chất thải sinh hoạt của các dự án thứ cấp: Chi tiết cụ thể về khối lượng sẽ được thể hiện trong thủ tục hành chính về môi trường của từng dự án thứ cấp trong KCN.

Thành phần chủ yếu trong CTR sinh hoạt gồm: rác thực phẩm, giấy, nilon, carton, vải, gỗ, thủy tinh, lon thiếc, nhôm, kim loại, ...

Bảng 3. 29 Thành phần rác thải sinh hoạt

STT	Thành phần	Tỷ lệ (%)
1	Giấy	2 - 4
2	Thủy tinh	0.5 - 1.5
3	Kim loại	1.5 - 2.5
4	Nhựa	4.5 - 7
5	Chất hữu cơ	70 - 82
6	Xả bần	2 - 4
7	Chất hữu cơ khó phân hủy	2 - 5
8	Các chất có thể đốt cháy	5 - 9

(Nguồn: Viện Môi trường & Tài nguyên)

Chất thải sinh hoạt nếu không được thu gom, xử lý triệt để khi phân hủy sẽ gây phát sinh mùi khó chịu, ô nhiễm môi trường nước, đất, làm mất mỹ quan, cảnh quan môi trường khu vực. Các chất hữu cơ trong quá trình thối rữa sẽ là nguồn thức ăn cho ròi,

muỗi, chuột, bọ,... do vậy sẽ làm gia tăng khả năng lây lan dịch bệnh như dịch hạch, bệnh sốt xuất huyết, tiêu chảy,...

Việc chứa chất thải sinh hoạt có khả năng dẫn đến ô nhiễm đất, nước và không khí. Tích lũy lâu dài rác tại chỗ có thể gây ô nhiễm đất. Một phần có khả năng ngấm vào tầng sâu tích lũy và dần tác động xấu đến nguồn nước ngầm trong khu vực. Nước mưa chảy qua các đồng rác có thể cuốn theo các chất gây ô nhiễm nguồn nước mặt. Do đó, phải có biện pháp thu gom, xử lý triệt để nguồn rác thải sinh hoạt này.

Chất thải rắn sản xuất thông thường

- Chất thải rắn sản xuất thông thường từ quá trình quản lý, vận hành hạ tầng kỹ thuật của BQL KCN: lượng phát sinh khoảng 20 kg/ngày đêm; thành phần chủ yếu: giấy vụn, bao bì carton, rác, cành, lá cây, đất cát từ nạo vét hồ ga...

- Chất thải rắn sản xuất thông thường của các dự án thứ cấp: Khối lượng phát sinh và thành phần của CTSX thông thường sẽ phụ thuộc vào từng loại hình công nghiệp sản xuất và trình độ công nghệ sản xuất. Chi tiết cụ thể về khối lượng và thành phần sẽ được thể hiện trong thủ tục hành chính về môi trường của từng dự án thứ cấp trong KCN.

Bảng 3. 30 Thành phần CTSX thông thường đặc trưng của các ngành sản xuất

STT	Các ngành sản xuất	Đặc trưng chất thải thông thường
1	- Các ngành công nghiệp sản xuất sắt, thép gang, phôi thép, sản xuất kim loại quý và kim loại màu, đúc sắt thép. - Rèn, dập, ép và cán kim loại; luyện bột kim loại; Gia công cơ khí; xử lý và tráng phủ kim loại; Sản xuất than ốc.	- Sản phẩm không đạt; - Nhựa, vỏ dây điện; - Bao bì (giấy, nilon) - Nguyên liệu lỗi, hỏng

Bùn cặn từ bể tự hoại

- Đối với bùn cặn tự hoại phát sinh từ trung tâm điều hành, dịch vụ công nghiệp: Lượng bùn cặn từ các bể tự hoại được tính theo công thức:

$$W = b \times N \times T/1000 \quad (3. 22)$$

Trong đó:

- + W: tải lượng bùn cặn (m³)
- + b: tiêu chuẩn lắng cặn trong bể phốt của 1 người trong 1 ngày (=0,08)
- + N: số người phục vụ
- + T: thời gian giữa 2 lần hút cặn (lấy bằng 360 ngày).

Áp dụng công thức trên để tính tải lượng bùn cặn bể tự hoại phát sinh của 20 CBCNV của BQL KCN như sau: $0,08 \times 20 \times 360/1000 = 0,576\text{m}^3$.

Như vậy, tải lượng bùn cặn bể tự hoại phát sinh từ hoạt động của BQL KCN khoảng $0,576\text{m}^3/\text{năm}$.

Cặn bùn bể tự hoại là phân bùn tạo ra từ các bể tự hoại (cặn lắng, váng nổi hoặc dạng lỏng). Quá trình hình thành phân bùn được diễn ra chủ yếu trong các bể tự hoại.

Bể tự hoại tiếp nhận các sản phẩm bài tiết của người từ các công trình vệ sinh, xử lý phần chất lỏng bằng cách lắng chất rắn. Phần chất rắn trong bùn cặn là 660g/kg, tỷ trọng điển hình của cặn lắng đáy dạng bùn là 1,4-1,5 tấn/m³ (gần giống cặn lắng nước thải) và hàm lượng nước (độ ẩm) là 50%.

- Đối với bùn cặn tự hoại phát sinh từ các dự án thứ cấp: sẽ được đánh giá trong thủ tục hành chính về môi trường của từng dự án thứ cấp trong KCN.

 Bùn thải từ hệ thống thoát nước, trạm XLNT tập trung, trạm XLN cấp trung tâm

Khi vận hành dự án, bùn thải có thể phát sinh từ hệ thống thu gom thoát nước mưa, hệ thống XLNT của dự án. Việc kiểm soát, thu gom và xử lý bùn thải là cần thiết bởi tác động của bùn thải có thể gây ảnh hưởng tới việc ô nhiễm nguồn nước ngầm như vào mùa mưa có thể hòa trộn với các chất độc hại trong bùn và thấm xuống mạch nước ngầm, làm ô nhiễm nước ngầm; Giữa môi trường bùn lắng và môi trường nước có một cân bằng nhất định, khi tính chất môi trường thay đổi, các chất ô nhiễm tích trữ trong bùn lắng có thể hòa trộn trở lại trong nước, gây ô nhiễm nước mặt; Quá trình phân hủy kỵ khí của bùn thải tạo ra các khí có mùi như H₂S, CH₄, NH₃, .. gây hiệu ứng nhà kính và gây ô nhiễm không khí; Ô nhiễm môi trường đất chủ yếu gây ra bởi các thành phần độc hại có trong bùn với nồng độ cao bao gồm chất hữu cơ, các kim loại nặng và các chất khí phân hủy như ion sắt,... và tác động đến hệ sinh thái, gây ảnh hưởng mỹ quan công nghiệp.

- Bùn thải từ hệ thống thoát nước, trạm XLNT tập trung của KCN được dự báo như sau:

Bùn từ hệ thống thoát nước mưa:

Lượng chất rắn (chất không hoà tan) tích tụ lại trong một thời gian trong hệ thống thoát nước mưa được xác định như sau:

$$G = M_{\max} [1 - \exp (-k_z.T)]. F \text{ (kg)} \quad (3.23)$$

Trong đó:

+ $M_{\max}$ - Lượng chất rắn tích tụ lớn nhất sau thời gian không mưa T ngày, thông thường $M_{\max} = 200\text{-}250$ kg/ha. Chọn $M_{\max} = 220$ kg/ha.

+ K_z - Hệ số động học tích lũy chất rắn, phụ thuộc vào quy mô Dự án, $K_z = 0,2\text{-}0,5/\text{ngày}$. Đối với dự án này chọn $K_z = 0,3/\text{ngày}$.

+ T - Thời gian tích tụ (bằng thời gian giữa 2 lần mưa liên tiếp) (ngày), T = 30 ngày.

+ F - Diện tích khu vực Dự án, F = 491,87 bha.

Lượng chất rắn tích tụ: $G = 220 \times [1 - \exp (-0,3 \times 30)] \times 491,87 = 108.198,04$ kg

Như vậy lượng chất rắn tích tụ trung bình ngày ở khu vực Dự án sẽ là 360,66 kg/ngày. Hệ thống thoát nước mưa định kỳ tối thiểu là 6 tháng nạo vét 1 một lần khi đó khối lượng bùn phát sinh là:

$$360,66 \text{ kg/ngày} \times 30 \text{ ngày} \times 6 \text{ tháng} = 64.918,8 \text{ kg} = 64,92 \text{ tấn/6 tháng}$$

Bùn từ Trạm XLNT của KCN (13.200 m³/ngđ):

Trạm XLNT tập trung của KCN Hòa Tâm – Giai đoạn 1 được thiết kế với tổng công suất 13.200 m³/ngđ bằng công nghệ hóa lý và sinh học. Lượng bùn sinh ra tại bể lắng sơ cấp và bể lắng thứ cấp được thu gom và nén tại bể chứa bùn. Lưu lượng bùn thải phát sinh từ quá trình xử lý nước thải được xác định theo công thức sau:

$$G = [Q \times (C_1 - C_2)] / 10^3 \text{ (kg/h)} \quad (3.24)$$

Trong đó:

- + G: Trọng lượng cặn khô (kg/h)
- + Q: Lượng nước thải xử lý ($Q = 13.200 = 550 \text{ m}^3/\text{h}$)
- + C₁: Hàm lượng cặn trong nước thải trước xử lý ($C_1 = 300 \text{ mg/l}$)
- + C₂: Hàm lượng cặn trong nước thải sau xử lý ($C_2 = 45 \text{ mg/l}$)

$$G = 140,25 \text{ kg/h} = 3.366 \text{ kg/ngày} = 3,366 \text{ tấn/ngày}$$

Với tổng công suất trạm XLNT là 13.200 m³/ngđ thì lượng bùn phát sinh dự kiến mỗi ngày là 3,366 tấn/ngày. Lượng bùn này tập trung ở các bể lắng, sau đó được bơm qua các bể chứa bùn. Hàng ngày, phần bùn này được bơm về máy ép bùn để loại bỏ nước, phần bùn khô được thu gom và chứa đựng trong thùng chứa chuyên dụng để đưa đi xử lý theo quy định. Trong thời gian vận hành thử nghiệm, bùn thải sẽ được lấy mẫu phân tích thành phần tại phòng thí nghiệm để xác định tích chất của bùn, phân loại xử lý theo chất thải nguy hại hay chất thải thông thường. Chủ dự án sẽ thuê đơn vị đủ chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định của pháp luật sau khi có kết quả phân tích.

- Đối với bùn thải từ hệ thống thoát nước, trạm XLNT của các dự án thứ cấp: sẽ được đánh giá trong thủ tục hành chính về môi trường của từng dự án thứ cấp trong KCN.

Bùn từ Trạm XLN cấp trung tâm (150.000 m³/ngđ):

Trạm XLN cấp trung tâm được đặt bên trong KCN Hòa Tâm là một dự án độc lập được lấy nước từ Sông Bàn Thạch đưa về KCN Hòa Tâm với công suất 150.000 m³/ngđ.

Bùn phát sinh từ Trạm xử lý nước cấp trung tâm là **hỗn hợp cặn lơ lửng, tạp chất hữu cơ – vô cơ và các chất keo** được tách ra trong quá trình xử lý nước cấp. Bùn chủ yếu hình thành ở các công đoạn:

- **Keo tụ – tạo bông:** tách cặn, đất, chất keo, chất hữu cơ.
- **Lắng – lọc:** giữ lại các hạt lơ lửng, vi sinh, kim loại nặng (nếu có trong nguồn nước thô).
- **Rửa lọc:** phát sinh thêm bùn loãng từ quá trình hoàn nguyên bộ lọc.

Thành phần chính của bùn bao gồm:

- Cặn vô cơ (silic, đất, sét, Fe, Mn...)
- Chất hữu cơ tự nhiên trong nước thô
- Polyme hoặc phèn từ quá trình keo tụ
- Vi sinh vật, chất rắn lơ lửng

Bùn này **không thuộc loại nguy hại** trong hầu hết trường hợp, trừ khi nguồn nước

thô chứa kim loại nặng hoặc chất ô nhiễm đặc thù.

3.2.1.1.4. Tác động do chất thải nguy hại

a. Nguồn phát sinh

- Từ quá trình quản lý, vận hành hạ tầng kỹ thuật của BQL KCN.
- Từ hoạt động của các dự án thứ cấp;

b. Đối tượng chịu tác động

- Môi trường đất, nước, không khí khu vực;
- Người dân xung quanh khu vực dự án;
- Người lao động trong KCN.

c. Đánh giá tác động

- CTNH phát sinh từ quá trình quản lý, vận hành hạ tầng kỹ thuật của BQL KCN có thể bao gồm: Bóng đèn huỳnh quang; găng tay, giẻ lau dính dầu mỡ, dung môi sơn; thùng/can chứa dầu, sơn, hóa chất; cặn sơn; hộp mực in... trong quá trình vận hành hệ thống XLNT tập trung và khu vực văn phòng. Khối lượng ước tính tham khảo từ hoạt động của các KCN có quy mô và tính chất tương tự: khoảng 30kg/tháng (không tính bùn thải).

- CTNH phát sinh từ hoạt động của các dự án thứ cấp: sẽ được đánh giá trong thủ tục hành chính về môi trường của từng dự án thứ cấp trong KCN.

Bảng 3. 31. Thành phần CTNH đặc trưng của các ngành sản xuất

STT	Nhóm ngành nghề	Đặc trưng chất thải nguy hại
3	Cơ khí, luyện kim	- Giẻ lau dính dầu mỡ; - Cặn dầu thải; - Thùng đựng dung môi, sơn - Bóng đèn huỳnh quang thải

CTNH không được thu gom và xử lý theo đúng quy định về CTNH thì tác động đến các thành phần môi trường xung quanh là rất lớn, đặc biệt đối với môi trường đất, môi trường nước. CTNH sẽ gây tích lũy sinh học và gián tiếp gây ung thư, bệnh tật cho con người.

3.2.1.2. Nguồn tác động không liên quan đến chất thải

3.2.1.2.1. Tác động do tiếng ồn, độ rung

a. Nguồn gây tác động

- Hoạt động của các phương tiện giao thông.
- Hoạt động máy móc, thiết bị sản xuất.

b. Đối tượng bị tác động

- Người lao động trong dự án;
- Dân cư xung quanh khu vực dự án.

c. Đánh giá tác động

- Tiếng ồn do phương tiện giao thông:

Từ các công thức (3. 15), (3. 16), có thể tính toán mức độ gây ồn của các phương tiện tham gia giao thông trong KCN, kết quả được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3. 32. Mức ồn do các phương tiện tham gia giao thông trong KCN

Loại xe	Tiếng ồn (dBA) (d=1,5m)	Mức ồn cách máy 50m	Mức ồn cách máy 100m	Mức ồn cách máy 200m	QCVN 26:2025/BTNMT	
					Từ 6 giờ đến 21 giờ	Từ 21 giờ đến 6 giờ
Xe du lịch	77	46,54	40,52	34,50	70	55
Xe mini bus	84	53,54	47,52	41,50		
Xe thể thao	91	60,54	54,52	48,50		
Xe vận tải	93	62,54	56,52	50,50		
Xe mô tô 4	94	63,54	57,52	51,50		
Xe mô tô 2 bánh	80 -100	49,54- 69,54	43,52- 63,52	37,50- 57,50		

Nhìn chung, mức ồn không quá lớn và nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 26:2025/BTNMT. Dự án có hàng rào cây xanh cách ly xung quanh KCN do đó các tác động từ tiếng ồn đến môi trường xung quanh là không đáng kể.

- Tiếng ồn do hoạt động của máy móc, thiết bị sản xuất của các dự án thứ cấp: sẽ được đánh giá trong thủ tục hành chính về môi trường của từng dự án thứ cấp trong KCN.

- Độ rung phát sinh chủ yếu từ hoạt động sản xuất của các dự án thứ cấp: sẽ được đánh giá trong thủ tục hành chính về môi trường của từng dự án thứ cấp trong KCN.

3.2.1.2.2. Các tác động khác

✚ *Tác động đối với hệ sinh thái khu vực thực hiện Dự án*

** Tác động đối với hệ sinh thái trên cạn trong giai đoạn vận hành Dự án*

Theo khảo sát thực tế hệ sinh thái ở khu vực Dự án chủ yếu là hệ sinh thái nông nghiệp, lâm nghiệp, không có động thực vật quý hiếm và các khu vực cần bảo tồn.... Bên cạnh các tác động do chuyển đổi mục đích sử dụng đất thì các hoạt động của Dự án sẽ tạo tác động tốt đối với các hệ sinh thái khu vực bởi hệ thống cây xanh và diện tích không gian mở được phát triển chuyển dần từ hệ sinh thái lâm nghiệp sang hệ sinh thái công nghiệp... chính vì vậy sự ra đời của Dự án ảnh hưởng không đáng kể đến hệ sinh thái khu vực.

** Tác động đối với hệ sinh thái dưới nước do hoạt động xả nước thải*

Việc xả nước thải chưa qua xử lý ra nguồn nước có thể gây ô nhiễm chất lượng nước mặt tại kênh tiêu và tác động nhất định tới đời sống thủy sinh tại khu vực này.

Với hàm lượng các chất hữu cơ, kim loại nặng vượt quá giới hạn cho phép theo quy định của QCVN, có thể dự báo hàm lượng các hợp chất có nguồn gốc Nitơ (NO_2^- , NO_3^- , NH_4^+ , TN), gốc Photpho (PO_4^{3-} , TP), kim loại (Pb, Zn, Mn, Ni) trong môi trường nước ở khu vực Dự án sẽ tăng cao. Điều đó dẫn tới sự phú dưỡng (Eutrophication) hoặc cao hơn nữa gây ô nhiễm hữu cơ (Organic pollution) trong nguồn nước tiếp nhận. Các hiện tượng ô nhiễm trên gây thiếu oxy hòa tan hoặc bị yếm khí do oxy hòa tan, làm suy giảm đa dạng sinh vật dưới nước gây nên các tác động sau:

- Hậu quả của sự phú dưỡng là phát triển thực vật nổi, gây hiện tượng nở hoa thường xuyên và tác động tới các nhóm động vật thủy sinh khác.

- Hậu quả của ô nhiễm hữu cơ thủy vực là hầu hết các nhóm sinh vật bậc thấp phát triển trong môi trường yếm khí như nấm, protozoa...

- Hậu quả của ô nhiễm kim loại nặng gây ảnh hưởng tới các động vật nổi và động vật đáy trong sông như cá, tôm...

Như đã đánh giá trong chương 2, hệ sinh thái nước tại khu vực dự án không phong phú và có tích thích nghi cao nên tác động này được đánh nhỏ và có thể giảm thiểu bằng các biện pháp kỹ thuật.

Tác động đến các yếu tố kinh tế - xã hội khu vực

** Tác động tích cực*

- Khi Dự án đi vào hoạt động sẽ góp phần:

- + Thu hút nguồn vốn đầu tư của các nhà đầu tư trong và ngoài nước hoạt động sản xuất, kinh doanh tại KCN, tăng nguồn thu cho ngân sách tỉnh Đắk Lắk nói chung và xã Hòa Xuân nói riêng.

- + Thu hút lao động địa phương làm việc trong các nhà máy hoạt động trong KCN từ đó tăng thu nhập cho người dân địa phương.

- + Thúc đẩy phát triển các hoạt động thương mại, dịch vụ, đây là điều kiện tốt mang lại cho người dân thu nhập cao, ổn định và nâng cao trình độ dân trí của dân cư trong khu vực.

- + Khi KCN đi vào hoạt động ổn định có hệ thống hạ tầng kỹ thuật tiên tiến, hiện đại, đảm bảo cung cấp các dịch vụ công nghiệp chất lượng cao, tạo quỹ đất công nghiệp lớn đáp ứng nhu cầu đầu tư, mở rộng của nhà đầu tư và quá trình hội nhập kinh tế thế giới, góp phần chuyển giao công nghệ kỹ thuật tiên tiến.

** Tác động tiêu cực*

- Khi Dự án đi vào hoạt động sẽ tập trung một lượng lao động khá lớn. Điều này làm gia tăng đột biến dân số tại địa phương, có thể làm gia tăng các tệ nạn xã hội, tạo

sức ép đối với địa phương trong vấn đề y tế, quản lý nhân khẩu, trường học, an ninh trật tự trên địa bàn.

- Vấn đề chỗ ở, sinh hoạt của công nhân: Thực tế hoạt động của KCN ở Việt Nam cho thấy nhu cầu nhà ở công nhân là rất cao. Nếu không kiểm soát được vấn đề lưu trú của công nhân nhập cư làm nảy sinh việc hình thành các khu nhà trọ với chất lượng thấp, cũng như xung đột về văn hóa tập tục với người dân địa phương, gây mất trật tự an ninh xã hội.

- Khi Dự án đi vào hoạt động thì một phần nguyên liệu và thành phẩm từ các nhà máy trong KCN được vận chuyển qua tuyến giao thông hiện trạng của khu vực. Do vậy, sẽ làm tăng lưu lượng mật độ giao thông trên các tuyến, việc gia tăng phương tiện lưu thông làm ảnh hưởng đáng kể đến tình hình giao thông của khu vực, đặc biệt là trong những giờ cao điểm, khả năng gây ách tắc giao thông cục bộ tại các giao lộ trong thời gian này là điều có thể xảy ra.

3.2.1.3. Các rủi ro, sự cố có thể xảy ra trong giai đoạn hoạt động của dự án

Các sự cố rủi ro xảy ra trong quá trình thi công xây dựng và vận hành tại các dự án thứ cấp trong KCN sẽ được đánh giá chi tiết trong thủ tục hành chính về môi trường của từng dự án thứ cấp trong KCN.

Trong phạm vi báo cáo này, chỉ tập trung đánh giá các sự cố có thể xảy ra cho hạ tầng của KCN và các công trình đầu mối hạ tầng kỹ thuật, khu nhà dịch vụ điều hành.

Sự cố liên quan đến hoạt động của bể tự hoại

- Tắc nghẽn bồn cầu hoặc tắc đường ống dẫn đến phân, nước tiểu không thoát được gây thối, mất vệ sinh.

- Tắc đường ống thoát khí bể tự hoại gây mùi hôi thối trong nhà vệ sinh hoặc có thể gây nổ bồn cầu.

- Bùn đầy mà không tiến hành thu gom sẽ gây ứ đọng, khó phân huỷ dẫn tới tràn bùn qua ngăn lọc và ra hố ga thoát nước sau xử lý.

Sự cố hệ thống thoát nước mưa

Hệ thống thoát nước mưa có thể bị hư hỏng ảnh hưởng đến việc thoát nước khi mùa mưa tới. Ngoài ra, hệ thống thoát nước mưa có thể bị tắc do bùn đất, rác rơi vào hệ thống ảnh hưởng đến việc thoát nước sau cơn mưa.

Sự cố hệ thống thoát nước thải và trạm XLNT tập trung

** Sự cố rò rỉ đường ống, nứt, vỡ các bể chứa nước*

Trong quá trình hoạt động của Dự án, hiện tượng rò rỉ của hệ thống đường ống thu gom và vỡ các bể của trạm XLNT có khả năng xảy ra bởi các nguyên nhân sau:

- Thiết kế thi công:

+ Chất lượng đường ống, nguyên liệu xây dựng không đảm bảo.

+ Quá trình thi công nền móng công trình chưa đảm bảo về kỹ thuật, khi trạm xử lý có nước thải làm nứt thành bể gây rò rỉ nước thải.

+ Hệ thống các bể, đường ống không được chống thấm tốt.

- Tác động bên ngoài:

+ Đường ống, các công trình đơn vị chịu sự va đập mạnh của các hoạt động của con người như bị va đập của các vật có trọng lượng lớn, tại nạn giao thông, sụt lún trong quá trình xây dựng các cơ sở hạ tầng xung quanh.

+ Các tác động khách quan như thiên tai, lũ lụt, động đất,...

- Vận hành bảo trì: Các công trình đơn vị, đường ống, máy móc thiết bị không được bảo trì, bảo dưỡng định kì.

** Hồng học các thiết bị máy móc*

Bơm nước thải hồng, bị nghẹt đường ống, vận hành không đúng quy trình dẫn đến tình trạng hiệu suất xử lý của hệ thống xử lý nước thải giảm, chất lượng nước thải đầu ra không đạt yêu cầu. Hiện tượng các sự cố này như sau:

- Bơm nước thải không hoạt động: Nguyên nhân có thể do:

+ Chưa cấp điện cho bơm.

+ Nước trong bể quá ít.

+ Van máy bơm chưa mở.

+ Bơm bị chèn vật lạ hay bị sự cố.

- Bơm bùn không hoạt động: Nguyên nhân có thể do:

+ Chưa cấp điện cho bơm.

+ Đường ống dẫn bùn bị nghẹt.

- Bơm định lượng hoá chất, bơm sục khí hồng không hoạt động: Nguyên nhân có thể do:

+ Chưa cấp điện cho bơm,

+ Có vật lạ nghẹt trong van đầu hút và đầu đẩy.

- Hệ thống làm việc quá tải: Khi hệ thống quá tải có thể do những trường hợp sau:

+ Quá tải về lưu lượng: Lưu lượng nước thải tăng lên khi các dự án thứ cấp hoạt động vượt công suất cho phép, kéo theo lượng nước thải phát sinh tăng lên.

+ Quá tải về chất lượng: Nước thải có nồng độ ô nhiễm quá cao, vượt quá tải trọng cho phép của các bể xử lý.

** Nước thải sau xử lý không đạt yêu cầu theo quy định*

Đây là loại sự cố có thể xảy ra khi có biến động về lưu lượng cũng như chất lượng nước thải đầu vào. Hoặc do hiệu quả xử lý của hệ thống kém khi gặp các sự cố về công nghệ như:

- Song chắn rác:
 - + Mùi hôi: Do vật chất bị lắng trước khi tới song chắn hoặc tích tụ trên song chắn, giỏ rác, thân và các chi tiết máy.
 - + Tắc nghẽn: do không làm vệ sinh sạch sẽ.
- Đầu vào (tại ngăn tiếp nhận):
 - + Mùi hôi: Do nước thải tích tụ lâu trong đường ống thu gom hoặc nguồn nước thải nào đó xả về hệ thống có mùi hôi.
 - + Nước có màu đen: Do bị phân hủy yếm khí trước khi đến hồ thu hoặc do bị phân hủy yếm khí tại hồ thu hoặc do nguồn nước thải có màu đen.
- Bể phản ứng: Giá trị pH không tối ưu: do lượng hóa chất không tối ưu; khuấy trộn không đồng đều hoặc tốc độ khuấy không phù hợp; do bản chất của các chất ô nhiễm; thời gian lưu không thích hợp do thiết kế không chuẩn hoặc do quá tải hoặc do đầu dò thiết bị đo không chính xác.
- Bể sinh học hiếu khí:
 - + Nước thải sau xử lý đục: do khả năng lắng của bùn kém; tải lượng chất hữu cơ vượt quá; thiếu chất dinh dưỡng; thiếu oxy; pH không tối ưu hoặc bùn già.
 - + Bọt trắng nổi trên mặt: Do quá ít bùn (thể tích bùn thấp) hoặc sự có mặt của những chất hoạt động bề mặt không phân hủy sinh học; Do vi sinh vật bị chết, lượng vi sinh vật này tiết ra các chất nhờn, hình thành các bọt khí trên bề mặt, bùn vi sinh hoạt tính bị chết sẽ bám lên các bọt khí đó.
 - + Bùn có màu đen: do có lượng oxy hoà tan (DO) thấp (yếm khí). Sự thông khí không đủ, tạo vùng chết và bùn nhiễm khuẩn thối.
 - + Bùn có chỉ số thể tích bùn cao: do lượng DO trong bể thấp.
 - + Bùn đen trên bề mặt: do thời gian lưu bùn quá lâu.
 - + Bùn mịn, bùn lắng chậm, nước thải sau lắng 30 phút có màu vàng. Nguyên nhân gây ra sự cố này do bùn vi sinh hoạt tính bị mất hoạt tính (bùn mịn) do vi sinh vật thiếu thức ăn (chất hữu cơ). Vi sinh vật thiếu thức ăn nên bùn vi sinh không phát triển, bùn rất mịn. Hiện tượng bùn nổi trong bể lắng: bùn tại bể lắng nổi lên từng tảng hoặc nổi lên từng cục có màu đen hoặc nâu.
 - + Bùn nổi trôi lẫn theo dòng nước đầu ra và làm mất bùn. Nguyên nhân trong nước thải chứa nhiều vi sinh vật Nitrosomonas và Nitrosobacter oxy hoá Ammoniac thành Nitrat, khi bùn vi sinh qua bể lắng, bùn lắng dưới đáy bể lắng. Khi bùn lắng lại vi sinh vật tiêu thụ hết lượng DO trong dòng nước thải khi đó vi sinh vật bị thiếu. Các yếu tố dẫn tới bùn bị nổi trên bề mặt bể lắng như: Thời gian lưu bùn lâu, Nitrat tồn tại nhiều trong nước thải sau bể Aerotank, lượng COD sau xử lý Aerotank còn.

- Bể lắng: Có nhiều bông bùn trôi theo dòng chảy sau xử lý: do lưu lượng nước thải phân phối vào bể lắng không đều; nước thải quá tải hoặc do máng tràn quá ngắn.

** Tải lượng ô nhiễm đầu vào vượt giới hạn thiết kế của trạm XLNT tập trung*

Sự cố này cũng có khả năng xảy ra do các dự án thứ cấp trong quá trình hoạt động gặp sự cố về nước thải. Khi đó, nếu các dự án thứ cấp không có biện pháp ứng phó sự cố nước thải tại mỗi dự án thì nước thải sẽ xả thẳng ra hệ thống thu gom nước thải của KCN, chảy về trạm xử lý nước thải tập trung. Trạm xử lý nước thải tập trung không đáp ứng được yêu cầu xử lý do chất lượng nước đầu vào bị thay đổi, cũng sẽ dẫn đến sự cố trong quá trình hoạt động, nếu tiếp tục xả ra môi trường sẽ để lại hậu quả nghiêm trọng cho vùng tiếp nhận, gây ô nhiễm môi trường và các ảnh hưởng khác. Dự báo mức độ tác động do sự cố này rất khó do phạm vi ảnh hưởng phụ thuộc vào mức độ xả thải của doanh nghiệp gặp sự cố.

3.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường

3.2.2.1. Giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải

3.2.2.1.1. Công trình xử lý bụi, khí thải

 Bụi và khí thải từ hoạt động sản xuất công nghiệp

- Các dự án đầu tư thứ cấp vào KCN tự thu gom, xử lý bụi, khí thải phát sinh tại từng dự án theo quy định, thực hiện theo đúng nội dung của Thủ tục hành chính về môi trường cho dự án đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

- Tuân thủ quy hoạch diện tích cây xanh theo QCVN 01:2021/BXD, diện tích cây xanh trong các nhà máy, xí nghiệp phải đảm bảo tối thiểu 20%.

 Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động giao thông vận tải

- Chủ dự án sẽ phối hợp với chính quyền địa phương, các đơn vị dịch vụ vận tải công cộng của khu vực để tổ chức các tuyến xe vận chuyển hành khách công cộng như xe buýt, xe đưa đón công nhân KCN nhằm hạn chế xe cá nhân, góp phần giảm thiểu ô nhiễm môi trường không khí và giảm thiểu ùn tắc, tai nạn giao thông.

- Xây dựng các gờ giảm tốc trong nội bộ KCN tại các nơi có đường giao nhau, nơi đông công nhân qua lại, khu dịch vụ và các điểm nguy hiểm, điểm “đen” để cảnh báo người tham gia giao thông, hạn chế tai nạn giao thông.

- Tổ chức phun nước đường nội bộ KCN định kỳ tối thiểu 1 lần/ngày vào buổi sáng sớm (từ 4h30-5h30) nhằm giảm lượng bụi phát sinh. Chủ dự án sẽ thuê các đơn vị dịch vụ để thực hiện công việc này và sẽ thường xuyên kiểm tra, giám sát hoạt động của đơn vị dịch vụ được thuê.

- Tuân thủ quy hoạch diện tích cây xanh theo QCVN 01:2021/BXD, diện tích cây xanh trong KCN phải đảm bảo tối thiểu 10%.

- Đảm bảo trồng cây xanh ở hai bên đường giao thông theo đúng quy hoạch. Cây xanh có tác dụng che nắng, giảm bức xạ mặt trời chiếu xuống mặt đất, hút bụi và giữ bụi, lọc sạch không khí, giảm bức xạ phản xạ, giảm nhiệt độ của không khí, hấp thụ tiếng ồn. Sóng âm truyền qua các dải cây xanh sẽ bị suy giảm năng lượng, mức cường độ âm thanh giảm đi nhiều hay ít phụ thuộc vào mật độ lá cây, kiểu lá và kích thước của cây xanh và chiều rộng của dải đất trồng cây. Các dải cây xanh sẽ có tác dụng phản xạ âm, do đó làm giảm mức ồn trong KCN.

✚ *Mùi hôi từ hệ thống thoát nước, trạm bơm nước thải, trạm xử lý nước thải và khu tập kết chất thải rắn*

- Tuân thủ thiết kế, vận hành trạm XLNT, trồng dải cây xanh cách ly tối thiểu 10m quanh khu vực trạm XLNT tập trung để hạn chế mùi hôi và khí thải phát sinh.

- Bảo dưỡng thường xuyên đối với hệ thống thu gom nước thải: Nạo vét bùn cặn các hố ga thu nước thải và các công trình vệ sinh công cộng trong KCN nhằm hạn chế tích tụ và phân hủy bùn cặn hữu cơ ở điều kiện kỵ khí sinh ra mùi hôi thối. Định kỳ 6 tháng/ lần Chủ Dự án sẽ thuê đơn vị có chức năng nạo vét bùn thải và vận chuyển xử lý theo quy định.

- Thực hiện nghiêm túc các biện pháp phòng ngừa và ứng phó với sự cố hệ thống thu gom, xử lý và thoát nước thải trong suốt quá trình vận hành Dự án.

- Rác thải sẽ được nhân viên dọn vệ sinh thực hiện thu gom hàng ngày và hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý trong ngày nhằm giảm thiểu mùi hôi phát sinh.

✚ *Bụi, khí thải của máy phát điện dự phòng*

Máy phát điện được bố trí trong nhà kín có lắp đặt hệ thống ống thoát khí. Trang bị quạt thông gió, tường cách âm và sàn chống rung trong các khu nhà được bố trí đặt máy phát điện dự phòng và máy biến áp.

3.2.2.1.2. Công trình xử lý nước thải

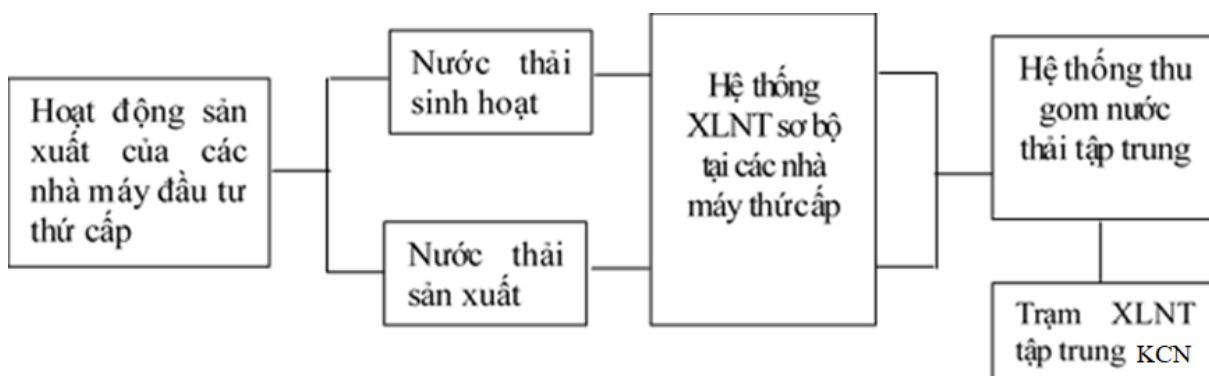
✚ *Nước thải*

** Trách nhiệm của các doanh nghiệp thứ cấp*

- Các dự án đầu tư thứ cấp vào KCN tự thu gom, xử lý nước thải phát sinh tại từng dự án theo quy định, thực hiện theo đúng nội dung của Thủ tục hành chính về môi trường cho dự án đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

- Tất cả nước thải phát sinh từ các nhà máy, xí nghiệp đầu tư thứ cấp vào KCN phải được xử lý sơ bộ đạt quy chuẩn đầu vào của KCN Hòa Tâm – Giai đoạn 1 trước khi đầu nối vào hệ thống thu gom nước thải và dẫn về trạm XLNT tập trung của Dự án.

Sơ đồ thu gom nước thải phát sinh từ các doanh nghiệp đầu tư thứ cấp vào KCN được thể hiện ở hình sau:



Hình 3. 1. Sơ đồ thu gom nước thải phát sinh tại dự án

*** Trách nhiệm của Chủ Dự án**

- Để kiểm soát chất lượng nước thải đầu ra từ các dự án đầu tư thứ cấp vào KCN Chủ Dự án sẽ lấy mẫu định kỳ hoặc đột xuất chất lượng nước thải của các doanh nghiệp này. Vị trí giám tại hố ga nước thải phía ngoài hàng rào của các nhà máy. Các mẫu nước thải được phân tích tại phòng thí nghiệm đặt tại trạm XLNT.

- Kết quả phân tích mẫu nước thải sẽ xác định cho phép nước thải của nhà máy thành viên đó có được xả vào hệ thống nước thải tập trung hay không. Nếu nồng độ các chỉ tiêu phân tích vượt quy chuẩn đầu vào của trạm XLNT thì Chủ dự án sẽ yêu cầu doanh nghiệp dừng việc xả nước thải và có biện pháp khắc phục điều chỉnh hệ thống xử lý nước thải sơ bộ để chất lượng nước thải sau xử lý đảm bảo theo tiêu chuẩn của trạm XLNT tập trung.

- Nước thải sinh hoạt phát sinh từ Trung tâm dịch vụ - điều hành khu công nghiệp được thu gom về hệ thống bể tự hoại có tổng dung tích khoảng 10 m³ bố trí xây dựng ngầm dưới Trung tâm dịch vụ - điều hành khu công nghiệp để xử lý sơ bộ trước khi đầu nối về trạm xử lý nước thải tập trung.

❖ Phương án xử lý nước thải tập trung của dự án

- Với tổng lượng nước thải sơ bộ dự kiến của cả Khu công nghiệp vào khoảng 12.543,68 m³/ngày đêm (gồm nước thải sinh hoạt và nước thải sản xuất), chủ đầu tư dự kiến sẽ đầu tư 02 trạm xử lý nước thải với tổng quy mô công suất khoảng 13.200 m³/ngày đêm. Cụ thể

+ 01 trạm xử lý nước thải sinh hoạt, công suất 1.200 m³/ngày đêm và được chia làm 02 Module (mỗi Module 600 m³/ngày đêm).

+ 01 trạm xử lý nước thải sản xuất, công suất 12.000 m³/ngày đêm và được chia làm 02 Module (mỗi Module 6.000 m³/ngày đêm).

Các Module sẽ được xây dựng phù hợp với tiến độ thu hút đầu tư vào KCN để đảm bảo xử lý toàn bộ nước thải phát sinh, đồng thời góp phần nâng cao hiệu quả đầu tư.

Nước thải sau xử lý phải đạt được tiêu chuẩn QCVN 40:2025/BTNMT, và QCVN 14:2025/BTNMT, trước khi xả ra môi trường theo phương thức tự chảy, xả mặt, ven bờ.

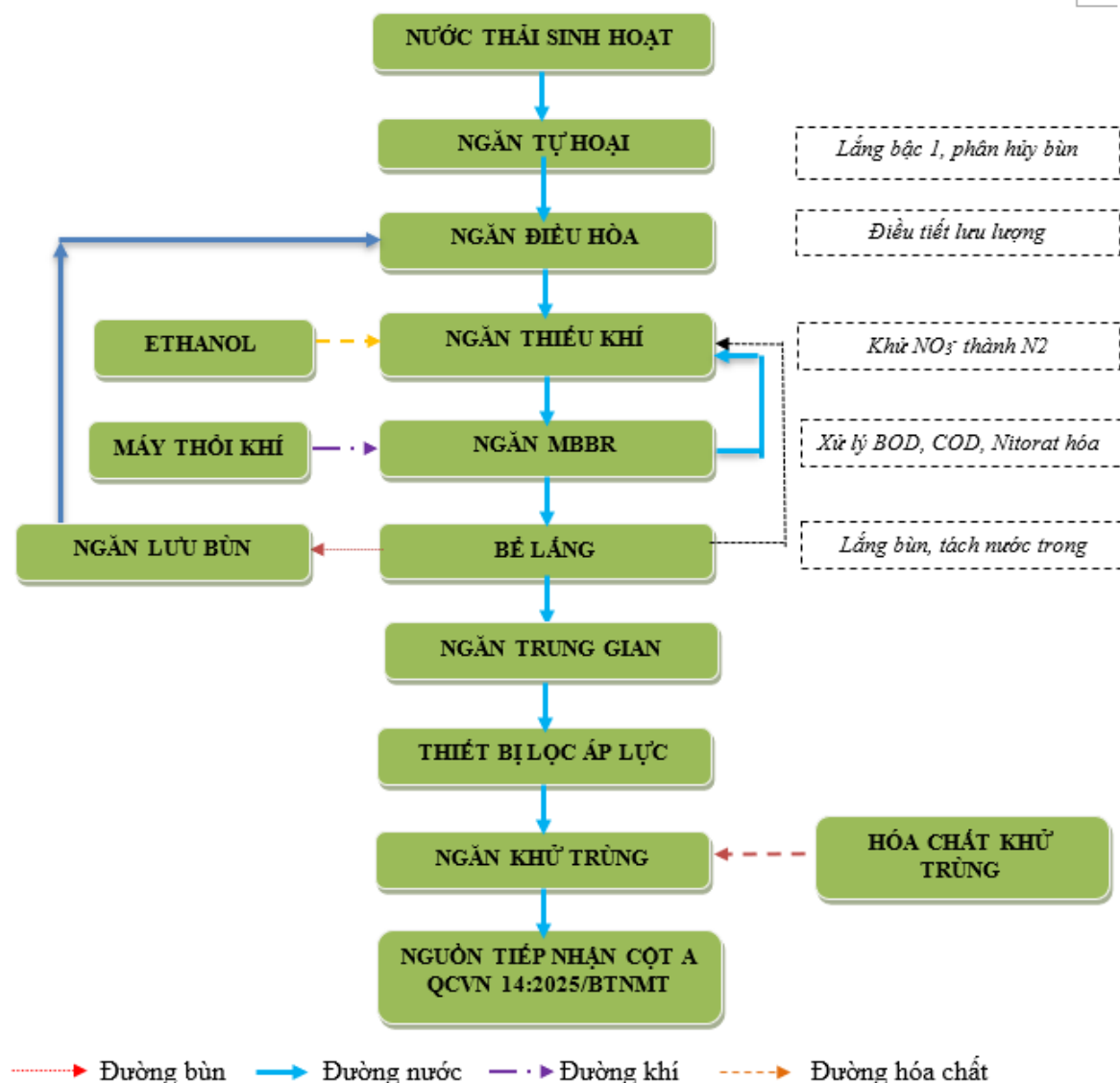
Bảng 3. 33. Thông số nước thải đầu vào

STT	Thông số	Đơn vị	Giá trị
1	pH	-	5,5 - 9
2	BOD ₅ (20°C)	mg/L	≤ 400
3	Chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/L	≤ 300
4	TDS		
7	Sunfua (S ²⁻)	mg/L	≤ 0,2
8	Amoni (N-NH ₄ ⁺), tính theo N	mg/L	≤ 20
9	Crom VI (Cr ⁶⁺)	mg/L	≤ 0,1
10	Sắt (Fe)	mg/L	≤ 5
11	Cadimi (Cd)	mg/L	≤ 0,1
12	Kẽm (Zn)	mg/L	≤ 3
13	Niken (Ni)	mg/L	≤ 0,5
14	Thủy ngân (Hg)	mg/L	≤ 0,001
15	Phenol (C ₆ H ₅ OH)	mg/L	≤ 0,1
16	Tổng nitơ (TN)	mg/L	≤ 40
17	Tổng Photpho (TP)	mg/L	≤ 15
18	Dầu mỡ khoáng	mg/L	≤ 10
19	Dầu mỡ động thực vật	mg/L	≤ 10
20	Coliform	MPN	≤ 3 000
21	Nhiệt độ	°C	≤ 40

* Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải:

Nước thải của dự án gồm 2 nguồn chính

a. Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt



Hình 3. 2. Sơ đồ công nghệ của hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt

Nguyên lý hoạt động của dây chuyền công nghệ:

- Công nghệ Sinh học kết hợp giá thể vi sinh di động MBBR có sử dụng giá thể vi sinh di động:

- Ngăn điều hòa: Tiếp nhận nước thải, điều hòa lưu lượng, và nồng độ chất bẩn. Tại ngăn điều hòa có hệ thống bơm điều tiết lưu lượng và hệ thống ống phân phối khí dạng bọt thô có nhiệm vụ xáo trộn dòng nước thải, điều hòa nồng độ chất bẩn có trong nước thải, bơm ngăn hoạt động theo tín hiệu của phao báo mực nước.

- Ngăn thiếu khí: Xử lý tổng hợp các chất ô nhiễm có chứa Nitơ. Tại đây, quá trình khử NO_3^- thành khí N_2 được diễn ra trong môi trường thiếu khí, NO_3^- đóng vai trò chấp nhận Electron. Vi khuẩn thu năng lượng để tăng trưởng từ quá trình chuyển NO_3^- thành khí N_2 . Nhằm đảm bảo hiệu suất làm việc của ngăn thiếu khí, máy khuấy chìm kết hợp với hệ thống phân phối khí dạng đĩa bọt thô có tác dụng đảo trộn nước thải, tránh hiện tượng bùn lắng xuống đáy bể lâu ngày xảy ra quá trình phân hủy yếm khí, đồng thời giúp

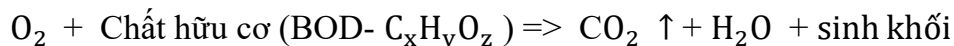
khả năng đảo trộn khắp các vùng trong ngăn này cũng như hỗ trợ quá trình khuếch tán khí Nitơ ra khỏi nước thải. Khí cấp cho ngăn thiếu khí được lấy từ máy thổi khí, được điều tiết bằng 01 van điện dạng thường đóng. Nhờ hoạt động của van điện mà khí từ máy thổi khí được cấp vào ngăn thiếu khí một cách gián đoạn, đảm bảo hiệu quả khuấy trộn nhưng vẫn duy trì nồng độ DO hòa tan trong bể thiếu khí ở mức dưới 0,3 mg/l (đảm bảo điều kiện cho quá trình khử Nitrat).



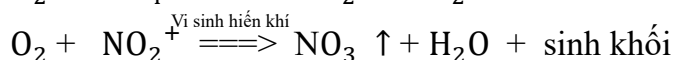
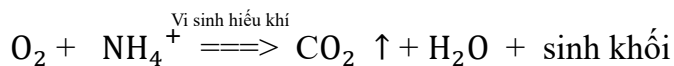
+ Bể thiếu khí được thiết kế gồm 01 ngăn xử lý. Trong đó, nước được phân phối đều ở dưới đáy, chảy ngược lên qua các ngăn. Thiết kế thu nước trong các ngăn dạng máng thu trên một cạnh của ngăn.

- Ngăn hiếu khí: Có nhiệm vụ xử lý triệt để các chất hữu cơ, nitrat hóa amoni. Hệ thống phân phối khí dạng ống bọt tinh được lắp đặt dưới bể xử lý tăng hiệu quả hòa tan oxy vào nước. Lượng oxy này có nhiệm vụ oxy hóa trực tiếp chất hữu cơ, một phần lượng oxy còn lại có nhiệm vụ trộn đều bùn hoạt tính với nước thải. Nhằm nâng cao hiệu quả xử lý cho bể xử lý sinh học hiếu khí và giảm khối tích của công trình, giá thể vi sinh dạng di động MBBR được bổ sung vào bể sinh học hiếu khí. Giá thể vi sinh di động MBBR cung cấp diện tích bề mặt lớn để bảo vệ và thúc đẩy sự phát triển của vi khuẩn phân hủy chất hữu cơ. Quá trình xử lý vi sinh của bể hiếu khí:

+ Quá trình oxy hóa các hợp chất hữu cơ dạng BOD



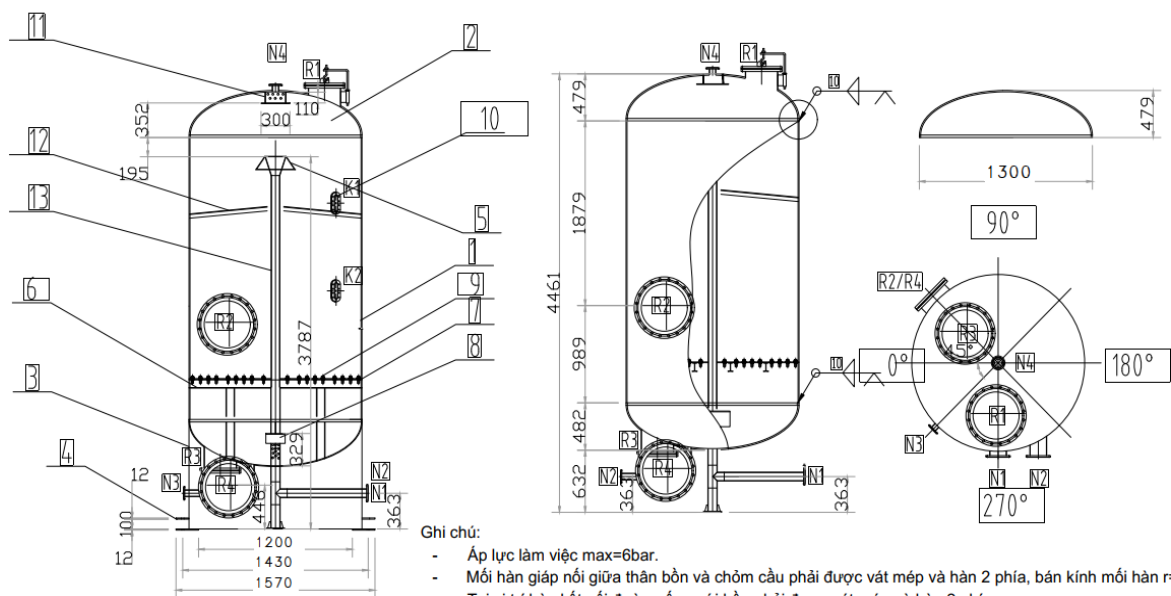
+ Quá trình oxy hóa các hợp chất Nito



- Bể lắng: Loại bỏ các loại cặn lơ lửng, tách bùn, làm trong nước.

- Thiết bị lọc áp lực: Nhiệm vụ lọc trong nước, loại bỏ hàm lượng cặn còn lại trong nước thải sau quá trình lắng.

Bản vẽ thiết kế sơ bộ thiết bị cột lọc.



- Ngăn khử trùng: Hóa chất khử trùng được hệ thống bơm định lượng, bơm hóa chất pha lẫn với nước thải sau bể lắng trong bể khử trùng với mục đích tiêu diệt mầm bệnh vi sinh vật có trong nước thải.

- Xử lý bùn thải: Sử dụng để xử lý bùn thải từ bể lắng thứ cấp. Thời gian hút bã thải định kỳ của bể ủ là 6 tháng đến 1 năm (sau khi đã giảm thiểu khối tính) tùy thuộc vào hàm lượng dầu mỡ, cặn trong nguồn thải.

Nước thải sau xử lý phải đạt tiêu chuẩn Việt Nam (QCVN 14:2025/BTNMT,) trước khi tái sử dụng hoặc thoát ra kênh thoát lũ.

Bảng 3. 34. Bảng tổng hợp khối lượng thiết bị

STT	HẠNG MỤC	THÔNG SỐ KỸ THUẬT	ĐƠN VỊ	SỐ LƯỢNG
I	HỆ THỐNG BỂ ĐIỀU HÒA, TÁCH MỠ, TÁCH CẶN			
I.1	THIẾT BỊ			
1	Song chắn rác thô	- Loại: Song chắn rác - Kích thước: Theo thiết kế với lỗ lưới 3-5mm - Vật liệu: SUS 304 - Xuất xứ: Việt Nam	Bộ	2
2	Bơm nước thải bể điều hòa	- Loại: Bơm chìm - Hãng: Tsurumi - Nhật Hoặc Zenit. - Qmax = 25m ³ /h , Hmax = 14 m. - Công suất motor : N = 2,2 kW - Điện : 3 pha – 380-415 V – 50Hz - Vỏ bơm, cánh bơm : Gang	Bộ	2

STT	HẠNG MỤC	THÔNG SỐ KỸ THUẬT	ĐƠN VỊ	SỐ LƯỢNG
		- Trục bơm : inox + đi kèm hệ trục khớp nối bơm và xích kéo.		
3	Đĩa khí thô	- Loại : Đĩa khí thô - Hãng sản xuất: Jager - Đức - Model: PG50 (2") - Lưu lượng max: 8 m3/giờ - Vật liệu : EDPM	Cái	30
I.2	THIẾT BỊ ĐO, ĐIỀU KHIỂN VÀ PHỤ KIỆN			
1	Thiết bị đo và điều chỉnh pH tự động	- Model: Sensor CPS11D Memosens, bộ hiển thị: Liquiline CM442 - Khoảng đo : 0-14 pH - Độ hiển thị : 0,01 pH - Hãng sản xuất: E&H /EU	Bộ	1
2	Phao báo mức	- Loại: Đo mực nước liên tục thông qua quả phao trong bể. - Thang đo : 0 - 10,0m - Tín hiệu ra : 10A/250V - Độ chính xác : 0,25% giá trị đo. - Vật liệu: H07RN-F - Model : MAC 3 - Hãng sản xuất: Zenit/Itlaia.	Bộ	2
3	Đồng hồ lưu lượng nước vào hệ thống xử lý	- Loại : Cảm ứng điện từ - Đường kính kết nối : DN100 - Tín hiệu ra : 0/4-20 mA, Hart - Hiển thị trên màn hình : lưu lượng tức thời, lưu lượng tổng cộng. - Nhà sản xuất : E&H/ EU - Model : Proline Promag 10L	Cái	1
II	CỤM BỂ XỬ LÝ SINH HỌC (THIỂU KHÍ + HIẾU KHÍ)			
II.1	THIẾT BỊ XỬ LÝ			
1	Đĩa khí thô	- Loại: Đĩa khí thô - Hãng sản xuất: Jager - Đức - Model: PG50 (2") - Lưu lượng max: 8 m3/giờ - Vật liệu : EDPM	Cái	220
2	Đĩa khí tinh	- Loại: Đĩa khí tinh - Hãng sản xuất: Jager - Đức	Cái	175

STT	HẠNG MỤC	THÔNG SỐ KỸ THUẬT	ĐƠN VỊ	SỐ LƯỢNG
		- Model: HD270 - 9 inchs - Lưu lượng max: 10 m ³ /giờ - Vật liệu : màng EDPM, khung PVC/ABS		
3	Vật liệu (Giá thể) mang vi sinh	- Loại : Vật liệu mang vi sinh - Độ dày 1 mm, vật liệu HDPE - Đường kính 19 - 22 mm - Diện tích bề mặt > 3300 m ² /m ³ - Chất liệu: Poliurethan - Mã sp: Hel-X Chip	m ³	11,25+3,75 = 15
4	Máy thổi khí	- Loại : Root Blower - Model: BK125 - Tohin Nhật - Lưu lượng khí: 14 m ³ /phút - Cột áp: 0,045 Mpa (4,5 m) - Ống dẫn: DN 125, cân nặng: 540 kg - Công suất: 18,5 kW/380/V 50Hz - phụ kiện: Khớp nối mềm, ống giảm thanh, van 1 chiều, van xả áp, để giảm chấn, ...	Cái	3
5	Bơm tuần hoàn khử Nitrat	- Loại: Bơm chìm - Hãng: Tsurumi - Nhật Hoặc Zenit - Model: 100B42.2 (Bơm chìm) - Qmax = 1,4 m ³ /min Hmax = 14 m. - Công suất motor : N = 2,2 kW - Điện : 3 pha – 380-415 V – 50Hz - Vỏ bơm, cánh bơm : Gang - Trục bơm : inox + đi kèm hệ trục khớp nối bơm và xích kéo.	Bộ	2
II.2		THIẾT BỊ ĐO, ĐIỀU KHIỂN VÀ PHỤ KIỆN		
1	Thiết bị đo DO	- Model: bộ hiển thị - Hãng sản xuất: E&H /EU	Bộ	1
2	Phao báo mức	- Loại: Đo mực nước liên tục thông qua quả phao trong bể. - Thang đo : 0 - 10,0m - Tín hiệu ra : 10A/250V - Độ chính xác : 0,25% giá trị đo. - Vật liệu: H07RN-F - Model : MAC 3 - Hãng sản xuất: Zenit/Itlaia	Bộ	2
3	Khung hộp inox và lưới chắn vật liệu	- Hộp inox 304 50x50 mm - Đan ô bàn cờ 500x500 hộp inox 50x50 tạo khung đỡ lưới inox trong bể lọc thiếu khí - Lưới inox 304 dệt lỗ 3 - 5 mm - Lắp vào khung đỡ ô bàn cờ 500x500 - Tạo khung hộp chắn vật liệu tại các vị trí lỗ thông nước giữa các ngăn xử lý	Bộ	1

STT	HẠNG MỤC	THÔNG SỐ KỸ THUẬT	ĐƠN VỊ	SỐ LƯỢNG
III	BỂ LẮNG THỨC CẤP			
III.1	THIẾT BỊ XỬ LÝ			
1	Bơm bùn thải	- Loại: Bơm chìm - Hãng: Tsurumi - Nhật Hoặc Zenit - $Q_{\max} = 6\text{m}^3/\text{h}$ $H_{\max} = 14\text{ m.}$ - Công suất motor : $N = 1.1\text{ kW}$ - Điện : 3 pha – 380-415 V – 50Hz - Vỏ bơm, cánh bơm : Gang - Trục bơm : inox + đi kèm hệ trục khớp nối bơm và xích kéo.	Bộ	2
2	Ống lắng trung tâm	Inox 304, Ø0,5m x H 2,5m	Cái	1
III.2	THIẾT BỊ ĐO, ĐIỀU KHIỂN VÀ PHỤ KIỆN			
1	Hệ thống máng thu nước, tấm chắn bọt nổi	- Vật liệu: inox 304 gia công theo thiết kế - Máng răng cưa thu nước bề mặt bể lắng - Tấm chắn bọt nổi bề mặt bể lắng - Tạo khung đỡ và hệ thống ống lắng trung tâm	Bộ	1
2	Phao báo mức	- Loại: Đo mực nước liên tục thông qua quả phao trong bể. - Thang đo : 0 - 10,0m - Tín hiệu ra : 10A/250V - Độ chính xác : 0,25% giá trị đo. - Vật liệu: H07RN-F - Model : MAC 3 - Hãng sản xuất: Zenit/Itlaia	Bộ	2
IV	HỆ THỐNG CỘT LỌC ÁP LỰC			
1	Bơm tăng áp cột lọc	- Loại: Bơm ly tâm trục đứng - Hãng: Tsurumi - Nhật Hoặc Ebara. - $Q_{\max} = 25\text{m}^3/\text{h}$, $H_{\max} = 70\text{m.}$ - Công suất motor : $N = 15\text{ kW}$ - Điện : 3 pha – 380-415 V – 50Hz - Vỏ bơm, cánh bơm : inox	Cái	2
2	Bộ lọc áp lực	- Đường kính: $D = 1300\text{mm}$ - Chiều cao : $H = 4461\text{mm}$ - Vật liệu SS400. - Sơn eboxy. - Trước khi sơn làm sạch mối hàn và phun cát	Bộ	2
V	HỆ THỐNG XỬ LÝ Bùn THẢI			

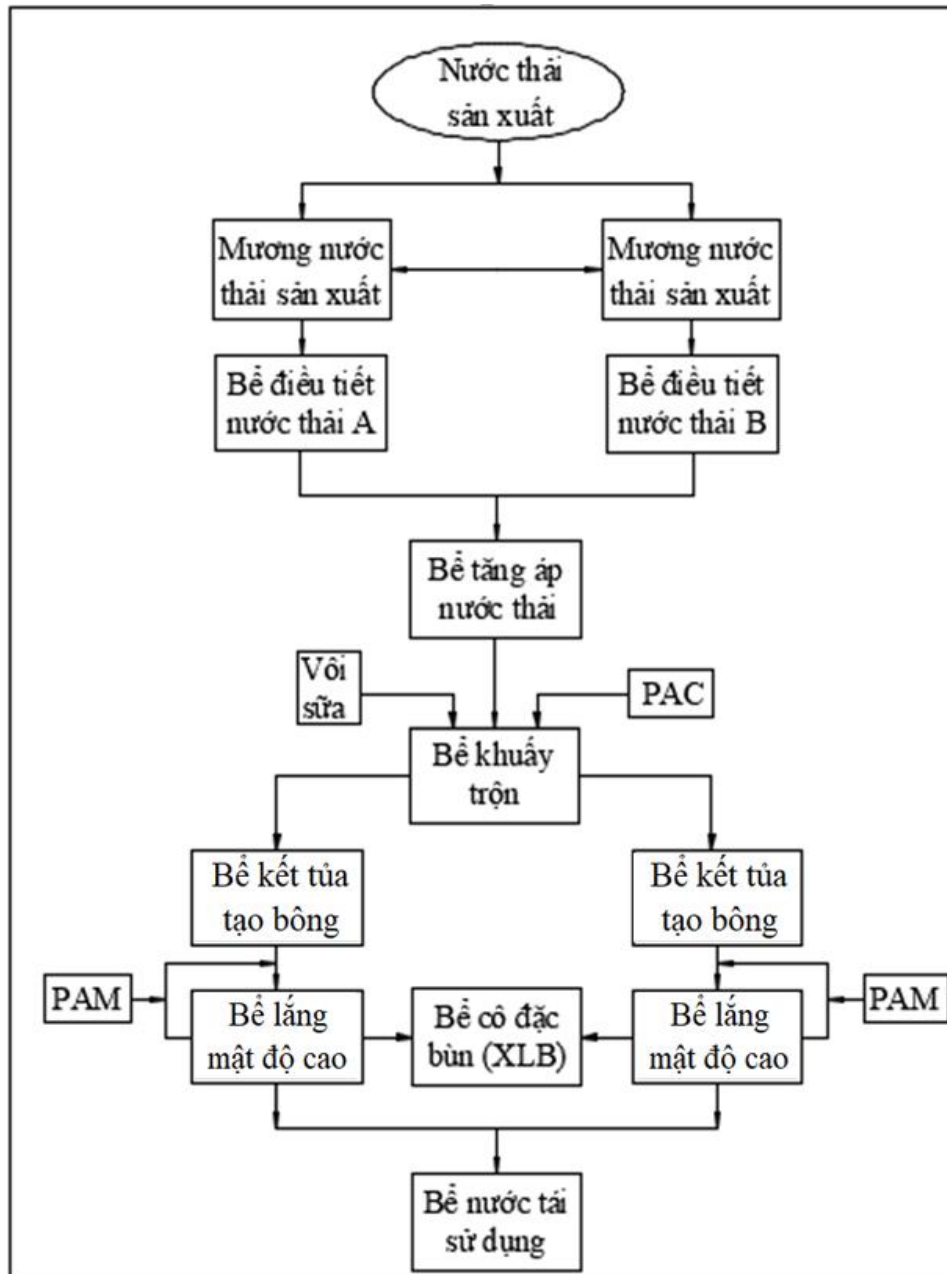
STT	HẠNG MỤC	THÔNG SỐ KỸ THUẬT	ĐƠN VỊ	SỐ LƯỢNG
V.1	THIẾT BỊ XỬ LÝ			
1	Máy ép bùn băng tải	- Loại máy: băng tải - Hãng sản xuất: Việt Nam - Model: THB-D100 hoặc tương đương - Khả năng xử lý: 3,5 - 7 m³/giờ - Khối lượng bùn khô: 50 - 100 kg/giờ - Motor kéo 1 HP, Motor khuấy hóa chất 1/2 HP - Hệ thống ly tâm tách nước công suất 1/4 HP - Bề rộng băng tải 1000 mm bằng sợi PES - Cấu trúc máy làm bằng inox và phụ kiện - Nguồn điện: 380V/50Hz	Cái	1
2	Bơm bùn từ bể chứa bùn lên hệ thống ép bùn băng tải	- Loại: Bơm chìm - Hãng: Tsurumi - Nhật Hoặc Zenit - Model: 80B21.5 - Qmax = 6m³/h, Hmax = 16 m. - Công suất motor : N = 1.5 kW - Điện : 3 pha – 380-415 V – 50Hz - Vỏ bơm, cánh bơm : Gang - Trục bơm : inox + đi kèm hệ trục khớp nối bơm và xích kéo	Bộ	2
3	Bơm rửa khung bản, vệ sinh khung bản máy ép bùn	- Loại bơm: cặn - Hãng sản xuất: Matra - Italia hoặc tương đương - Lưu lượng: 2 - 3 m³/giờ - Cột áp: 7 bar - Công suất: 2,2 kw 380V/50Hz	Bộ	1
4	Máy nén khí	- Kiểu máy nén Piston - Hãng sản xuất: Fusheng - Việt Nam - Lưu lượng max: 60 lít/phút - Cột áp: 0,7 Mpa - Công suất: 0,37 kw 380V/50Hz	Cái	1
VI	HỆ THỐNG CUNG CẤP HÓA CHẤT			
VI.1	THIẾT BỊ XỬ LÝ			
1	Hệ thống định lượng Chlorine			

STT	HẠNG MỤC	THÔNG SỐ KỸ THUẬT	ĐƠN VỊ	SỐ LƯỢNG
1.1	Hệ thống pha hóa chất Chlorine	- Thể tích: 2000L - Thiết bị khuấy: 1,5kw - 3 phase - 380V, N=110-150rpm - Vật liệu : Nhựa 3 lớp, trục và cánh khuấy: SS304 - Nước sản xuất: Bồn: nhựa Việt Nam, Động cơ hộp số: sumitomo/Singapor	Bộ	1
1.2	Bơm định lượng dung dịch Chlorine	- Loại : Piston- màng, dẫn động motor điện. - Hãng: OBL-Italy hoặc tương đương - Model : MB120 hoặc tương đương - Lưu lượng: Q = 100 l/h @ 6 bar. - Điện : 3 pha -380V/50Hz – 200W - Van : Glass	Bộ	1
2	Hệ thống định lượng Ethanol			
2.1	Hệ thống pha hóa chất.	- Thể tích: 2000L - Thiết bị khuấy: 1,5kw - 3 phase - 380V, N=110-150rpm - Vật liệu : Nhựa 3 lớp, trục và cánh khuấy: SS304 - Nước sản xuất: Bồn: nhựa Việt Nam, Động cơ hộp số: sumitomo/Singapor.	Bộ	1
2.2	Bơm định lượng dung dịch.	- Loại : Piston- màng, dẫn động motor điện. - Hãng: OBL-Italy hoặc tương đương - Model : MB120 hoặc tương đương - Lưu lượng: Q = 100 l/h @ 6 bar. - Điện : 3 pha -380V/50Hz – 200W - Van : Glass - Màng bơm : PTFE/NBR	Bộ	1
3	Hệ thống pha chế và định lượng polymer (Cho keo tụ tại bể lắng và phục vụ máy ép bùn)			

STT	HẠNG MỤC	THÔNG SỐ KỸ THUẬT	ĐƠN VỊ	SỐ LƯỢNG
3.1	Hệ thống pha hóa chất polymer	- Thể tích: 2000L - Thiết bị khuấy: 1,5kw - 3 phase - 380V, N=110-150rpm - Vật liệu : Nhựa 3 lớp, trục và cánh khuấy: SS304 - Nước sản xuất: Bồn: nhựa Việt Nam, Động cơ hộp số: sumitomo/Singapor	Bộ	2
3.2	Bơm định lượng dung dịch Polymer	- Loại : Piston- màng, dẫn động motor điện. - Hãng sản xuất: OBL-Italy hoặc tương đương - Model : MB120 hoặc tương đương - Lưu lượng: Q = 100 l/h @ 6 bar. - Điện : 3 pha -380V/50Hz – 200W - Vật liệu : - Đầu bơm : PVC - Van : Glass - Màng bơm : PTFE/NBR	Bộ	2
VII	HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN			
		-Tủ điều khiển trung tâm MCP + Vật liệu: Thép sơn tĩnh điện - Các thiết bị chính sử dụng trong tủ điều khiển + Thiết bị điện động lực: (MCCB, MCB, Relay, contactor...): Schneider + Biến tần: Siemens - Phần mềm lập trình + Lập trình PLC S7- 300 + Nhà sản xuất: Siemens	HM	1
VI	HỆ THỐNG CÁP ĐIỆN ĐỘNG LỰC			

STT	HẠNG MỤC	THÔNG SỐ KỸ THUẬT	ĐƠN VỊ	SỐ LƯỢNG
		- Dây động lực: Dây đồng bọc PVC/PVC - 4 lõi/ 3 lõi. Tiết diện dây được xác định phù hợp với công suất thiết bị. - Dây tín hiệu DC: Dây đồng bọc PVC/PVC: 5 lõi x 1.5mm² - Dây tín hiệu AC: Dây đồng bọc PVC/PVC: 4 lõi x 1.5mm² - Dây tín hiệu 4-20mA: Dây đồng bọc PVC/PVC có giáp Cu chống nhiễu DVV/Sc 3 lõi x 0.75 - Máng điện: Sắt tráng kẽm - Dây điện và phụ tùng đạt tiêu chuẩn TCVN, IEC - Nhà sản xuất: + Cấp điện: Cadivi, Taya, LS- Việt Nam + Máng điện: Việt Nam + Thiết bị điện chính: Schneider, Muller,...	HM	1
IX	ĐƯỜNG ỐNG CÔNG NGHỆ			
1	Ống	- Ống dẫn khí: + Vật liệu: Thép + PVC + PPR + Kích thước: DN50 – DN150: tương thích với lưu lượng + Nhà sản xuất: Việt Nam, Trung Quốc - Ống dẫn nước thải: + Vật liệu: PVC + PPR + Kích thước: DN50 - DN100: tương thích với lưu lượng + Nhà sản xuất: Việt Nam - Ống dẫn hóa chất: + Đường ống dẫn hóa chất: Ống teflon, PVC - SCH40	HM	1
2	Van	- Van bướm: + Điều khiển : Tay gạt + Vật liệu : Thân : Gang đúc, Đĩa, Trục : thép, Vòng đệm : EPDN. + Nhà sản xuất: Malaysia - Van cầu, van bi, van an toàn, van một chiều: + Vật liệu : SS304 hoặc đồng + Áp suất làm việc tối đa : 5 kg/cm² + Nhà sản xuất: Châu Á	HM	1

b. Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải sản xuất:



Hình 3. 3. Sơ đồ quy trình công nghệ xử lý nước thải sản xuất



Hình 3. 4. Sơ đồ kết cấu hệ thống xử lý nước thải sản xuất

*** Thuyết minh quy trình công nghệ xử lý:**

- Nước thải sản xuất toàn khu liên hợp tại TOP1 và TOP2 thông qua đường ống dẫn đến giếng lưới ô nước thải sản xuất, nước thải thông qua hệ thống máy vớt rác đi vào bể điều tiết nước thải sản xuất, trong bể trang bị máy trộn chìm để ngăn chặn sự lắng đọng của các chất bẩn, nước thải đi vào bể tăng áp nước thải bể điều tiết nước thải sản xuất, bể tăng áp nước thải sản xuất nâng đến bể khuấy trộn, trong bể trộn trước châm PAC & vôi, sau khi khuấy trộn trong bể trộn trước, nước thải lần lượt đi vào 2 bể tạo bông, trên ống chảy hồi bùn bể tạo bông nối ống châm PAM, châm PAM, sau khi kết bông trong bể tạo bông đi vào bể lắng tấm nghiêng, nước ra thông qua máng chảy vào bể tái sử dụng.

- Nước thải được dẫn đến bể điều hòa để điều hòa lưu lượng và chất lượng nước thải. Để ngăn chặn tình trạng lắng tụ trong bể điều hòa, bể điều hòa được trang bị bộ trộn dạng chìm. Sau khi được điều hòa, nước thải chảy vào giếng đẩy thứ 2 nhờ trọng lực. Sau đó, nước được đẩy tới mương phân phối nước của bể lắng mật độ cao nhờ bơm đẩy thứ 2. Bơm nước thải dạng chìm được sử dụng làm bơm đẩy thứ 2. Lưu lượng kế được bố trí tại ống chính đầu ra của bơm đẩy thứ 2 để đo lưu lượng dòng chảy.

- Nước thải công nghiệp được bơm vào mương phân phối nhờ bơm đẩy. Nước trong mương chảy vào bể trộn phía trước nhờ đập tràn, sau đó chảy vào bể kết tủa dạng bông. Cả bể trộn phía trước và bể kết tủa dạng bông đều được trang bị một bộ trộn. Chất làm đông tụ và chất kết bông đều được lần lượt thêm vào bể trộn phía trước và bể kết tủa dạng bông để làm giảm lượng chất rắn lơ lửng trong nước. Để tăng hiệu suất trộn, động cơ biến tần được sử dụng cho bộ trộn để đáp ứng các chất lượng nước khác nhau cũng như các yêu cầu về liều lượng khác nhau.

- Nước đầu ra của bể kết tủa dạng bông chảy vào bể lắng. Bể lắng được phân thành khu vực lắng bùn, khu vực nước đầu ra, khu vực ống nghiêng và khu vực nước phía trên từ đáy lên đỉnh. Nước trong khu vực phía trên được thu gom đến mương gom nước nhờ hồ thải bằng thép không gỉ. Nước trong mương hom chảy vào bể trộn ở phía sau nhờ trọng lực. Một lượng nhỏ chất làm đông tụ lại được thêm vào trong bể trộn phía sau để làm ngưng tụ các phần tử lơ lửng còn sót lại trong nước sau khi lắng tụ thành các phần tử lớn để giúp loại bỏ trong trình tự xử lý. Bể trộn phía sau được trang bị một bộ trộn.

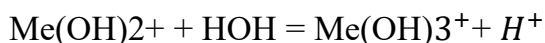
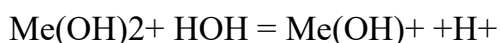
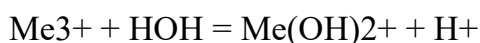
- Bơm cấp nước tái sử dụng và bơm xối ngược bộ lọc được bố trí trong nhà bơm ngầm.

- Hệ thống xử lý nước công nghiệp và hệ thống xử lý nước sản xuất dùng chung Phòng định lượng và phòng tiêu nước bùn.

- Nguyên lý của quá trình keo tụ tạo bông

+ Trong nước hồ điều hòa, một phần các hạt tồn tại ở dạng các hạt keo mịn, phân tán. Kích thước của hạt thường dao động từ 0,1 đến 10 μm . Các hạt này không nổi cũng không lắng và do đó tương đối khó tách. Vì kích thước hạt nhỏ, tỉ số diện tích bề mặt và thể tích của chúng rất lớn nên hiện tượng hóa học xảy ra ở bề mặt trở nên rất quan trọng. Theo nguyên tắc, các hạt nhỏ trong nước có khuynh hướng keo tụ do lực hút vanderwaals giữa các hạt. Lực này có thể dẫn đến sự kết dính giữa các hạt ngay khi khoảng cách giữa chúng đủ nhỏ nhờ va chạm. Sự va chạm xảy ra do chuyển động Brown và do tác động của sự xáo trộn. Tuy nhiên, trường hợp phân tán keo, các hạt duy trì sự phân tán nhờ lực đẩy tĩnh điện. Do đó để phá tính bền vững của hạt keo cần trung hòa điện tích điện tích bề mặt của chúng. Quá trình này được gọi là quá trình keo tụ, các hạt keo đã bị trung hòa điện tích có thể liên kết với những hạt keo khác tạo thành bông cặn có kích thước lớn hơn, nặng hơn và lắng xuống, quá trình này được gọi là quá trình tạo bông.

+ Quá trình thủy phân các chất keo tụ và tạo bông cặn xảy ra theo các giai đoạn sau:



Nhưng chất keo tụ thường dùng là muối sắt và muối nhôm.

- Mương nước thải sản xuất

+ Kích thước rộng x cao = 1m x 2 m được lắp đặt 2 máy vớt rác đảm vào loại bỏ rác trước khi đi vào bể điều tiết nước thải

+ Thiết bị này có hình dạng răng cào đặc biệt được chế tạo gia công thép không gỉ, lắp đặt trên trục theo một trình tự sắp xếp nhất định để hình thành xích răng cào dạng bít kín, phần dưới của nó lắp đặt trong kênh nước đầu vào. Khi hệ thống truyền động dẫn động bánh xích quay đều theo hướng nhất định thì cả xích răng cào sẽ chuyển động từ dưới lên trên, và phân tách tạp chất rắn có trong chất lỏng, chất lỏng sẽ chảy qua khe hở giữa các răng cào, tổng thể trạng thái làm việc được tiến hành liên tục. Vì hình dạng kết cấu đặc thù của răng cào, khi xích răng cào chuyển động ngược chiều mang tạp chất đến đầu trên thì giữa răng cào hàng trước và hàng sau sẽ vận hành tự động làm sạch tương đối, làm cho tạp chất rơi xuống dựa vào trọng lực, đồng thời lắp đặt một cặp chổi để đảm bảo khi mỗi hàng răng cào xoay đến vị trí này đều có thể được quét sạch triệt để.

+ Dưới sự thúc đẩy của động cơ, sau khi giảm tốc thông qua bộ giảm tốc, dẫn động bánh xích và sợi xích chuyển động, chuỗi răng cào lọc rác được cố định trên sợi xích quay để di chuyển xuống đáy phía sau lưới, sau khi bánh xích cuộn đến vị trí trên

bề mặt nước trước của lưới và tiếp tục di chuyển vào khe hở của lưới cố định, nâng chất bẩn bị chặn bởi lưới lên mặt nước đồng thời theo sự chuyển động sợi xích đến đầu ra của xỉ, tự động cuộn, sau khi chất bẩn được đổ vào xe nhỏ phía sau lưới, xe nhỏ đổ vào trong ống trượt, vận chuyển đến xe rác hoặc thùng rác, hoàn thành quá trình lọc rác, chất lỏng chảy qua khe lưới và toàn bộ trạng thái làm việc liên tục tuần hoàn.

- Bể điều tiết nước thải.

+ Lưu lượng nước thải tối đa $800 \text{ m}^3/\text{h}$, thời gian lưu nước thải $> 3,5 \text{ h}$ trường hợp sự cố, dung tích bể điều tiết nước thải là $B \times L \times H = 22 \text{ m} \times 20 \text{ m} \times 6,5 \text{ m} = 2860 \text{ m}^3$.

+ Lắp đặt trong bể điều tiết nước thải sản xuất, tiến hành khuấy trộn ở đầu vào nước thải sản xuất, phòng chống lắng đọng kết tủa.

- Bể tăng áp nước thải.

+ Kích thước $D \times R \times H = 3,5\text{m} \times 5\text{m} \times 6,5\text{m}$

+ Thiết bị bơm lắp đặt trong giếng tăng áp nước thải sản xuất của bể điều tiết nước thải sản xuất, tăng áp đưa nước thải công nghiệp đến bể lắng mật độ cao để tiến hành xử lý. Yêu cầu 2 chạy 1 dự phòng đáp ứng sản xuất tối đa $800 \text{ m}^3/\text{h}$.

- Bể khuấy trộn.

+ Bể khuấy trộn (bể nhỏ), kích thước là $B \times L \times H = 3,5\text{m} \times 3,5\text{m} \times 3,7\text{m}$, dung tích có hiệu quả là $39,2\text{m}^3$, thời gian dừng chảy lực nước là $2,94\text{min}$.

+ Lắp đặt bộ cánh khuấy dùng để khuấy trộn sau khi đưa hóa chất PAC vào trong nước thải sản xuất, nâng cao hiệu suất và hiệu quả của quá trình hòa trộn.

- Bể kết tủa tạo bông

+ Bể tạo bông chia 2 ô (bể nhỏ) ứng với 2 mô đun có thể vận hành độc lập, kích thước mỗi ô là $B \times L \times H = 3,5\text{m} \times 3,5\text{m} \times 6,65\text{m}$, thời gian dừng chảy lực nước là $12,22 \text{ min}$, lớn hơn 10 min .

+ Lắp đặt bộ cánh khuấy dùng để khuấy trộn đều hóa nâng cao hiệu suất trong quá trình keo tụ, tạo bông.

- Bể lắng mật độ cao: Bể lắng chia 2 ô (bể nhỏ) ứng với 2 mô đun có thể vận hành độc lập, diện tích mặt khu lắng mỗi ô là $B \times L = 8 \text{ m} \times 7.2 \text{ m}$, phụ tải bề mặt khu lắng là $6,94 \text{ m}^3/(\text{m}^2/\text{h})$

- Bể nước tái sử dụng

+ Kích thước mặt ngang bể nước tái sử dụng là $B \times L \times H = 28\text{m} \times 24\text{m} \times 6,5\text{m}$, dung tích có hiệu quả là 4032 m^3 , đảm bảo cấp liên tục mạng ngoài trong 5 giờ.

+ Lắp đặt và sử dụng ngoài trời bên ngoài bể nước tái sử dụng sản xuất, tăng áp đưa nước tái sử dụng sản xuất trong bể nước tái sử dụng đến các công trình cần dùng.

Bảng 3. 35. Thông số kỹ thuật của hệ thống xử lý nước thải sản xuất

TT	HẠNG MỤC	XUẤT XỨ	ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT	ĐƠN VỊ	SL
I	MƯƠNG DẪN NƯỚC THẢI				
1	Máy gom rác	Trung Quốc	GSJ-800 + Độ rộng thân chính: 800 mm + Khoảng cách răng cào: 15 mm + Công suất động cơ: 1,1 kW + Góc lắp đặt: 75° + Độ sâu kênh: 2000m Động cơ: VX3- + Công suất: 1.1 kW + Tốc độ: 1360 vòng/phút + Điện áp: 380 V/Y + Hệ số công suất: 0.75 + Hiệu suất: 84.1 % + Cấp chịu nhiệt: F; IP67	Bộ	02
II	BỂ ĐIỀU HÒA				
1	Máy khuấy chìm	Trung Quốc	QJB5/12-620/3-480 + Công suất: 4 kW + Điện áp: 380 V/D + Tốc độ: 480 vòng/phút + Chiều dài: 620 mm	Cái	04
2	Bơm chìm bể điều hòa nước thải	Trung Quốc	WQ2290-4172A + Công suất: 30 kW + Lưu lượng: 400m ³ /h + Điện áp: 380 V/D + Cột áp: 15m	Bộ	03
III	BỂ KHUẤY TRỘN				
1	Máy khuấy bể khuấy trước	Trung Quốc	Động cơ: X3-100/2-4 + Công suất: 2,2 kW + Tốc độ: 1430 vòng/phút + Điện áp: 380 V/D + Dòng điện: 6,32 A + Hệ số công suất: 0,81 + Cấp chịu nhiệt: F; IP 67 Hộp giảm tốc: BLD2-23-3 + Tốc độ: 84 vòng/phút + Chất bôi trơn: 2L – 2H	Bộ	01
IV	BỂ TẠO BÔNG				

TT	HẠNG MỤC	XUẤT XỨ	ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT	ĐƠN VỊ	SL
1	Máy khuấy bể tạo bông	Trung Quốc	Động cơ: 100L2-4 + Công suất: 1,1 kW + Tốc độ: 1430 vòng/phút + Điện áp: 380 V/D + Momen quay: 14 Nm + IP67 Hộp giảm tốc: GVVM815-43-YVP3 + Tốc độ: 42 vòng/phút + Chất bôi trơn: CKC220	Bộ	02
V	BỂ LẮNG MẬT ĐỘ CAO				
1	Máy khuấy bể lắng	Trung Quốc	Động cơ: YX3-100L1-4 + Công suất: 2,2 kW + Tốc độ: 1430 vòng/phút + Điện áp: 380 V/D + Hiệu suất: 84.3% + Cấp chịu nhiệt: F; IP67 + Hệ số công suất: 0.81 Hộp giảm tốc: BLED41-4189-Y2.2-ZP-WB + Công suất: 2,2 kW	Bộ	02
2	Bơm bùn	Trung Quốc	Động cơ: YE2-132M1-6 + Công suất: 4 kW + Tốc độ: 960 vòng/phút + Điện áp: 380 V/D + Hệ số công suất: 0.77 + Hiệu suất: 82 % + Cấp chịu nhiệt: F; IP54 Bơm: LGB-FG40-1 + Công suất: 4 kW + Lưu lượng: 12 m ³ /h + Tốc độ: 960 vòng/phút + Cột áp: 60 m	Bộ	02
VI	BỂ NƯỚC TÁI SỬ DỤNG				

TT	HẠNG MỤC	XUẤT XỨ	ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT	ĐƠN VỊ	SL
1	Bơm nước tái sử dụng	Trung Quốc	Động cơ: YE2-315S-2 + Công suất: 110 kW + Tốc độ: 2975 vòng/phút + Điện áp: 380 V/D + Hệ số công suất: 0.9 + Hiệu suất: 94,3 % + Cấp chịu nhiệt: F; IP55 Bơm: KQSN200-N12/246 + Công suất: 132 kW + Lưu lượng: 400 m ³ /h + Tốc độ: 2960 vòng/phút + Cột áp: 55 m	Bộ	03
VII HỆ THỐNG ĐỊNH LƯỢNG HÓA CHẤT					
1	Bồn hòa tan vôi	Trung Quốc	Thể tích: 5m ³ Chất liệu: Q235-A	Bồn	1
2	Bơm định lượng vôi	Trung Quốc	Động cơ: YVF112M-6 + Công suất: 2.2 kW + Điện áp: 380 V/Y + Dòng điện: 5,4 A + Tốc độ: 1893 vòng/phút + Mô men quay: 22 Nm + Cấp chịu nhiệt: F; IP54 Bơm: G42-1(II) + Công suất: 2,2kW + Tốc độ: 960 vòng/phút + Áp suất: 0,6 MPa + Lưu lượng: 3 m ³ /h Quạt: G-112 + Công suất: 65W + Điện áp: 380 V + Dòng điện: 0.09 A + Tốc độ: 2730 vòng/phút + Áp suất: 110 Pa + Lưu lượng: 830 m ³ /h	Bộ	2
3	Động cơ khuấy hóa chất vôi	Công ty Motor Phương Nam	YX3-90S-4 + Công suất: 1,1 kW + Điện áp: 380 V/Y + Dòng điện: 2.75 A + Tốc độ: 1400 vòng/phút	Bộ	1

TT	HẠNG MỤC	XUẤT XỨ	ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT	ĐƠN VỊ	SL
			+ Hệ số công suất: 0.75 + Cấp chịu nhiệt: F; IP67		
4	Bồn hòa tan PAC	Trung Quốc	Φ2250xH3000 + Thể tích: 10 m ³ + Vật liệu: PE	Bồn	1
5	Bơm định lượng PAC	Trung Quốc	Động cơ: YS7124 + Công suất: 0.37 kW + Điện áp: 380 V + Dòng điện: 0,30 A + Tốc độ: 1300 vòng/phút Bơm: JXM-A + Lưu lượng: 300 l/h + Áp suất: 0,5 MPa + Công suất: 0,37 kW	Bộ	2
6	Động cơ khuấy hóa chất PAC	Công ty Motor Phương Nam	+ Tốc độ: 52 vòng/phút + Đường kính cột khuấy: 800 mm	Bộ	1
7	Bồn hòa tan PAM	Trung Quốc	2200x3020x2900 + Thể tích: 7.2 m ³ + Vật liệu: SS304	Bồn	1
8	Bơm định lượng PAM	Trung Quốc	Động cơ: YS8034 + Công suất: 1.1 kW + Điện áp: 220/380 V + Tốc độ: 1400 vòng/phút + Cấp chịu nhiệt: F; IP55 Bơm: JZM-A + Lưu lượng: 1200 l/h + Áp suất: 0,5 MPa + Công suất: 1,1 kW	Bộ	2
9	Động cơ khuấy hóa chất PAM	Trung Quốc	YE2-90S-4 + Công suất: 1,1 kW + Điện áp: 220/380 V + Tốc độ: 1400 vòng/phút + Hiệu suất: 81.4 % + Cấp chịu nhiệt: F; IP55	Bộ	1
VIII	XỬ LÝ Bùn				

TT	HẠNG MỤC	XUẤT XỨ	ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT	ĐƠN VỊ	SL
1	Máy ép bùn	Trung Quốc	XMZGFQN180/1250-U + Diện tích lọc: 180 m ² + Áp suất đẩy thủy lực: 12 MPa + Áp suất hồi: 30 MPa + Áp suất ép: 0,6 MPa + Áp suất lọc: 0,4 MPa + Chiều dài: 7200 mm	Cái	1
2	Bồn khí nén cấp cho máy ép bùn	Trung Quốc	C18-0029 + Thể tích: 6m ³ + Áp suất tối đa: 1,05 MPa + Chất liệu chính: Q345R	Bồn	1
3	Động cơ bơm điều tiết bùn	Trung Quốc	WQ2260-4138-150-Z + Công suất: 15 kW + Lưu lượng: 200 m ³ /h + Tốc độ: 1460 vòng/phút + Cột áp: 15 m + Điện áp: 380 V + Dòng điện: 30 A + Cấp chịu nhiệt: H; IP68	Bộ	2

Nước mưa chảy tràn

- Đầu tư xây dựng và đưa vào vận hành đầy đủ hệ thống thu gom, thoát nước mưa cho các khu vực chức năng của Dự án với khối lượng, quy mô thiết kế xây dựng đã được phê duyệt.

- Để hạn chế cao độ san nền mà vẫn đảm bảo thoát nước tự chảy được ra hệ thống kênh tiêu, hệ thống thoát nước mưa ở đây được sử dụng hệ thống cống tròn BTCT chịu lực. Nước mưa từ các nhà máy trong KCN sẽ được xả vào hệ thống cống này tại các vị trí hố ga. Nước mưa mặt đường được thu bằng các hố ga hàm ếch đặt sát bó vỉa sau đó chảy vào trong mương thoát nước với khoảng cách trung bình 30m/ga.

- Đầu tư đầy đủ kinh phí duy tu, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống thu gom, thoát nước mưa, hạn chế các hư hỏng, tắc nghẽn và vỡ đường ống gây ra các hiện tượng ngập úng.

- Định kỳ 6 tháng/lần Chủ Dự án sẽ thuê đơn vị có chức năng hút bùn đất lắng cặn tại các hố ga trên toàn bộ hệ thống nhằm đảm bảo điều kiện vận hành hệ thống thoát nước mưa theo đúng thiết kế của Dự án.

3.2.2.1.3. Công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn

Công tác quản lý CTR công nghiệp, CTNH và chất thải sinh hoạt tại các doanh nghiệp đầu tư thứ cấp và quá trình vận hành các công trình hạ tầng kỹ thuật của Chủ đầu

tư được thực hiện theo đúng quy định của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP; Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.

** Yêu cầu đối với các doanh nghiệp đầu tư thứ cấp*

- Các dự án đầu tư thứ cấp vào KCN tự thu gom, quản lý CTR công nghiệp, CTNH và chất thải sinh hoạt phát sinh tại từng dự án theo quy định, thực hiện theo đúng nội dung của Thủ tục hành chính về môi trường cho dự án đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

** Trách nhiệm của chủ dự án*

- Phối hợp với cơ quan chức năng tiến hành xử lý việc không chấp hành về phân loại, thu gom, xử lý chất thải của các doanh nghiệp đầu tư thứ cấp trong KCN.

- Ký hợp đồng với đơn vị có đủ chức năng thu gom, xử lý CTR sinh hoạt, CTR công nghiệp thông thường và CTNH phát sinh trong quá trình vận hành hạ tầng kỹ thuật của KCN.

- Có biện pháp quản lý, phân loại và lưu trữ riêng biệt đối với từng loại chất thải phát sinh, cụ thể như sau:

+ CTR sinh hoạt: Bố trí khoảng 10 thùng chứa dung tích 120 lít/thùng để thu gom rác tại khu vực Trung tâm dịch vụ - điều hành khu công nghiệp; Bố trí khoảng 10 xe thu gom dạng xe thùng đẩy tay dung tích 220 lít để hàng ngày công nhân thực hiện quét dọn tuyến đường giao thông trong KCN và khu vực trung tâm quản lý điều hành KCN. Toàn bộ CTR được công nhân dọn vệ sinh thu gom hàng ngày tập kết về kho chất thải thông thường có diện tích khoảng 40m². Hàng ngày có xe thu gom đến vận chuyển đi xử lý.

+ Các loại CTR thông thường khác: Thuê đơn vị có chức năng định kỳ 6 tháng/lần nạo vét bùn hệ thống thoát nước, vận chuyển đi xử lý; Vận chuyển khi phát sinh đối với: cây cối cắt tỉa, vật liệu xây dựng hỏng, gạch đá phá vỡ phát sinh từ quá trình duy tu bảo dưỡng.

+ CTNH: Trang bị thùng chứa CTNH bằng nhựa có nắp đậy, dung tích 200 lít theo số lượng mã chất thải phát sinh trong giai đoạn vận hành Dự án, (dự kiến khoảng 10 thùng), các thùng chứa được dán nhãn cảnh báo và mã chất thải nguy hại theo quy định. Đầu tư xây dựng 01 kho chứa CTNH có diện tích khoảng 20m². Thông số kỹ thuật: Kết cấu tường gạch, mái bê tông cốt thép. Mặt sàn kho chứa được sơn epoxy chống thấm, bố trí rãnh thu nước chảy tràn xung quanh mặt sàn. Nước theo rãnh thu nước dẫn về hố gom và xử lý tại trạm XLNT, (kích thước: Dài x Rộng x Cao = 4m x 5m x 3m). Tần suất thu gom CTNH: 06 tháng/lần hoặc tùy vào khối lượng CTNH phát sinh. Định kỳ Chủ dự án lập báo cáo tình hình phát sinh chất thải nguy hại, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải sinh hoạt báo cáo lên cơ quan quản lý theo đúng quy định hiện hành.

+ Bùn thải từ hệ thống XLNT: sẽ phân tích mẫu bùn thải để xác định bùn thải loại gì, và được thu gom xử lý cùng các loại chất thải có tính chất tương tự.

3.2.2.2. Giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải

3.2.2.2.1. Giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung

- Tất cả các xe vận tải và thiết bị cơ giới đưa vào sử dụng tại khu vực Dự án, phải đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng kiểm về mức độ an toàn môi trường, tiếng ồn.

- Phân bố mật độ xe vận tải ra vào khu vực KCN hợp lý, khoa học, quy định tốc độ xe lưu thông trong KCN $\leq 30\text{km/h}$, điều tiết máy móc, thiết bị làm việc phù hợp, góp phần giảm thiểu ô nhiễm không khí, tiếng ồn.

- Xây dựng các gờ chắn, giảm tốc trên các tuyến đường nội bộ. Trên các tuyến đường lắp đặt biển báo chỉ dẫn, biển báo quy định tốc độ, vạch kẻ đường,...

- Vận động các doanh nghiệp, nhà máy thành viên phân bố lượng xe ra vào hợp lý, hạn chế ra vào những giờ cao điểm để tránh ùn tắc, tập trung quá đông phương tiện giao thông gây cộng hưởng tiếng ồn lớn.

- Trồng cây xanh tập trung bên trong KCN, cây xanh cách ly với khu vực xung quanh và dải cây xanh dọc các tuyến đường nội bộ KCN để hạn chế tiếng ồn lan truyền tới khu vực xung quanh.

- Khu vực trạm XLNT tập trung được bố trí tại ô đất khu xử lý nước thải của KCN có khoảng cách vệ sinh môi trường nên hạn chế được mùi và tiếng ồn phát sinh. Đối với các thiết bị vận hành hệ thống XLNT được kiểm tra định kỳ độ mòn chi tiết. Thường xuyên bảo trì các thiết bị như máy thổi khí, máy bơm hoặc thay thế mới để giảm thiểu tiếng ồn do hoạt động của các thiết bị này.

3.2.2.2.2. Giảm thiểu các tác động khác

Giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái

Chủ dự án cam kết sẽ thực hiện đầy đủ các biện pháp bảo vệ môi trường, phương pháp phòng chống và ứng phó khi xảy ra các sự cố môi trường đã nêu trong báo cáo ĐTM này. Các biện pháp này được thực hiện nghiêm túc sẽ góp phần giảm thiểu các tác động đến đa dạng sinh học, hệ sinh thái tại khu vực dự án và khu vực xung quanh dự án.

Giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội

- Phối hợp với các doanh nghiệp, nhà máy đầu tư vào KCN ưu tiên tuyển dụng lao động tại địa phương, đặc biệt là lao động của các hộ dân bị mất đất nông nghiệp vĩnh viễn trong các công việc phù hợp của dự án như công nhân, lao động phổ thông. Các đối tượng này cần đáp ứng một số yêu cầu tối thiểu của công việc nhưng trong mỗi trường hợp nếu các ứng viên đáp ứng như nhau, người địa phương được ưu tiên tuyển chọn.

- Kết hợp với chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng có liên quan tổ chức các chương trình:

+ Giáo dục, tuyên truyền ý thức công dân đối với công nhân.

+ Giới thiệu với lao động nhập cư về phong tục, tập quán của người dân địa phương để tránh những trường hợp hiểu lầm đáng tiếc giữa người lao động nhập cư và người dân địa phương.

+ Kết hợp chặt chẽ với các cơ quan quản lý địa phương có liên quan thực hiện công tác quản lý công nhân nhập cư lưu trú tại địa bàn.

- Thông báo thường xuyên cho cơ quan quản lý địa phương về tình hình tiếp nhận, thu hút lao động tại KCN, nhằm phối hợp với cơ quan quản lý có kế hoạch chuẩn bị sớm cơ sở hạ tầng (trường học, bệnh viện) đáp ứng cho nhu cầu phát sinh từ lao động của KCN.

- Lưu ý đến các nhà máy thành viên trong việc trang bị các điều kiện phục vụ đời sống công nhân nhập cư: nhà lưu trú, dịch vụ cung cấp suất ăn công nghiệp.

3.2.2.3. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó rủi ro, sự cố có thể xảy ra trong giai đoạn hoạt động của Dự án

3.2.2.3.1. Đối với sự cố liên quan đến hoạt động của bể tự hoại

- Thuê các xe của đơn vị VSMT đến hút bùn cặn tại bể định kỳ, tần suất khoảng 1 lần/năm.

- Bổ sung chế phẩm vi sinh để tăng cường quá trình phân hủy giảm lượng bùn, tần suất khoảng 03 tháng/lần.

- Khi bị tắc thuê các đơn vị dịch vụ thông tắc đến thực hiện thông tắc đường ống.

3.2.2.3.2. Đối với sự cố hệ thống thoát nước mưa

- Thường xuyên được nạo vét, duy tu, bảo dưỡng định kỳ để bảo đảm luôn trong điều kiện vận hành bình thường. Trong trường hợp không xảy ra xử cố, định kỳ khoảng 6 tháng/lần sẽ tiến hành nạo vét, duy tu, bảo dưỡng toàn bộ hệ thống.

- Tiến hành quét dọn, vệ sinh hàng ngày trên các tuyến đường nội bộ, tránh để chất rác thải xâm nhập vào gây tắc nghẽn hệ thống thoát nước mưa.

3.2.2.3.3. Đối với sự cố hệ thống thoát nước và hệ thống trạm XLNT tập trung

Đây là các sự cố quan trọng, cần khắc phục kịp thời để tránh tình trạng phải dừng hoạt động của trạm XLNT tập trung gây ảnh hưởng đến hoạt động của các dự án thứ cấp.

Đối với nhóm sự cố này, dự án dự kiến sẽ thành lập một đội ứng phó sự cố gồm khoảng 03 người, trong đó: 01 người thuộc cấp quản lý để có thể kịp thời đưa ra các quyết định ứng phó, khắc phục; 01 người là cán bộ vận hành trạm XLNT tập trung và 01 người có chuyên môn về môi trường.

Một số các biện pháp dự phòng được áp dụng gồm:

- Các thiết bị chính của trạm XLNT tập trung như: bơm nước thải, bơm bùn, máy thổi khí ... đều phải có thiết bị dự phòng tại dự án.

- Hồ sự cố được xây dựng đảm bảo tích trữ nước trong thời gian sửa chữa, khắc phục sự cố.

- Với các thiết bị đặt chìm (dưới đáy bể) như bơm chìm, chủ dự án sẽ đầu tư hệ thống ròng rọc để có thể dễ dàng nâng bơm lên trong quá trình sửa chữa.

- Các thiết bị trong trạm XLNT tập trung đều được kết nối với Aptomat để tránh hiện tượng chập điện, cháy nổ.

Quy trình ứng phó cụ thể với từng sự cố như sau:

**** Sự cố rò rỉ đường ống, nứt, vỡ các bể chứa nước:***

+ Bước 1: Phát hiện sự cố.

+ Bước 2: Ngay lập tức cán bộ kỹ thuật sẽ kiểm tra xác định khu vực sự cố và cho ngừng hoạt động ở khu vực đó để sửa chữa. Nếu sự cố ảnh hưởng tới toàn trạm thì sẽ thu nước về hồ sự cố và thực hiện các biện pháp giảm thiểu nhanh chóng.

+ Bước 3: Vận hành trạm XLNT sau khi khắc phục sự cố.

**** Sự cố do hỏng hóc các thiết bị máy móc***

+ Bước 1: Phát hiện sự cố, tạm ngừng hoạt động của trạm XLNT, tích nước thải phát sinh vào bể điều hòa và hồ sự cố.

+ Bước 2: Tiến hành kiểm tra, phát hiện các máy móc, thiết bị hư hỏng.

+ Bước 3: Kiểm tra kho chứa xem có thiết bị, vật tư thay thế không. Nếu có, lập tức tiến hành thay thế ngay, nhanh chóng đưa trạm XLNT vào hoạt động trở lại. Sau đó, đưa thiết bị đi sửa chữa, kiểm tra nguyên nhân gây hư hỏng để đưa ra phương án vận hành phù hợp hơn.

+ Bước 4: Trường hợp thiết bị hư hỏng không có vật tư thay thế tại chỗ, chủ dự án phối hợp đơn vị cung cấp thiết bị tiến hành thay thế, sửa chữa nhanh nhất có thể để đưa trạm XLNT đi vào hoạt động trở lại.

+ Bước 5: Trường hợp không thể khắc phục trong vòng 02 ngày, chủ dự án thông báo cho các doanh nghiệp đang hoạt động trong KCN để có kế hoạch tích nước tại chỗ hoặc có phương án nhằm hạn chế phát sinh nước thải tạm thời.

+ Bước 6: Trạm XLNT chỉ được vận hành trở lại khi đảm bảo đầy đủ các yêu cầu về kỹ thuật, đảm bảo có thể xử lý nước thải đạt tiêu chuẩn theo quy định hiện hành.

Bảng 3. 36. Phương án bảo trì và bảo dưỡng cho các thiết bị công nghệ

STT	Thiết bị	Phương án bảo trì và bảo dưỡng	Tần suất
1	Bơm chìm	- Kiểm tra tình trạng van an toàn, van điều chỉnh. - Mức dầu bôi trơn. - Hiện trạng động cơ.	Hàng ngày
		- Hoạt động của van an toàn.	03 tháng/lần

STT	Thiết bị	Phương án bảo trì và bảo dưỡng	Tần suất
		- Các liên kết đầu nối cơ khí.	
		- Thay dầu.	
		- Thay ổ trục và phốt dầu.	02 năm/lần
		- Thay băng răng trụ tròn	04 năm/lần
2	Bơm định lượng	- Tình trạng van điều chỉnh.	Hàng ngày
		- Mức dầu bôi trơn.	
		- Thay dầu	Sau 10.000 giờ làm việc
3	Bơm nước thải, bơm bùn	- Tình trạng van 1 chiều, đường ống dẫn nước/bùn, mức nước/bùn trong bể. - Áp lực trên đường ống dẫn.	Hàng ngày
4	Motor giảm tốc	- Tình trạng bạc đạn.	Hàng ngày
		- Mức dầu bôi trơn	
		- Thay dầu	Sau 2.500 giờ làm việc
5	Máy ép bùn	- Tình trạng van khí nén, van điều chỉnh.	Hàng ngày
		- Hiện trạng motor, pen khí	
		- Hoạt động của motor, pen khí, băng tải, - Các liên kết đầu nối cơ khí, các khớp nối của các ống dẫn khí nén	03 tháng/lần
6	Máy thổi khí	- Tình trạng van - Mức dầu - Áp lực đầu đẩy - Dòng động cơ - Âm thanh bất thường - Rung động bất thường	Hàng ngày
		- Hoạt động của van an toàn - Các mối nối - Sức căng của dây đai - Bánh răng và vòng bi - Thay dầu - Hoạt động của van 1 chiều	03 tháng/lần
7	Máy chìm khuấy	- Đo điện trở: giá trị $\geq 1M\Omega$ (Chú ý: Động cơ phải được kiểm tra nếu độ điện trở nhỏ hơn lần kiểm tra gần nhất.	Hàng tuần
		- Đo dòng điện hoạt động (xem đồng hồ Ampe) - Phải nằm trong giải cường độ dòng điện định mức.	Hàng tuần

STT	Thiết bị	Phương án bảo trì và bảo dưỡng	Tần suất
		- Đo hiệu điện thế nguồn cấp (xem đồng hồ Vôn) - Dung sai hiệu điện thế nằm trong khoảng $\pm 5\%$ V định mức	
		- Kiểm tra máy khuấy - Nếu hiệu suất của máy khuấy giảm đáng kể do bánh răng chuyển động bị mòn hoặc cánh bị kẹt do bẩn, lau sạch chất bẩn và thay thế bánh răng.	Hàng tháng
		- Kiểm tra dầu - Kiểm tra xích treo máy khuấy - Thay thế nếu bị hư hỏng, gỉ sét, bị mòn hay do đứt xích, cạo hết chất bẩn bám vào xích.	06 tháng/lần

*** Sự cố tải lượng chất ô nhiễm đầu vào vượt giới hạn thiết kế của trạm XLNT tập trung**

- Bước 1: Phát hiện sự cố, lập tức dừng, bơm nước thải về bể điều hòa và hồ sơ cứu. Nhanh chóng tiến hành lấy mẫu tại hố bơm để phân tích, xác định thông số nào vượt quá tải lượng thiết kế.

+ Nếu thông số vượt là các chỉ tiêu kim loại, tiến hành tính toán và điều chỉnh lượng hóa chất tại các bể điều chỉnh pH, bể keo tụ, bể tạo bông, bể lắng hóa lý.

+ Nếu thông số vượt là COD, BOD, tiến hành điều chỉnh thời gian lưu tại cụm bể xử lý sinh học.

+ Nếu thông số vượt là các hợp chất nito, photpho, tiến hành điều chỉnh dinh dưỡng cấp vào cụm bể xử lý sinh học.

- Bước 2: Nhanh chóng kiểm tra hố ga thu nước thải của từng doanh nghiệp, đặc biệt là các doanh nghiệp phát sinh nước thải sản xuất, từ đó có thể phát hiện được doanh nghiệp nào đang xả thải với tải lượng bất thường. Khi phát hiện được sẽ yêu cầu doanh nghiệp rà soát lại hệ thống xử lý nước thải sơ bộ, tiến hành hiệu chỉnh hệ thống để các thông số đầu ra đảm bảo yêu cầu tiếp nhận của KCN.

- Bước 3: Chủ đầu tư yêu cầu các doanh nghiệp xả thải với tính chất đặc biệt tiến hành rà soát và điều chỉnh hoạt động sản xuất nhằm đảm bảo nước thải đầu ra không vượt quá tiêu chuẩn thiết kế của trạm XLNT tập trung của KCN.

Với tư cách là chủ đầu tư, Công ty cam kết sẽ thực hiện các biện pháp sau để ngăn ngừa và ứng phó khi có sự cố nước thải do các dự án thứ cấp trong KCN gặp sự cố nước thải:

- Yêu cầu các chủ đầu tư thứ cấp phải có phương án quản lý, phòng ngừa và ứng phó sự cố đối với nước thải của doanh nghiệp. Các biện pháp này phải đảm bảo rằng khi xảy ra sự cố, nước thải được chứa trong phạm vi của Nhà máy, xí nghiệp công nghiệp.

- Kiểm tra thực tế các biện pháp này trước khi doanh nghiệp thứ cấp đầu nối nước thải vào hệ thống nước thải của KCN. Nếu các doanh nghiệp không có biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó sự cố nước thải thì sẽ từ chối đầu nối. Nội dung này sẽ được đưa vào nội dung hợp đồng thuê đất giữa Công ty và doanh nghiệp thứ cấp thuê đất.

- Khi nhà máy, xí nghiệp công nghiệp gặp sự cố nước thải sẽ phải thông báo ngay cho bộ phận quản lý trạm xử lý nước thải của KCN để đóng, khóa van xả nước thải vào hệ thống thu gom của KCN.

- Trong trường hợp các nhà máy, xí nghiệp bất khả kháng trong việc quản lý sự cố nước thải, nước thải sẽ được thu gom về lưu giữ trong bể sự cố của trạm xử lý nước thải tập trung của KCN. Khi các doanh nghiệp khắc phục xong sự cố, nước thải chứa trong bể sự cố này sẽ được bơm ngược trở lại doanh nghiệp gặp sự cố (đóng tạm các van xả của các doanh nghiệp khác) để khắc phục rồi lại thực hiện quy trình xả thải thông thường.

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

3.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

Bảng 3. 37. Danh mục công trình, biện pháp BVMT trong giai đoạn thi công xây dựng

STT	Hạng mục	Đơn vị	Số lượng	Chi phí dự kiến (VND)
1	Hệ thống thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt			
	Khu nhà vệ sinh di động	NVS	10	40.000.000
2	Hệ thống thu gom, xử lý nước thải thi công:			
	Bể lắng cặn và tách dầu mỡ từ rửa xe	Bể	3	30.000.000
	Hố lắng cặn xử lý nước thải xây dựng	Hố	3	30.000.000
3	Thùng rác thu gom chất thải rắn sinh hoạt	Thùng	10	4.500.000
4	Hệ thống thu gom, lưu chứa chất thải nguy hại			
	Thùng chứa chất thải rắn nguy hại	Thùng	3	1.350.000
	Kho chứa chất thải nguy hại	Kho	1	10.000.000
	Tổng chi phí (dự kiến):			115.850.000

Bảng 3. 38. Danh mục công trình, biện pháp BVMT trong giai đoạn vận hành

STT	Hạng mục	Đơn vị	Số lượng	Chi phí dự kiến (VND)
1	Hệ thống thu gom, thoát nước:			
	Hệ thống thu gom thoát nước mưa	Hệ thống	1	7.500.000.000

STT	Hạng mục	Đơn vị	Số lượng	Chi phí dự kiến (VND)
	Hệ thống thu gom nước thải	Hệ thống	1	7.500.000.000
	Trạm xử lý nước thải tập trung	Hệ thống	02	20.000.000.000
2	<i>Hệ thống thu gom chất thải rắn sinh hoạt, chất thải công nghiệp thông thường</i>			
	Hệ thống thùng rác 120l	Thùng	20	9.000.000
	Kho chứa chất thải thông thường	Kho	1	50.000.000
	Khu vực máy ép bùn	Kho	1	250.000.000
3	<i>Hệ thống thu gom, lưu chứa chất thải nguy hại</i>			
	Thùng chứa chất thải rắn nguy hại 120L	Thùng	20	9.000.000
	Kho chứa chất thải nguy hại	Kho	1	50.000.000
4	Phòng cháy chữa cháy	Hệ thống	1	1.000.000.000
5	Hồ sự cố	Hồ	01	1.200.000.000
6	Trạm quan trắc nước thải tự động	Hệ thống	1	3.500.000.000
7	Trồng cây xanh			2.500.000.000
	Tổng chi phí (dự kiến):			35.568.000.000

Bảng 3. 39. Thống kê kinh phí vận hành các công trình bảo vệ môi trường

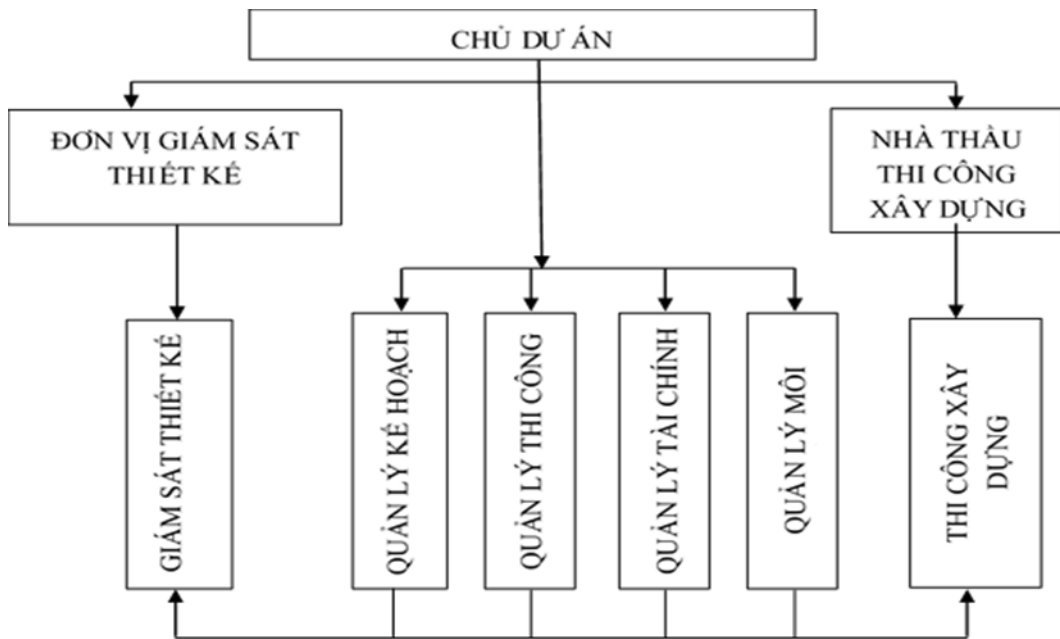
STT	Nội dung	Hạng mục	Kinh phí vận hành
1	Vệ sinh môi trường khu vực thu gom chất thải rắn sinh hoạt	Hệ thống thu gom chất thải rắn sinh hoạt	20.000.000 đ/tháng
2	Vệ sinh hồ ga và hệ thống thoát nước mưa KCN	Hệ thống thoát nước mưa KCN	15.000.000 đ/tháng
3	Vệ sinh hồ ga và hệ thống thoát nước thải KCN	Hệ thống thoát nước thải KCN	15.000.000 đ/tháng
4	Sửa chữa đường ống, van khóa hệ thống cấp nước KCN	Hệ thống và trạm cấp nước KCN	10.000.000 đ/tháng
5	Vận hành trạm bơm và trạm XLNT tập trung của KCN	Trạm XLNT tập trung của KCN	150.000.000 đ/tháng
6	Sửa chữa đường ống, van nước thải trạm xử lý nước thải	Trạm XLNT tập trung của KCN	15.000.000 đ/tháng
7	Định kỳ bơm hút các bể tự hoại trong các công trình	Bể tự hoại trong các công trình	20.000.000 đ/tháng

STT	Nội dung	Hạng mục	Kinh phí vận hành
8	Chăm sóc cây xanh, tưới cây và trồng cây bổ sung	Hệ thống cây xanh tập trung và cây xanh cách ly của KCN	30.000.000 đ/tháng

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

3.3.2.1. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng Dự án

Việc thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công Dự án được tuân thủ theo các quy định tại thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 và các cam kết trong báo cáo ĐTM của Dự án. Phương án tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công được mô tả trên sơ đồ tổ chức dưới đây:



Hình 3. 5 Sơ đồ tổ chức quản lý môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng

- Kế hoạch quản lý môi trường trong thi công Dự án do chủ Dự án, nhà thầu thi công và nhà thầu giám sát thực hiện, trong đó:

+ Trách nhiệm của chủ Dự án: Giao thầu, yêu cầu thực hiện và giám sát việc thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đối với các nhà thầu thi công. Thành lập tổ kỹ thuật chuyên trách hoặc thuê đơn vị tư vấn để giám sát, quản lý và thực hiện các nhiệm vụ có liên quan. Phối hợp với các cơ quan chức năng trong việc thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường trong suốt quá trình thi công Dự án. Chịu trách nhiệm trước pháp luật về kết quả thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của các nhà thầu thi công theo quy định của nhà nước.

+ Trách nhiệm của Chủ Dự án: Lựa chọn nhà thầu thi công, quản lý, giám sát việc thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của nhà thầu thi công. Trong suốt quá trình xây dựng giám sát việc tuân thủ các biện pháp bảo vệ môi trường được đề ra trong báo cáo ĐTM và công việc này được tiến hành bởi một giám sát kỹ thuật. Báo cáo với chủ Dự án và các cơ quan chức năng về việc tuân thủ các biện pháp bảo vệ môi trường. Chịu trách nhiệm trước chủ Dự án về các kết quả thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong thi công Dự án.

+ Trách nhiệm của các đơn vị thi công: Chịu trách nhiệm thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường theo đúng nội dung đề xuất trong hồ sơ thầu thi công và quy định của nhà nước về bảo vệ môi trường. Thành lập tổ công tác thực hiện chuyên trách về các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong thi công Dự án. Có trách nhiệm tuân thủ các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường đã được đề xuất trong báo cáo đánh giá tác động môi trường. Báo cáo kịp thời các sự cố môi trường phát sinh trong quá trình xây dựng các hạng mục của Dự án cho các giám sát kỹ thuật và cán bộ phụ trách môi trường của chủ Dự án để có các biện pháp xử lý. Chịu trách nhiệm trước chủ Dự án về kết quả thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong suốt quá trình thi công Dự án.

3.3.2.2. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành Dự án

Công ty Cổ phần Phát triển hạ tầng Khu công nghiệp Hòa Tâm thực hiện giám sát: Nước thải, khí thải, chất thải, giám sát sự cố.

- Căn cứ vào các kết quả đánh giá về tác động môi trường đối với các hoạt động của Dự án cũng như biện pháp giảm thiểu các tác động môi trường đã được trình bày trong báo cáo. Chủ Dự án cam kết đúng các biện pháp giảm thiểu đề xuất trong báo cáo.

- Thuê đơn vị chức năng thực hiện quan trắc môi trường định kỳ theo trình bày tại Chương 5 của báo cáo.

- Lắp đặt trạm quan trắc tự động nước thải và đầu nối về Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Đắk Lắk.

- Cử cán bộ có chuyên môn vận hành Trạm xử lý nước thải tập trung.

- Định kỳ bảo dưỡng máy móc thiết bị tại trạm xử lý nước thải tập trung để hạn chế thấp nhất các sự cố có thể xảy ra.

- Ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý các chất thải rắn và chất thải nguy hại phát sinh tại KCN. Lưu giữ các chứng từ chuyển giao theo đúng quy định.

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

3.4.1. Mức độ chi tiết của các đánh giá tác động môi trường

Phương pháp đánh giá nhanh: đây là phương pháp dự báo định lượng các tác động dựa trên hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế thế giới ban hành. Các hệ số ô nhiễm này đã được công bố và áp dụng rộng rãi trên thế giới. Mặc dù các hệ số này có sự sai khác trong từng trường hợp cụ thể (do đây là kết quả tính toán dựa trên số liệu thống kê từ nhiều trường hợp). Tuy nhiên, các kết quả tính toán dựa trên các hệ số ô nhiễm này vẫn có độ tin cậy nhất định. Phương pháp này đã được sử dụng để tính toán lượng bụi phát sinh từ quá trình sản xuất trong các tính toán dự báo.

Phương pháp thống kê: Phương pháp này nhằm thu thập và xử lý các số liệu khí tượng, thủy văn tại khu vực Dự án. Số liệu sử dụng trong phương pháp này được xác nhận, có thể sử dụng cho các báo cáo khoa học trong nước với độ tin cậy cao.

3.4.2. Độ tin cậy của đánh giá tác động môi trường

- Các tác động tới chất lượng không khí: Các đánh giá tác động do bụi và khí thải trong báo cáo là khá chi tiết và cụ thể cho từng nguồn gây tác động. Các tác động của bụi khí thải phát sinh do hoạt động xây dựng và hoạt động giao thông vận chuyển đã được tính toán cụ thể. Tuy nhiên, vẫn còn hạn chế đối với đánh giá tác động do khí thải, mùi hôi từ các công đoạn hoạt động (mùi từ trạm xử lý nước thải,...) do không có cơ sở, chưa tìm ra phương pháp định lượng chính xác để đánh giá tác động này.

- Các tác động do tiếng ồn: tiếng ồn phát sinh do các thiết bị thi công trên công trường được tính toán dựa trên các số liệu thống kê của Cơ quan Bảo vệ môi trường Mỹ nên hoàn toàn đảm bảo độ tin cậy. Các tính toán và dự báo về phạm vi chịu tác động do tiếng ồn dựa theo công thức toán học được công nhận rộng rãi ở nước ta nên cũng đảm bảo độ tin cậy. Trên thực tế, phạm vi chịu tác động từ tiếng ồn phát sinh trên công trường có thể sẽ thấp hơn so với các tính toán dự báo trong báo cáo ĐTM này do tiếng ồn sẽ bị hấp thụ, cản trở bởi môi trường, cây cối, công trình,...

- Các tác động do nước thải:

+ Các loại nước thải phát sinh trên công trường xây dựng được xác định dựa trên kinh nghiệm thực tế đối với các công trường của các Dự án tương tự. Việc xác định lưu lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải phát sinh dựa theo phương pháp hệ số ô nhiễm của WHO nên có đủ độ tin cậy.

+ Việc dự báo lưu lượng và đặc trưng nước thải trong giai đoạn vận hành của Dự án được xác định và đánh giá dựa trên đặc trưng nước thải của các nhóm ngành được thu hút đầu tư vào Dự án với quy mô công nghệ tương tự. Đơn vị tư vấn thực hiện đánh giá khả năng tiếp nhận của nguồn thải, sức chịu tải của môi trường dựa trên đường dẫn tại Điều 82 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 và Thông tư 76/TT-BTNMT ngày 29/12/2017 và sử dụng dữ liệu khảo sát thực tế và dữ liệu từ các tài liệu thứ cấp nên có thể đánh giá đảm bảo tính khách quan.

- Tác động do chất thải rắn và chất thải nguy hại:

+ Chủng loại và khối lượng chất thải rắn và chất thải nguy hại phát sinh trên công trường xây dựng được tính toán dựa vào hồ sơ thiết kế của Dự án và kinh nghiệm thực tế đối với các công trường của các Dự án tương tự nên đảm bảo đủ độ tin cậy.

+ Chủng loại, khối lượng CTR trong giai đoạn vận hành KCN được ước tính dựa trên kết quả báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia năm 2020 nên đảm bảo mức độ sát với thực tế địa điểm thực hiện Dự án.

- Các tác động tới kinh tế xã hội: Đánh giá dựa vào phương pháp liệt kê, kế thừa các tài liệu liên quan và các ĐTM các Dự án tương tự nên đảm bảo đủ độ tin cậy.

Chương 4. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC

Phương án cải tạo, phục hồi môi trường chỉ yêu cầu đối với các dự án khai thác khoáng sản. Do đó, dự án “Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng KCN Hòa Tâm – Giai đoạn 1” không thuộc đối tượng phải thực hiện nội dung này.

Chương 5. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG

5.1. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN

Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Đắk Lắk trực tiếp quản lý các vấn đề môi trường liên quan đến dự án. Việc thực hiện kế hoạch quản lý môi trường cho dự án “Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng KCN Hòa Tâm - Giai đoạn 1” theo các quy định hiện hành của Việt Nam là nhiệm vụ của chủ đầu tư dự án cụ thể như sau:

- Chủ đầu tư sẽ cử một số cán bộ chuyên trách để giám sát quản lý và thực hiện các nhiệm vụ có liên quan.

- Khi chủ đầu tư ký kết hợp đồng xây dựng với các nhà thầu sẽ có các điều khoản để đảm bảo các nhà thầu sẽ có các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tới môi trường trong giai đoạn xây dựng đã đề ra trong báo cáo đánh giá tác động môi trường.

- Chương trình quản lý giảm thiểu ô nhiễm môi trường phải được thực hiện cho mỗi giai đoạn, từ giai đoạn chuẩn bị cho đến giai đoạn vận hành.

Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 5. 1. Chương trình quản lý môi trường của Dự án

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
Thi công xây dựng	Giải phóng mặt bằng	Bụi, khí thải, tiếng ồn	- Tưới ẩm; - Hạn chế thi công vào ban đêm, ngày lễ tại khu vực gần đình chùa.	Trong suốt quá trình thi công xây dựng
		CTR	- Cho phép người dân tận thu đối với diện tích cây trồng trong phạm vi thu hồi đất. - Tận dụng toàn bộ khối lượng bóc hữu cơ để trồng cây, đắp đất dải phân cách, hành lang đường giao thông... trong khuôn viên Dự án.	
		- Nước mưa chảy tràn; - Nước thải sinh hoạt.	- Đối với nước mưa chảy tràn: Kiểm soát nguy cơ gây ô nhiễm; Bố trí các bể chứa phù hợp; Tổ chức san lấp hợp lý. - Đối với nước thải sinh hoạt: Thuê nhà dân là văn phòng và nơi ở cho công nhân; Sử dụng nhà vệ sinh di động.	
	Công tác vận chuyển nguyên liệu xây dựng	Bụi, khí thải và tiếng ồn	- Dùng xe đạt chuẩn; - Dùng bạt che thùng xe; - Làm ẩm khu vực có khả năng phát tán bụi.	Trong suốt quá trình thi công xây dựng
	Thi công các hạng mục công trình	Bụi, khí thải và tiếng ồn	- Dùng phương tiện, máy móc đạt chuẩn. - Quy định khu vực di chuyển của các phương tiện, máy móc.	Trong suốt quá trình thi công xây dựng
		- Nước mưa chảy tràn; - Nước thải sinh hoạt; - Nước thải thi công.	- Đối với nước mưa chảy tràn và nước thải thi công: + Kiểm soát nguy cơ gây ô nhiễm: Giới hạn phạm vi thi công; Bố trí các bể chứa phù hợp; Tổ chức thi công hợp lý; Làm rãnh thoát nước tạm. + Kiểm soát chất bản: Thiết kế hệ thống thoát nước phù hợp; Làm sạch bề mặt công trường; Cứng hóa bề mặt công trường.	

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
Vận hành	Giao thông đi lại trong khu vực	Bụi, khí thải, ồn, rung	- Trồng cây xanh. - Tưới nước làm ẩm đường giao thông nội bộ.	Trước khi đi vào vận hành
	Quản lý, vận hành hạ tầng KCN	- Mùi hôi từ hệ thống thoát nước, trạm bơm nước thải, trạm xử lý nước thải và khu tập kết CTR - Bụi, khí thải của máy phát điện dự phòng.	- Tuân thủ thiết kế, vận hành trạm XLNT, trồng dải cây xanh cách ly. - CTSH được thu gom và ký hợp đồng vận chuyển đi xử lý trong ngày. - Bố trí máy phát điện trong nhà kín có lắp đặt hệ thống ống thoát khí, trang bị quạt thông gió, tường cách âm và sàn chống rung.	
		NTSH	- Đầu tư bể tự hoại. - Đầu tư HTXLNT, đảm bảo chất lượng nước đầu ra theo quy định - Duy trì vận hành và bảo dưỡng các bể và HTXLNT.	- Trước khi đi vào vận hành.
		- CTRSH; - CTR thông thường	- Bố trí các thiết bị lưu chứa; - Bố trí khu vực lưu chứa tạm thời;	- Suốt quá trình vận hành.

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
		- CTNH; - Bùn thải.	- Thuê đơn vị chức năng vận chuyển xử lý.	
	Hoạt động của các dự án thứ cấp	- Bụi, khí thải từ các công đoạn sản xuất.	Đầu tư hệ thống xử lý bụi, khí thải, quan trắc định kỳ, đảm bảo dòng khí thoát ra đạt QCVN 19:2024/BTNMT.	- Trước khi đi vào vận hành. - Suốt quá trình vận hành.
		- CTR SH - CTR sản xuất thông thường. - CTNH	- Bố trí các thiết bị lưu chứa; - Bố trí khu vực lưu chứa tạm thời; - Thuê đơn vị chức năng vận chuyển xử lý.	
		- NTSH - NTSX	- Đầu tư các HTXLNT, đảm bảo chất lượng nước đầu ra theo quy định. - Duy trì vận hành và bảo dưỡng HTXLNT.	

5.2. CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC, GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN

5.2.1. Giám sát môi trường trong giai đoạn chuẩn bị, thi công xây dựng

Bảng 5. 2. Chương trình giám sát giai đoạn thi công xây dựng

Loại hình giám sát	Vị trí giám sát	Tần suất	Thông số giám sát	Tiêu chuẩn so sánh
Môi trường không khí	Đường QL29 đoạn gần khu vực dự án	03 tháng/lần	Tổng bụi lơ lửng (TSP), tiếng ồn, độ rung	QCVN 05:2023/BTNMT; QCVN 26:2025/BTNMT; QCVN 27:2025/BTNMT
CTR sinh hoạt	Khu vực lưu giữ tạm thời CTR sinh hoạt	Hàng ngày	Giám sát tổng lượng chất thải, chủng loại phát sinh, biện pháp phân loại và lưu trữ, đơn vị thu gom và vận chuyển đi xử lý.	Nghị định 08/2022/NĐ-CP; Thông tư 02/2022/BTNMT;
CTR thông thường	Khu vực lưu giữ tạm thời CTR thông thường			
CTNH	Khu vực lưu giữ tạm thời CTNH			

5.2.2. Giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành dự án

Bảng 5. 3. Chương trình giám sát giai đoạn vận hành thương mại

Loại hình giám sát	Vị trí giám sát	Tần suất	Thông số giám sát	Tiêu chuẩn so sánh
Quan trắc tự động, liên tục nước thải	Tại mương quan trắc nước thải sinh hoạt và sản xuất	Liên tục 24/24h (Truyền dữ liệu giám sát môi trường trực tiếp về Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Đắk Lắk theo quy định)	Lưu lượng nước thải (đầu vào và đầu ra), pH, nhiệt độ, TSS, COD, Amoni.	QCVN 40:2025/BTNMT và QCVN 14:2025/BTNMT
Quan trắc nước thải định kỳ	Tại mương quan trắc nước thải sinh hoạt và sản xuất	03 tháng/lần	Tất cả các thông số theo quy chuẩn hiện hành (trừ các thông số đã giám sát tự động, liên tục).	QCVN 40:2025/BTNMT và QCVN 14:2025/BTNMT
Giám sát bùn thải từ Trạm xử lý nước thải tập trung của dự án	Tại bể chứa bùn thải của trạm xử lý nước thải	03 tháng/lần	As, Cd, Pb, Zn, Ni, Hg, Cr ⁶⁺ , tổng xianua, tổng phenol, tổng dầu mỡ.	QCVN 50:2013/BTNMT

Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án “Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng khu công nghiệp Hòa Tâm – Giai đoạn 1”

Loại hình giám sát	Vị trí giám sát	Tần suất	Thông số giám sát	Tiêu chuẩn so sánh
	tập trung của dự án.			
Giám sát CTR sinh hoạt	Điểm tập kết CTR tạm thời và kho lưu chứa CTNH	Hàng ngày	Tổng lượng chất thải, chủng loại phát sinh, biện pháp phân loại và lưu trữ, đơn vị thu gom và vận chuyển đi xử lý	Nghị định 08/2022/NĐ-CP; Thông tư 02/2022/BTNMT
CTR thông thường				
CTNH				

Chương 6. KẾT QUẢ THAM VẤN

Dự án đang trong quá trình thực hiện tham vấn

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. KẾT LUẬN

1.1. Các tác động ứng với từng hoạt động trong các giai đoạn hoạt động của dự án đã được nhận dạng tương đối đầy đủ. Việc đánh giá các tác động tới từng đối tượng theo các tác nhân gây tác động phát sinh từ các hoạt động đã được định lượng tối đa. Mức độ quy mô của các tác động chính gây ra bởi các hoạt động của dự án đến môi trường theo thứ tự giảm dần như sau:

- Tác động tới giao thông đường bộ và cản trở hoạt động đi lại trong quá trình thi công và lầy hóa do vật liệu rơi vãi trong quá trình vận chuyển.
- Tác động đến chất lượng môi trường nước, hệ thủy sinh, tác động đến mỹ quan do các chất thải rắn, lỏng phát sinh chủ yếu trong quá trình thi công xây dựng dự án.
- Tác động đến hệ thống kênh, mương thủy lợi xung quanh khu vực dự án.
- Tác động đến chất lượng môi trường không khí, ồn, rung.
- Tác động do tập trung công nhân trong giai đoạn xây dựng.

Đây là những tác động đáng kể cần được giảm thiểu đã được phân tích chi tiết để có biện pháp giảm thiểu thích hợp.

Tuy nhiên, vẫn còn những tác động chưa thể xác định chính xác về mức độ cũng như quy mô không gian và thời gian do các thông tin chưa được rõ ràng như: bố trí các hạng mục trong công trường, các vị trí tập kết tạm thời đất đá loại, phân chia gói thầu và tổ chức thi công chi tiết... Thông thường các nội dung này chỉ được chi tiết trong bước thiết kế kỹ thuật và bước bản vẽ thi công của dự án. Do vậy, nhiều nội dung được đánh giá, dự báo dựa trên kinh nghiệm tham gia các nội dung về môi trường trong các bước của dự án và các ý kiến, dự kiến của kỹ sư thiết kế đóng góp trong quá trình cộng tác nên mức độ đầy đủ, chi tiết còn chưa thực sự cao.

Thêm vào đó, một số phương pháp định lượng và bán định lượng áp dụng trong báo cáo là những phương pháp đánh giá nhanh nên kết quả định lượng có độ chính xác không cao. Ngoài ra, do các nguồn dữ liệu về khí tượng, thủy văn, đa dạng sinh học, thu thập được vẫn còn hạn chế ảnh hưởng đến tính chính xác trong việc nhận định, đánh giá mức độ của các tác động đến các đối tượng bị tác động.

1.2. Các biện pháp giảm thiểu đề xuất với các tác động chính và các tác động khác có tính khả thi và hiệu quả thực hiện cao. Tuy nhiên, nhằm đảm bảo tác động tàn dư có thể chấp nhận được, sẽ thực hiện các giám sát môi trường tại nguồn thải để có những biện pháp điều chỉnh thích hợp, kịp thời. Cụ thể:

- Đối với tác động do các chất thải phát sinh: Các tác động được nghiên cứu giảm thiểu ngay tại nguồn. Các chất thải phát sinh được thu gom, vận chuyển và xử lý theo các quy định của pháp luật. Nước thải phát sinh từ hoạt động của dự án yêu cầu được

giám sát trong giai đoạn xây dựng nhằm khẳng định các hoạt động của dự án không gây ảnh hưởng đáng kể đến chất lượng môi trường nước và mỹ quan môi trường;

- Đối với các tác động do giao thông: Các biện pháp được đưa ra theo hướng giảm thiểu tối đa các tác động đến giao thông đi lại trên các tuyến đường hiện hữu phù hợp với điều kiện thực tế của dự án. Việc hạn chế lấn chiếm hành lang giao thông đường bộ, bố trí biển báo, người chỉ dẫn giao thông nếu cần thiết là các biện pháp chủ yếu ngăn ngừa các tác động đến giao thông trong giai đoạn xây dựng của dự án.

- Sự cố môi trường: Tiềm ẩn các sự cố về kỹ thuật, cháy nổ, tai nạn lao động... yêu cầu có Kế hoạch an toàn và thực hiện kế hoạch này có giám sát để bảo đảm tác động tàn dư có thể chấp nhận được.

- Quản lý môi trường và giám sát môi trường sẽ được tiến hành khi thực hiện dự án. Chủ dự án chịu trách nhiệm về công tác quản lý môi trường và giám sát môi trường, cung cấp đầy đủ, kịp thời kinh phí cho hoạt động này. Kinh phí cho công tác bảo vệ môi trường đã được tính vào tổng mức đầu tư của dự án.

1.3. Công tác tham vấn cộng đồng đã được thực hiện theo đúng yêu cầu của Luật BVMT. Đối tượng tham vấn bao gồm: UBND và UBMTTQ xã Hòa Xuân và cộng đồng dân cư chịu tác động bởi dự án.

1.4. Sau khi báo cáo ĐTM của dự án được phê duyệt, chủ dự án sẽ xây dựng các Kế hoạch quản lý môi trường, chỉ dẫn kỹ thuật môi trường ràng buộc trong bước thiết kế chi tiết làm cơ sở cho việc triển khai Kế hoạch quản lý môi trường của các đơn vị thi công.

2. KIẾN NGHỊ

Thông qua việc lập báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng KCN Hòa Tâm - Giai đoạn 1” Công ty Cổ phần Phát triển hạ tầng Khu công nghiệp Hòa Tâm kính đề nghị Bộ Nông nghiệp và Môi trường cùng Hội đồng thẩm định ĐTM xem xét và cấp quyết định phê duyệt báo cáo ĐTM cho dự án “Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Hòa Tâm – Giai đoạn 1” để đơn vị có thể triển khai các bước tiếp theo.

Đồng thời Công ty Cổ phần Phát triển hạ tầng Khu công nghiệp Hòa Tâm cũng xin kính đề nghị các cơ quan chức năng có kế hoạch quản lý, giám sát và có các chương trình hướng dẫn đầy đủ kịp thời cho đơn vị thực hiện các công việc có liên quan đến công tác bảo vệ môi trường.

3. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

3.1. Trong giai đoạn chuẩn bị và thi công, xây dựng

- Thiết lập hệ thống biển báo, cấm mốc giới các địa bàn thi công và công khai rộng rãi cho chính quyền địa phương, cộng đồng dân cư biết về các hoạt động thi công của Dự án trước khi tiến hành hoạt động thi công, xây dựng.

- Phối hợp với chính quyền địa phương thực hiện công tác bồi thường, GPMB theo quy định của pháp luật hiện hành và chỉ được phép triển khai thực hiện Dự án sau khi hoàn thành công tác đền bù, GPMB, chuyển đổi mục đích sử dụng đất, giao đất theo quy định của pháp luật hiện hành; tuân thủ quy định tại Luật Đất đai năm 2024, 112/2024/NĐ-CP ngày 11/9/2024 của Chính phủ quy định chi tiết về đất trồng lúa.

- Bóc lớp hữu cơ theo đúng hướng dẫn của ngành chuyên môn.

- Đảm bảo sự phù hợp của dự án với các quy hoạch có liên quan đã được phê duyệt; tuân thủ các tiêu chuẩn, quy chuẩn, quy phạm kỹ thuật và các quy định của pháp luật hiện hành trong quá trình thẩm định, phê duyệt thiết kế và thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án.

- Áp dụng các biện pháp kỹ thuật, quản lý và tổ chức thi công phù hợp để hạn chế tối đa các tác động bất lợi đến cảnh quan, môi trường, hoạt động giao thông và các hoạt động kinh tế dân sinh khác trên khu vực thực hiện dự án; chủ động phối hợp với cơ quan chức năng, cộng đồng dân cư để phòng ngừa, giải quyết các vấn đề môi trường phát sinh trong quá trình hoạt động của dự án.

- Quản lý vận chuyển nguyên vật liệu và an toàn giao thông: Xây dựng và tuân thủ nghiêm ngặt kế hoạch vận chuyển nguyên vật liệu chi tiết, bao gồm: Xác định rõ tuyến đường vận chuyển, khung giờ hoạt động để tránh giờ cao điểm và khu vực đông dân cư; Sử dụng các phương tiện vận chuyển đảm bảo tiêu chuẩn khí thải, được bảo dưỡng thường xuyên; Che chắn kỹ lưỡng vật liệu rời (đất, cát, đá, xi măng...) trong quá trình vận chuyển để giảm thiểu bụi phát tán; Lắp đặt biển báo giao thông, đèn tín hiệu đầy đủ tại các khu vực thi công và đường ra vào công trường; Cử người hướng dẫn giao thông tại các vị trí giao cắt quan trọng để đảm bảo an toàn; Sửa chữa kịp thời các hư hỏng đường xá do quá trình vận chuyển gây ra; Ưu tiên sử dụng các tuyến đường hiện có và hạn chế tối đa việc mở đường tạm thời.

- Quản lý chất lượng các tuyến đường: Thực hiện các biện pháp bảo vệ chất lượng các tuyến đường hiện hữu trong quá trình thi công: Lựa chọn phương tiện vận chuyển có tải trọng phù hợp với tải trọng thiết kế của đường; Thường xuyên vệ sinh đường xá xung quanh khu vực thi công để loại bỏ đất, cát, bụi rơi vãi; Xây dựng hệ thống rửa xe tại cổng ra vào công trường để đảm bảo xe ra khỏi công trường sạch sẽ; Phối hợp với chính quyền địa phương để kiểm tra, giám sát và có biện pháp khắc phục kịp thời các vấn đề phát sinh.

- Giảm thiểu bụi và ô nhiễm không khí: Áp dụng các biện pháp kiểm soát bụi hiệu quả trong suốt quá trình thi công: Phun nước thường xuyên tại các khu vực có hoạt động đào, xúc, san lấp, vận chuyển vật liệu; Che phủ bạt cho các khu vực tập kết vật liệu xây dựng, đặc biệt là vật liệu rời; Sử dụng các thiết bị, máy móc thi công được bảo dưỡng tốt, giảm thiểu khí thải độc hại; Tổ chức quan trắc chất lượng không khí định kỳ

tại khu vực dự án và các khu vực lân cận; Khi có sự cố phát tán bụi lớn, phải có biện pháp xử lý kịp thời và thông báo cho cơ quan chức năng và cộng đồng.

- Quản lý thoát nước mưa và chống ngập úng: Xây dựng hệ thống thoát nước mưa tạm thời hiệu quả trong giai đoạn thi công: Thiết kế hệ thống thoát nước đảm bảo khả năng tiêu thoát nước nhanh chóng, tránh gây ngập úng cục bộ; Nạo vét, khơi thông các kênh rạch hiện có trong khu vực dự án và lân cận trước khi thi công; Xác định rõ nguồn tiếp nhận nước mưa sau khi xử lý sơ bộ (nếu cần thiết) và đảm bảo không gây ô nhiễm cho nguồn tiếp nhận; Có biện pháp phòng ngừa và ứng phó với các tình huống mưa lớn bất thường; Đảm bảo hệ thống thoát nước thi công không làm ảnh hưởng đến hệ thống thoát nước hiện có của khu vực và sản xuất nông nghiệp.

- Quản lý san lấp mặt bằng và chống bồi lắng, chảy tràn: Thực hiện san lấp mặt bằng theo đúng quy trình kỹ thuật, đảm bảo ổn định và giảm thiểu tác động tiêu cực: Lập biện pháp thi công san lấp chi tiết, bao gồm tiến độ, khối lượng, phương pháp thi công; Sử dụng các biện pháp thi công phù hợp để hạn chế tối đa tình trạng bồi lắng, chảy tràn đất đá ra các khu vực xung quanh; Xây dựng các hệ thống chắn giữ đất tạm thời (tường chắn, rào chắn...) tại các khu vực có nguy cơ sạt lở, chảy tràn; Có biện pháp bảo vệ các công trình thủy lợi hiện có trong khu vực dự án, tránh gây ảnh hưởng đến chức năng tưới tiêu, thoát nước; Hoàn trả mặt bằng khu vực thi công sau khi hoàn thành, đảm bảo cảnh quan và không gây cản trở cho hoạt động sản xuất của người dân.

- Quản lý chất thải xây dựng: Phân loại, thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải xây dựng đúng quy định, ưu tiên tái chế, tái sử dụng.

- Quản lý chất thải sinh hoạt: Bố trí đầy đủ nhà vệ sinh di động, thùng rác và tổ chức thu gom, xử lý chất thải sinh hoạt của công nhân đúng quy định.

- Quản lý tiếng ồn và độ rung: Tuân thủ các quy định về giới hạn tiếng ồn và độ rung trong quá trình thi công, đặc biệt là vào ban đêm và các giờ nghỉ ngơi.

- Bảo vệ tài nguyên nước: Sử dụng nước tiết kiệm, tránh làm ô nhiễm nguồn nước mặt và nước ngầm.

- Bảo tồn đa dạng sinh học: Hạn chế tối đa tác động đến hệ sinh thái tự nhiên trong khu vực dự án, có biện pháp đền bù và phục hồi các khu vực bị ảnh hưởng (nếu có).

- An toàn lao động và sức khỏe cộng đồng: Đảm bảo an toàn tuyệt đối cho công nhân và người dân trong khu vực thi công, có biện pháp phòng ngừa tai nạn và các vấn đề sức khỏe liên quan đến môi trường.

- Giám sát và báo cáo: Tổ chức giám sát chặt chẽ việc thực hiện các cam kết môi trường, định kỳ báo cáo kết quả cho cơ quan quản lý nhà nước và cộng đồng.

- Cơ chế giải quyết khiếu nại: Xây dựng cơ chế tiếp nhận và giải quyết kịp thời các khiếu nại, phản ánh của người dân về các vấn đề môi trường liên quan đến dự án.

3.2. Trong giai đoạn vận hành

- Chỉ được phép thu hút các dự án đầu tư thứ cấp thuộc ngành nghề đã được phê duyệt, đồng thời bảo đảm việc thu gom và xử lý toàn bộ nước thải của các dự án thứ cấp theo đúng quy định về bảo vệ môi trường.

- Bố trí ít nhất một 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.

- Phối hợp với cơ quan quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường tổ chức thực hiện hoạt động bảo vệ môi trường; phối hợp kiểm tra, thanh tra về bảo vệ môi trường đối với các cơ sở trong KCN theo quy định của pháp luật.

- Tổ chức kiểm tra việc thực hiện cam kết về bảo vệ môi trường đối với chủ dự án đầu tư, cơ sở khi đăng ký đầu tư vào KCN. Phát hiện kịp thời vi phạm pháp luật về bảo vệ môi trường của tổ chức, cá nhân và kiến nghị xử lý theo quy định của pháp luật.

- Ban hành quy chế về bảo vệ môi trường KCN phù hợp với yêu cầu về bảo vệ môi trường theo quy định của pháp luật.

- Lập báo cáo công tác bảo vệ môi trường của KCN gửi cơ quan chuyên môn về bảo vệ môi trường cấp tỉnh, cơ quan cấp giấy phép môi trường và Ủy ban nhân dân cấp Xã theo quy định của pháp luật.

- Tuân thủ các quy định hiện hành về bảo vệ nguồn nước, khai thác, xả nước thải vào nguồn nước; đảm bảo an toàn giao thông và các quy phạm kỹ thuật khác có liên quan trong quá trình thực hiện dự án nhằm ngăn ngừa, giảm thiểu rủi ro đến môi trường.

- Xây dựng, vận hành hệ thống xử lý nước thải, có khả năng quay vòng xử lý lại nước thải, đảm bảo không xả nước thải ra môi trường trong trường hợp xảy ra sự cố của hệ thống xử lý nước thải tập trung.

- Tuân thủ các quy định về an toàn hóa chất, phòng chống cháy, nổ; xây dựng và tổ chức thực hiện kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất, phòng chống cháy, nổ trong quá trình thực hiện dự án theo phương án được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

- Tuân thủ các yêu cầu về vệ sinh công nghiệp, an toàn lao động trong quá trình thực hiện dự án theo các quy định của pháp luật hiện hành.

- Vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải và lập hồ sơ môi trường sau khi đã được phê duyệt báo cáo đánh ĐTM theo quy định của pháp luật hiện hành về BVMT. Ghi nhật ký vận hành trạm xử lý bằng tiếng Việt.

- Đảm bảo khoảng cách an toàn về môi trường đối với khu dân cư theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường.

- Phối hợp chặt chẽ với Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Đắk Lắk trong quá trình thực hiện dự án để đảm bảo các yêu cầu về BVMT.

- Thực hiện các biện pháp giáo dục, nâng cao nhận thức về bảo vệ môi trường, an ninh trật tự đối với đội ngũ công nhân viên tham gia thi công xây dựng, vận hành dự án.

- Thiết lập mô hình quản lý và đảm bảo nguồn lực tài chính để các công trình BVMT của dự án được duy trì, vận hành hiệu quả và chương trình quan trắc, giám sát môi trường được thực hiện; số liệu giám sát phải được cập nhật và lưu giữ để cơ quan quản lý nhà nước kiểm tra.

- Chủ động đề xuất điều chỉnh các công trình BVMT trong trường hợp các công trình này không đảm bảo công tác BVMT khi dự án đi vào hoạt động theo quy định của pháp luật.

- Vận hành thường xuyên, liên tục các công trình xử lý chất thải.

- Cam kết bồi thường thiệt hại do ô nhiễm môi trường, sự cố môi trường gây ra; Đào tạo nghề và tuyển dụng người dân địa phương vào làm việc trong KCN.

- Trồng cây xanh bảo đảm tỷ lệ theo quy định.

CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO

- Hoàng Văn Huệ, Trần Đức Hạ, Giáo trình Thoát nước (Tập 2 - Xử lý nước thải), NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội;
- Hoàng Xuân Cơ, Phạm Ngọc Hồ (2000), Đánh giá tác động môi trường, NXB ĐHQGHN, Hà Nội;
- Lê Trình (2000), Đánh giá tác động môi trường, phương pháp và ứng dụng, NXB Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội;
- Ngô Lê Thông (2004), Giáo trình công nghệ hàn điện nóng chảy (tập 1 – Cơ sở lý thuyết), NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội;
- Phạm Ngọc Đăng (2003), Môi trường không khí, Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Hà Nội;
- Trần Đông Phong, Nguyễn Quỳnh Hương (2000), Giáo trình kỹ thuật Môi trường, Trường Đại Học Xây dựng Hà Nội;
- Trần Đông Phong, Nguyễn Thị Quỳnh Hương (2008), Hướng dẫn đánh giá tác động môi trường, Trường Đại học Xây dựng;
- Trần Hiếu Nhuệ và cộng sự (2001), Giáo trình Quản lý chất thải (Tập 1 – Chất thải rắn đô thị), NXB Xây dựng, Hà Nội;
- Trần Văn Nhân, Ngô Thị Nga (2002), Giáo trình công nghệ xử lý nước thải, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
- Nguyễn Việt Anh (2015), Bể tự hoại, NXB Xây dựng;
- Trịnh Xuân Lai (2009), Tính toán thiết kế các công trình xử lý nước thải sinh hoạt, NXB Xây dựng;
- Lâm Minh Triết và cộng sự (2014), Xử lý nước thải đô thị và công nghiệp, tính toán thiết kế các công trình, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh.
- Tài liệu đánh giá tác động môi trường của WHO
- Giáo trình Wastewater Engineering – Treatment and Reuse – Metcalf & Eddy (4th Edition).
- Trần Ngọc Chân (2021), Giáo trình ô nhiễm không khí và xử lý khí thải tập 3, , NXB khoa học- kỹ thuật.
- Nguyễn Đình Tuấn (2007), Giáo trình Kiểm soát ô nhiễm không khí, NXB Đại học quốc gia TP. HCM.
- Tiêu chuẩn 2019 ASHRAE HANDBOOK "Heating, Ventilating and Air-Conditioning Application" .

PHỤ LỤC I

I Văn bản pháp lý

1. Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp
 2. Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư
 3. Quyết định số về việc phê duyệt Đồ án Quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2000 KCN Hòa Tâm thuộc Khu kinh tế Nam Phú Yên.
-

II Phiếu kết quả phân tích môi trường nền

**GIẤY CHỨNG NHẬN ĐĂNG KÝ DOANH NGHIỆP
CÔNG TY CỔ PHẦN**

Mã số doanh nghiệp: 4401112244

Đăng ký lần đầu: ngày 09 tháng 07 năm 2024

Đăng ký thay đổi lần thứ: 2, ngày 08 tháng 08 năm 2025

1. Tên công ty

Tên công ty viết bằng tiếng Việt: CÔNG TY CỔ PHẦN PHÁT TRIỂN HẠ TẦNG
KHU CÔNG NGHIỆP HOÀ TÂM

Tên công ty viết bằng tiếng nước ngoài: HOA TAM INDUSTRIAL PARK
INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT JOINT STOCK COMPANY

Tên công ty viết tắt:

2. Địa chỉ trụ sở chính

Thôn Phước Tân, Xã Hòa Xuân, Tỉnh Đắk Lắk, Việt Nam

Điện thoại: 0986811158

Số Fax:

Thư điện tử: lethanh@hoaphat.com.vn

Website:

3. Vốn điều lệ: 680.000.000.000 đồng.

Bằng chữ: Sáu trăm tám mươi tỷ đồng

Mệnh giá cổ phần: 10.000 đồng

Tổng số cổ phần: 68.000.000

4. Người đại diện theo pháp luật của công ty

* Họ, chữ đệm và tên: HỒ ĐỨC THỌ

Giới tính: Nam

Ngày, tháng, năm sinh: 16/11/1977

Quốc tịch: Việt Nam

Số định danh cá nhân: 040077056789

Chức danh: Giám đốc

Địa chỉ liên lạc: Xóm 7, Thôn Cộng Hòa 1, Phường Trương Quang Trọng, Tỉnh Quảng
Ngãi, Việt Nam

**KT.TRƯỞNG PHÒNG
PHÓ TRƯỞNG PHÒNG**



Nguyễn Thị Đan Thảo

Đắk Lắk, ngày 08 tháng 08 năm 2025

Số:



23162/25

GIẤY XÁC NHẬN

Về việc thay đổi nội dung đăng ký doanh nghiệp

PHÒNG QUẢN LÝ DOANH NGHIỆP: Tỉnh Đắk Lắk

Địa chỉ trụ sở: (Địa chỉ tiếp nhận hồ sơ và trả kết quả: Trung tâm phục vụ hành chính công tỉnh Đắk Lắk: Số 09 đường Nguyễn Tất Thành, Phường Buôn Ma Thuột, Tỉnh Đắk Lắk) Địa chỉ trụ sở chính: 32A Lê Thị Hồng Gấm, Phường Tân An, Tỉnh Đắk Lắk, Việt Nam

Điện thoại: 0262.3855001 - 0262.3855835 Số Fax:
0262.3852187

Thư điện tử: dkkddaklak@gmail.com Website:
daklakdpi.gov.vn

Xác nhận:

Tên doanh nghiệp: CÔNG TY CỔ PHẦN PHÁT TRIỂN HẠ TẦNG KHU
CÔNG NGHIỆP HOÀ TÂM

Mã số doanh nghiệp: 4401112244

Đã thông báo thay đổi nội dung đăng ký doanh nghiệp đến cơ quan đăng ký kinh doanh.

Thông tin của doanh nghiệp đã được cập nhật vào Hệ thống thông tin quốc gia về đăng ký doanh nghiệp như sau:

Thông tin đăng kí thuế:

STT	Các chỉ tiêu thông tin đăng ký thuế
1	Thông tin về Giám đốc (Tổng giám đốc): Họ và tên Giám đốc (Tổng giám đốc): HỒ ĐỨC THỌ Điện thoại: 0986811158
2	Thông tin về Kế toán trưởng/Phụ trách kế toán: Họ và tên Kế toán trưởng/Phụ trách kế toán: LÊ THỊ THANH Điện thoại: 0986811158

3	Địa chỉ nhận thông báo thuế: Số 66 Nguyễn Du, Phường Cửa Nam, Thành phố Hà Nội, Việt Nam Điện thoại: 0986811158 Fax: Email: lethanh@hoaphat.com.vn
4	Hình thức hạch toán: Hạch toán độc lập
5	Năm tài chính: Áp dụng từ ngày 1/1 đến ngày 31/12
6	Tổng số lao động: 15

**KÊ KHAI THÔNG TIN ĐỂ XÁC ĐỊNH CHỦ SỞ HỮU HƯỞNG LỢI
CỦA DOANH NGHIỆP**

STT	Tên tổ chức	Ngày cấp	Mã số doanh nghiệp/số QĐ thành lập	Nơi cấp	Địa chỉ trụ sở chính	Tỷ lệ sở hữu tổng số cổ phần có quyền biểu quyết
1	CÔNG TY CỔ PHẦN PHÁT TRIỂN BẤT ĐỘNG SẢN HÒA PHÁT	04/05/2021	0109449636	Phòng Đăng ký kinh doanh và tài chính doanh nghiệp – Sở tài chính thành phố Hà Nội	Số 66 Nguyễn Du, Phường Cửa Nam, Thành phố Hà Nội, Việt Nam	99,980

Nơi nhận:

-CÔNG TY CỔ PHẦN PHÁT TRIỂN HẠ TẦNG KHU CÔNG NGHIỆP HOÀ TÂM. Địa chỉ: Thôn Phước Tân, Xã Hòa Xuân, Tỉnh Đắk Lắk, Việt Nam

-.....;

- Lưu: Huỳnh Thị Minh Thư.....

**KT.TRƯỞNG PHÒNG
PHÓ TRƯỞNG PHÒNG**



★ Nguyễn Thị Đan Thảo

Số: 834 /QĐ-UBND

**QUYẾT ĐỊNH CHẤP THUẬN CHỦ TRƯỞNG ĐẦU TƯ
ĐỒNG THỜI CHẤP THUẬN NHÀ ĐẦU TƯ**
(Cấp lần đầu: Ngày 23 tháng 5 năm 2025)

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH PHÚ YÊN

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương số 65/2025/QH15 ngày 19/02/2025;

Căn cứ Luật Đầu tư số 61/2020/QH14 ngày 17/6/2020 (được sửa đổi, bổ sung tại Luật số 03/2022/QH15 ngày 11/01/2022, số 57/2024/QH15 ngày 29/11/2024);

Căn cứ Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư (được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 115/2024/NĐ-CP ngày 16/9/2024; Nghị định số 19/2025/NĐ-CP ngày 10/02/2025 của Chính phủ);

Căn cứ Nghị định số 35/2022/NĐ-CP ngày 28/5/2022 của Chính phủ quy định về quản lý khu công nghiệp và khu kinh tế;

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

Căn cứ Nghị quyết số 52-NQ/TU ngày 23/5/2025 của Ban Chấp hành Đảng bộ tỉnh Phú Yên khoá XVII thống nhất chủ trương đầu tư dự án Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp Hòa Tâm - Giai đoạn 1;

Căn cứ Quyết định số 945/QĐ-UBND ngày 12/7/2024 của UBND tỉnh Phú Yên về việc phê duyệt Đồ án quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2.000 Khu công nghiệp Hòa Tâm thuộc Khu kinh tế Nam Phú Yên;

Căn cứ Nghị quyết số 199/NQ-UBND ngày 21/5/2025 của UBND tỉnh Phú Yên về việc thông qua các nội dung dự thảo Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư thực hiện các hiện dự án thuộc Khu kinh tế Nam Phú Yên;

Căn cứ Văn bản đề nghị thực hiện dự án đầu tư và hồ sơ kèm theo do Công ty Cổ phần Phát triển hạ tầng Khu công nghiệp Hòa Tâm hoàn thiện, bổ sung nộp ngày 13/5/2025;

Xét Báo cáo số 89/BC-KKT ngày 16/5/2025, Báo cáo giải trình số 96/BC-KKT ngày 20/5/2025 của Ban Quản lý Khu kinh tế Phú Yên, kèm theo các tài liệu có liên quan.

QUYẾT ĐỊNH:

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

1. Nhà đầu tư:

- Tên doanh nghiệp: Công ty Cổ phần Phát triển hạ tầng Khu công nghiệp Hòa Tâm.

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty Cổ phần số 4401112244 do phòng Đăng ký kinh doanh thuộc Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Phú Yên cấp lần đầu ngày 09/7/2024.

- Mã số thuế: 4401112244.

- Địa chỉ trụ sở: Thôn Phước Tân, xã Hòa Tâm, thị xã Đông Hòa, tỉnh Phú Yên.

- Điện thoại: 02439.763.890. Email: xaydung@hoaphat.com.vn

2. Tên dự án: Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp Hòa Tâm - Giai đoạn 1.

3. Mục tiêu dự án: Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng khu công nghiệp; cho thuê lại quyền sử dụng đất trong khu công nghiệp, xây dựng công trình nhà xưởng, nhà văn phòng trong khu công nghiệp để cho thuê.

4. Loại hình khu công nghiệp: Khu công nghiệp chuyên ngành luyện kim theo quy định tại khoản 4 Điều 2 Nghị định số 35/2022/NĐ-CP ngày 28/5/2022 của Chính phủ về quản lý khu công nghiệp và khu kinh tế.

5. Quy mô dự án: Khoảng 491,87 ha.

6. Tổng vốn đầu tư: 4.188,42 tỷ đồng (Bốn nghìn một trăm tám mươi tám phẩy bốn mươi hai tỷ đồng), trong đó:

- Vốn góp của Nhà đầu tư: 628,26 tỷ đồng (Sáu trăm hai mươi tám phẩy hai mươi sáu tỷ đồng);

- Vốn huy động: 3.560,16 tỷ đồng (Ba nghìn năm trăm sáu mươi phẩy mười sáu tỷ đồng).

7. Thời hạn hoạt động dự án: 70 năm, kể từ ngày được cơ quan Nhà nước có thẩm quyền giao đất, cho thuê đất.

8. Địa điểm thực hiện dự án: Xã Hòa Tâm, thị xã Đông Hòa, tỉnh Phú Yên.

9. Tiến độ thực hiện của dự án:

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

- Vốn góp để thực hiện dự án:

STT	Tên Nhà đầu tư	Số vốn góp		Tỷ lệ (%)	Phương thức góp vốn	Tiến độ góp vốn
		VNĐ (tỷ đồng)	Tương đương USD			
01	Công ty Cổ phần Phát triển hạ tầng Khu công nghiệp Hòa Tâm	628,26		100%	Tiền mặt	Theo tiến độ dự án

- Vốn huy động từ các tổ chức tín dụng: 3.560,16 tỷ đồng (Ba nghìn năm trăm sáu mươi phẩy mười sáu tỷ đồng).

b) Tiến độ xây dựng cơ bản và đưa công trình vào hoạt động hoặc khai thác vận hành: 48 tháng kể từ ngày được cơ quan có thẩm quyền giao đất, cho thuê đất.

10. Tiến độ giao đất, cho thuê đất: Giao đất, cho thuê đất theo tiến độ thực hiện công tác thu hồi đất, bồi thường, hỗ trợ, tái định cư theo quy định tại khoản 4 Điều 116 Luật Đất đai năm 2024.

11. Các ưu đãi, hỗ trợ đầu tư và điều kiện áp dụng: Thực hiện theo quy định của pháp luật hiện hành.

Điều 2. Tổ chức thực hiện

Trách nhiệm của cơ quan, tổ chức, cá nhân có liên quan trong việc triển khai thực hiện dự án đầu tư:

1. Trách nhiệm của Công ty Cổ phần Phát triển hạ tầng Khu công nghiệp Hòa Tâm (Nhà đầu tư):

- Chịu trách nhiệm trước pháp luật về tính hợp pháp, chính xác, trung thực của hồ sơ và các văn bản gửi cơ quan Nhà nước có thẩm quyền.

- Sử dụng vốn góp chủ sở hữu để thực hiện dự án theo đúng cam kết và tuân thủ quy định của pháp luật về đất đai, pháp luật về kinh doanh bất động sản và quy định khác của pháp luật có liên quan khi thực hiện hoạt động kinh doanh kết cấu hạ tầng khu công nghiệp.

- Nhà đầu tư chỉ được thực hiện dự án sau khi đáp ứng các điều kiện theo quy định của pháp luật về chuyển mục đích sử dụng đất trồng lúa, chuyển mục đích sử dụng đất rừng và các loại đất khác có yêu cầu chuyển mục đích sử dụng đất, chuyển mục đích sử dụng rừng, lập phương án sử dụng tầng đất mặt, nộp tiền bảo vệ phát triển đất trồng lúa, nộp tiền trồng rừng thay thế theo quy định của pháp luật về đất đai, lâm nghiệp, trồng trọt.

- Có trách nhiệm ứng trước kinh phí bồi thường, hỗ trợ, tái định cư theo phương án bồi thường, hỗ trợ, tái định cư đã được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt; hoàn trả ngân sách nhà nước chi phí bồi thường, giải phóng mặt bằng đối với phần diện tích đã được giải phóng mặt bằng theo đúng quy định của pháp luật.

- Thu hút đầu tư các dự án vào khu công nghiệp đảm bảo điều kiện quy định tại khoản 3 Điều 32 Nghị định số 35/2022/NĐ-CP ngày 28/5/2022 của Chính phủ về quản lý khu công nghiệp và khu kinh tế.

- Thực hiện đầy đủ các thủ tục về môi trường, xây dựng, phòng cháy chữa cháy và quy định khác của pháp luật có liên quan.

- Ký quỹ hoặc phải có bảo lãnh ngân hàng về nghĩa vụ ký quỹ để đảm bảo thực hiện dự án; thực hiện dự án theo tiến độ được phê duyệt.

- Tuân thủ, bảo đảm yêu cầu phòng, chống thiên tai đối với việc quản lý, vận hành và sử dụng công trình theo quy định.

- Thực hiện các nghĩa vụ khác của Nhà đầu tư đối với dự án theo quy định của pháp luật.

2. Trách nhiệm của các cơ quan tham gia thẩm định và chính quyền địa phương:

- Các cơ quan, đơn vị có liên quan: Chịu trách nhiệm trước UBND tỉnh Phú Yên và pháp luật về nội dung thẩm định chủ trương đầu tư dự án thuộc chức năng, nhiệm vụ của mình theo quy định của pháp luật có liên quan; có trách nhiệm hướng dẫn, kiểm tra, giám sát việc thực hiện dự án của Nhà đầu tư đảm bảo các thủ tục theo quy định của pháp luật chặt chẽ để hoàn thành đầu tư xây dựng, đưa dự án khai thác bảo đảm tiến độ, phát huy hiệu quả của dự án đối với sự phát triển kinh tế - xã hội của địa phương. Lưu ý, rà soát bảo đảm phù hợp với các quy hoạch, kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh, các quy định về đầu tư, xây dựng, đất đai, môi trường,... bảo đảm an sinh xã hội cho người dân bị ảnh hưởng trong khu vực dự án; kịp thời thực hiện hoặc đề xuất UBND tỉnh tổ chức thực hiện các giải pháp tháo gỡ những khó khăn, vướng mắc (nếu có). Trong đó:

- + Ban Quản lý Khu kinh tế Phú Yên chịu trách nhiệm trước UBND tỉnh Phú Yên và pháp luật về kết quả thẩm định và nội dung đề xuất chủ trương đầu tư dự án nêu trên; chủ trì, phối hợp với các cơ quan liên quan hướng dẫn Nhà đầu tư thực hiện xây dựng dự án đúng với quy hoạch xây dựng được phê duyệt và các quy hoạch có liên quan theo quy định pháp luật về quy hoạch, xây dựng; giám sát Nhà đầu tư thực hiện dự án theo các nội dung được phê duyệt.

- + Sở Nông nghiệp và Môi trường chịu trách nhiệm chủ trì, phối hợp với các cơ quan liên quan hướng dẫn Nhà đầu tư thực hiện các thủ tục về đất đai, môi trường, lâm nghiệp, trồng trọt của dự án đảm bảo quy định của pháp luật; giám sát chặt chẽ Nhà đầu tư trong việc tuân thủ quy định pháp luật về bảo vệ môi trường.

- + UBND thị xã Đông Hòa phối hợp với Nhà đầu tư và các cơ quan liên quan triển khai phương án bồi thường, giải phóng mặt bằng và thực hiện các thủ tục có liên quan để được giao đất, cho thuê đất theo quy định của pháp luật nhằm đảm bảo tiến độ dự án; theo dõi, giám sát trong quá trình thực hiện dự án,

nếu xuất lộ hiện vật, di vật, cổ vật có giá trị lịch sử văn hóa thì yêu cầu Nhà đầu tư tuân thủ các quy định của Luật Di sản văn hóa.

Điều 3. Điều khoản thi hành

1. Thời điểm có hiệu lực của quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư: Kể từ ngày ký ban hành.

2. Chánh Văn phòng UBND tỉnh Phú Yên; Giám đốc các sở; Thủ trưởng các ngành, đơn vị, các tổ chức có liên quan và Công ty Cổ phần Phát triển hạ tầng Khu công nghiệp Hòa Tâm có trách nhiệm thi hành Quyết định này.

3. Quyết định này được cấp cho Công ty Cổ phần Phát triển hạ tầng Khu công nghiệp Hòa Tâm và một bản được lưu tại UBND tỉnh Phú Yên. *ul*

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
- TT. Tỉnh ủy, TT. HĐND tỉnh (b/cáo);
- Công an tỉnh;
- BCH: Quân sự tỉnh, BĐBP tỉnh;
- Các sở: TC, XD, NNMT, CT, VHTTDL;
- BQL Khu kinh tế Phú Yên;
- UBND thị xã Đông Hòa;
- CT, các PCT UBND tỉnh;
- CVP, các PCVP UBND tỉnh;
- Cổng thông tin điện tử tỉnh;
- Lưu: VT, Phg, Dg1.14(2025).

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH *ul*



Lê Tấn Hồ



**ỦY BAN NHÂN DÂN
TỈNH PHÚ YÊN**

Số: 945/QĐ-UBND

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

Phú Yên, ngày 12 tháng 7 năm 2024

QUYẾT ĐỊNH

**Về việc phê duyệt Đồ án quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2.000
Khu công nghiệp Hòa Tâm thuộc Khu kinh tế Nam Phú Yên**

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH PHÚ YÊN

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

Căn cứ Luật Xây dựng ngày 18/6/2014; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng ngày 17/6/2020;

Căn cứ Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của 37 Luật có liên quan đến Quy hoạch ngày 20/11/2018;

Căn cứ các Nghị định của Chính phủ: Số 44/2015/NĐ-CP ngày 06/5/2015 quy định chi tiết một số nội dung về quy hoạch xây dựng; số 72/2019/NĐ-CP ngày 30/9/2019 về sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 37/2010/NĐ-CP ngày 07/4/2010 về lập, thẩm định, phê duyệt và quản lý quy hoạch đô thị và Nghị định số 44/2015/NĐ-CP ngày 06/5/2015 quy định chi tiết một số nội dung về quy hoạch xây dựng; số 35/2022/NĐ-CP ngày 28/5/2022 quy định quản lý về khu công nghiệp, khu kinh tế; số 35/2023/NĐ-CP ngày 20/6/2023 sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng;

Căn cứ Thông tư số 04/2022/TT-BXD ngày 24/10/2022 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng quy định về hồ sơ nhiệm vụ và đồ án quy hoạch xây dựng vùng liên huyện, quy hoạch xây dựng vùng huyện, quy hoạch đô thị, quy hoạch xây dựng khu chức năng và quy hoạch nông thôn;

Căn cứ các Quyết định của Thủ tướng Chính phủ: Số 1226/QĐ-TTg ngày 24/10/2023 về việc phê duyệt điều chỉnh quy hoạch chung xây dựng Khu kinh tế Nam Phú Yên, tỉnh Phú Yên đến năm 2040; số 1746/QĐ-TTg ngày 30/12/2023 phê duyệt Quy hoạch tỉnh Phú Yên thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050;

Căn cứ Nghị quyết số 33/NQ-HĐND ngày 11/7/2024 của HĐND tỉnh về việc thông qua Đồ án Quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2.000 khu công nghiệp Hòa Tâm thuộc Khu kinh tế Nam Phú Yên;

Căn cứ các Quyết định của UBND tỉnh: Số 825/QĐ-UBND ngày 03/7/2023 về việc phê duyệt chủ trương lập Đồ án quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2.000 Khu công nghiệp Hòa Tâm, thuộc Khu kinh tế Nam Phú Yên; số 1198/QĐ-UBND ngày 12/9/2023 về việc phê duyệt dự toán kinh phí lập Đồ án quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2.000 Khu công nghiệp Hòa Tâm, thuộc Khu kinh tế Nam Phú Yên;

Căn cứ Văn bản số 3361/BXD-QHKT ngày 05/6/2024 của Bộ Xây dựng về việc góp ý đồ án Quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2.000 Khu công nghiệp Hòa Tâm, thuộc Khu kinh tế Nam Phú Yên;

Căn cứ Nghị quyết số 202/NQ-UBND ngày 07/6/2024 của UBND tỉnh;

Theo đề nghị của Ban Quản lý Khu kinh tế (tại Tờ trình số 24/TTr-KKT ngày 11/7/2024 và các Báo cáo: Số 84/BC-KKT ngày 03/6/2024, số 95/BC-KKT ngày 14/6/2024) kèm theo Báo cáo số 190/BC-SXD ngày 07/6/2024 của Sở Xây dựng về kết quả thẩm định Đồ án Quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2.000 Khu công nghiệp Hòa Tâm.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt Đồ án quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2.000 Khu công nghiệp Hòa Tâm thuộc Khu kinh tế Nam Phú Yên, với các nội dung như sau:

1. Tên đồ án: Đồ án quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2.000 Khu công nghiệp Hòa Tâm, thuộc Khu kinh tế Nam Phú Yên.

2. Vị trí, phạm vi ranh giới, quy mô diện tích

2.1. Vị trí: Thuộc xã Hòa Tâm, thị xã Đông Hòa, tỉnh Phú Yên.

2.2. Phạm vi ranh giới:

- Phía Đông: Giáp tuyến đường Phước Tân - Bãi Ngà và núi Bãi Gốc.
- Phía Tây: Giáp Khu công nghiệp Hòa Xuân Đông.
- Phía Nam: Giáp núi Giục Kinh và núi Hòn Bà.
- Phía Bắc: Giáp sông Đà Nông.

2.3. Quy mô diện tích lập quy hoạch:

Quy mô diện tích khoảng **1.115 ha** (trong đó: Diện tích đất Khu công nghiệp Hòa Tâm khoảng **1.080 ha**; diện tích đất Trung tâm hành chính phục vụ cảng Bãi Gốc và Khu công nghiệp Hòa Tâm khoảng 20 ha; diện tích đất nghiên cứu khảo sát đánh giá hiện trạng dân cư bên ngoài khu vực núi Bãi Gốc khoảng 15 ha).

3. Tính chất khu vực lập quy hoạch, mục tiêu lập quy hoạch

3.1. Tính chất khu vực lập quy hoạch:

- Là Khu công nghiệp tập trung tỉnh Phú Yên thuộc hệ thống các Khu công nghiệp Quốc gia, có hệ thống hạ tầng kỹ thuật đồng bộ và hiện đại.

- Là Khu công nghiệp đa ngành, đầu tư các loại hình công nghiệp công nghệ cao, công nghiệp gắn với việc phát huy lợi thế cảng biển, tập trung thu hút các ngành công nghiệp lọc hóa dầu, luyện kim, năng lượng,... nhằm khai thác tiềm năng cảng Bãi Gốc theo Quyết định số 1579/QĐ-TTg ngày 22/9/2021 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt quy hoạch tổng thể phát triển hệ thống cảng biển Việt Nam thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

3.2. Mục tiêu lập quy hoạch:

- Đề xuất các giải pháp quy hoạch đáp ứng cho nhu cầu đầu tư phát triển Khu công nghiệp đa ngành, tạo điều kiện thuận lợi để thu hút các dự án đầu tư vào các ngành công nghiệp trọng điểm như các ngành công nghiệp công nghệ cao, các ngành công nghiệp lọc hóa dầu, luyện kim, năng lượng,... gắn với việc phát huy lợi thế cảng biển.

- Đề xuất giải pháp kết nối về không gian và hạ tầng kỹ thuật giữa khu vực lập quy hoạch và cảng Bãi Gốc, đảm bảo tính đồng bộ và hiệu quả để phát triển bền vững.

- Làm cơ sở pháp lý để triển khai lập quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500, xác định dự án đầu tư trên địa bàn.

- Quy hoạch khu vực dịch vụ - công cộng, hành chính cảng để bố trí các công trình công cộng, hành chính phục vụ cảng Bãi Gốc, các cơ quan lĩnh vực an ninh, quốc phòng,... và làm cơ sở cho việc lập quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500, triển khai các dự án đầu tư xây dựng công trình dịch vụ - công cộng.

4. Các chỉ tiêu chính đồ án

- Chỉ tiêu lao động: Khoảng 40.000 người.

- Chỉ tiêu sử dụng đất và hạ tầng kỹ thuật:

TT	Hạng mục	Chỉ tiêu theo Quy chuẩn
1	Chỉ tiêu sử dụng đất	
1.1	Đất giao thông	$\geq 10\%$
1.2	Đất cây xanh	$\geq 10\%$
1.3	Đất các khu kỹ thuật	$\geq 1\%$
1.4	Đất xây dựng công trình dịch vụ, tiện ích công cộng	$\leq 10\%$
2	Chỉ tiêu kiến trúc - xây dựng	
2.1	Đất xây dựng nhà máy, kho tàng	
a	Mật độ xây dựng	50 - 70%
b	Chiều cao xây dựng	3 - 5 Tầng
c	Hệ số sử dụng đất	$\leq 3,5$ lần
2.2	Đất xây dựng công trình dịch vụ, tiện ích công cộng	
a	Mật độ xây dựng	$\leq 40\%$
b	Chiều cao xây dựng	≤ 10 Tầng
c	Hệ số sử dụng đất	≤ 4 lần
2.3	Đất các khu kỹ thuật	
a	Mật độ xây dựng	$\leq 60\%$
b	Chiều cao xây dựng	≤ 5 Tầng
c	Hệ số sử dụng đất	≤ 3 lần
3	Chỉ tiêu hạ tầng kỹ thuật	

TT	Hạng mục	Chỉ tiêu theo Quy chuẩn
3.1	Cấp điện	160 - 350kW/ha
3.2	Cấp nước	$\geq 22 \text{ m}^3/\text{ha/ng.đ}$
	Nước sản xuất	$\geq 20 \text{ m}^3/\text{ha/ng.đ}$
	Nước sinh hoạt	$\geq 2 \text{ m}^3/\text{ha/ng.đ}$
3.3	Thoát nước thải, vệ sinh môi trường	
	Thoát nước	$\geq 80\%$
	Rác thải công nghiệp	$\geq 0,3 \text{ tấn/ha}$
	Rác thải sinh hoạt đô thị loại IV	$0,9\text{kg}/\text{người/ngày}$
3.4	Hạ tầng viễn thông, CNTT: Các nhà máy xí nghiệp có kết nối cáp quang	100%
	Diện tích đất cây xanh, giao thông, các khu kỹ thuật và hạ tầng xã hội dùng chung	$\geq 25\%$

5. Quy hoạch sử dụng đất

5.1. Khu công nghiệp Hòa Tâm (quy mô diện tích khoảng 1.080 ha):

Quy mô diện tích Khu công nghiệp Hòa Tâm là 1.080 ha, thực hiện theo quy định tại điểm a khoản 2 Điều 9 Nghị định 35/2022/NĐ-CP ngày 28/5/2022 của Chính phủ quy định về quản lý khu công nghiệp và khu kinh tế, quy định: “Khu công nghiệp có quy mô diện tích trên 500 ha phải được phân kỳ đầu tư theo các giai đoạn, mỗi giai đoạn không quá 500 ha”. Do vậy, Đồ án 1/2.000 KCN Hòa Tâm tổ chức, bố trí đảm bảo phân kỳ đầu tư gồm: Khu A (quy mô diện tích khoảng 491,87 ha), khu B (quy mô diện tích khoảng 423,72 ha) và Khu C (quy mô diện tích khoảng 164,41 ha); giải pháp quy hoạch sử dụng đất các khu chức năng của khu công nghiệp Hòa Tâm như sau:

a) *Đất dịch vụ*: Đất dịch vụ tại Khu công nghiệp Hòa Tâm gồm 04 lô đất được bố trí tại phía Tây Bắc, phía Đông (tại nút giao QL.29 và đường Phú Khê - Phước Tân) và phía Đông - Nam KCN Hòa Tâm gồm các lô đất ký hiệu DV.01, DV.02, DV.03 và DV.04 có tổng diện tích **12,87 ha**, chiếm tỷ lệ 1,41% diện tích của toàn Khu công nghiệp; với chức năng làm cơ sở lưu trú trong khu công nghiệp và các công trình dịch vụ, tiện ích công cộng phục vụ người lao động làm việc tại doanh nghiệp trong Khu công nghiệp. Chiều cao xây dựng tối đa 10 tầng; mật độ xây dựng 40%; hệ số sử dụng đất tối đa 4 lần; chỉ giới xây dựng công trình cách chỉ giới đường đỏ trên các tuyến đường trong khu quy hoạch là 6m.

b) *Đất nhà máy, kho tàng (sản xuất công nghiệp)*: Đất sản xuất công nghiệp gồm 07 lô đất có ký hiệu CN.01,..., CN.07, với diện tích **633,32 ha**, chiếm tỷ lệ 69,17% diện tích của toàn Khu công nghiệp. Các khu đất công nghiệp bố trí tập trung tạo thành các nhóm nhà máy công nghiệp có quy mô lớn từ 30 - 250 ha để đáp ứng cho các ngành luyện kim, năng lượng, lọc hóa dầu,... chiều cao xây dựng tối đa 05 tầng; mật độ xây dựng 60 - 70%; hệ số sử dụng đất tối đa 3,5 lần; chỉ giới

xây dựng công trình cách chỉ giới đường đỏ trên các tuyến đường trong khu quy hoạch là 6m.

c) *Đất các khu hạ tầng kỹ thuật*: Trong Khu công nghiệp được bố trí 03 vị trí (01 vị trí phía Tây Bắc, 01 vị trí phía Nam và 01 vị trí phía Đông Nam), gồm các lô đất có ký hiệu HT.01, HT.02 và HT.03 có tổng diện tích **10,21 ha**, chiếm tỷ lệ 1,12% diện tích của toàn Khu công nghiệp; với chức năng để bố trí các công trình hạ tầng kỹ thuật chung của KCN theo từng giai đoạn đầu tư (*cấp nước, thoát nước, cấp điện...*) đảm bảo cho cách ly vệ sinh. Chiều cao xây dựng tối đa 05 tầng; mật độ xây dựng 60%; hệ số sử dụng đất tối đa 3 lần; chỉ giới xây dựng công trình cách chỉ giới đường đỏ trên các tuyến đường trong khu quy hoạch là 6m.

d) *Đất cây xanh, mặt nước*:

- Các khu cây xanh bố trí theo các trục đường chính và nội bộ để tạo thành không gian cảnh quan chính cho KCN. Các dải cây xanh cách ly, kết hợp mương thoát nước được bố trí chủ yếu bám theo ranh giới KCN, cụ thể phía Bắc, Tây, Nam và dải cây xanh cách ly được bố trí tại các khu hạ tầng kỹ thuật trong KCN. Ngoài ra, đất xây dựng công nghiệp còn có hệ thống cây xanh dọc theo đường giao thông và trong các nhà máy.

- Đặc thù của Khu công nghiệp nằm tiếp giáp với sông và núi cao, hiện trạng mùa mưa thường xuyên ngập úng ở phía Tây (Khu C); do vậy, bố trí đất cây xanh để thoát nước cho khu vực tránh ngập úng.

đ) *Đất giao thông*: Trục giao thông chính tuyến Phú Khê - Phước Tân tổ chức theo hướng Đông Tây phân tách KCN Hòa Tâm thành 02 khu riêng biệt; tận dụng trục giao thông nêu trên có bố trí các tuyến đường nội bộ để kết nối tạo thành các khu vực thuận lợi hơn trong giao thông nội bộ. Mạng lưới đường nội bộ được tính toán tới phương án: Luồng hàng hoá ra vào, luồng công nhân đi làm, luồng vận chuyển chất thải tới khu xử lý.

5.2. Khu Dịch vụ - công cộng, hành chính (quy mô diện tích khoảng 35 ha):

a) *Đất dịch vụ - công cộng, hành chính*: Đất dịch vụ Khu hành chính cảng được thiết kế 04 lô đất có ký hiệu DV.C-01, DV.C-02, DV.C-03 và DV.C-04, với tổng diện tích **9,01 ha**; chức năng để bố trí các đơn vị hành chính phục vụ cảng Bãi Gốc,...; chiều cao xây dựng công trình tối đa 10 tầng; mật độ xây dựng 40%; hệ số sử dụng đất tối đa 4 lần; chỉ giới xây dựng công trình cách chỉ giới đường đỏ trên các tuyến đường trong khu quy hoạch là 6m.

b) *Đất an ninh - quốc phòng*: Với tổng diện tích **0,51 ha** theo hiện trạng khu vực này đã có trụ sở Đoàn Biên phòng và vị trí dự kiến xây dựng Trụ sở Công an xã Hòa Tâm, công trình quốc phòng.

c) *Đất cây xanh Khu dịch vụ - công cộng, hành chính*: Với tổng diện tích **15,01 ha** bố trí chủ yếu là cây xanh tập trung khu vực phía Đông Bắc giáp Sông Đà Nông, khu phía Tây là cây xanh cảnh quan. Ngoài ra, các khu cây xanh bố trí theo các trục đường chính và nội bộ để tạo thành không gian cảnh quan cho Khu dịch vụ hành chính cảng.

d) *Đất giao thông*: Mạng lưới đường được tính toán đáp ứng nhu cầu phục vụ đất Khu dịch vụ, hành chính cảng.

5.3. Cơ cấu sử dụng đất tổng hợp của khu vực lập quy hoạch:

Bảng cơ cấu sử dụng đất tổng hợp

Stt	Ký hiệu	Chức năng sử dụng đất	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
A	Khu công nghiệp Hòa Tâm		1.080,00	
1	Đất khu công nghiệp		915,59	100,00
1.1	DV	Đất dịch vụ KCN	12,87	1,41
1.2	CN	Đất nhà máy, kho tàng	633,32	69,17
1.3	CX	Đất cây xanh, mặt nước	132,63	14,49
1.4	HT	Đất các khu kỹ thuật	10,21	1,12
1.5		Đất giao thông	126,56	13,82
1.5.1	P	Bãi đỗ xe	2,43	0,26
1.5.2		Đất đường giao thông	124,13	13,56
2	Đất khác		164,41	100,00
2.1	CX	Đất cây xanh (nông nghiệp hiện trạng phục vụ thoát nước)	95,85	58,30
2.2	CSD	Đất chưa sử dụng	43,36	26,38
2.3	MN	Mặt nước	16,79	10,21
2.4		Đất giao thông	8,41	5,11
B	Khu dịch vụ - công cộng, hành chính		35,00	100,00
1	DV	Đất dịch vụ, công cộng	9,01	25,75
2	ANQP	Đất an ninh - quốc phòng	0,51	1,46
3	CX	Đất cây xanh	15,01	42,89
4		Đất giao thông	10,47	29,90
		Tổng cộng	1.115,00	

5.4. Cơ cấu sử dụng đất chi tiết: Như Phụ lục đính kèm.

6. Tổ chức không gian, kiến trúc, cảnh quan.

- Tổ chức không gian kiến trúc, cảnh quan từng ô đất quy hoạch:

+ Khu vực đất sản xuất công nghiệp, kho tàng: Không gian kiến trúc cảnh quan được tổ chức theo các nhà máy xí nghiệp sản xuất, cảnh quan trong nhà máy được hình thành bởi các không gian cây xanh, sân vườn, khoảng đệm giữa các xưởng sản xuất và các công trình chức năng khác trong nhà máy công nghiệp. Khu vực xây dựng nhà máy, xí nghiệp hoàn toàn đảm bảo khoảng cách an toàn với các yếu tố hiện trạng giáp ranh giới quy hoạch.

+ Khu vực quy hoạch đất dịch vụ khu công nghiệp: Kiến trúc cảnh quan được tổ chức theo các công trình trụ sở điều hành và dịch vụ, hình thức kiến trúc chung toàn lô đất theo chức năng của công trình chính.

+ Khu vực cây xanh: Các khu vực cây xanh sử dụng công cộng được quy hoạch cảnh quan như công viên vườn hoa, các công trình kiến trúc (nếu có) là các công trình quy mô nhỏ mục đích để trang trí và phục vụ người lao động nghỉ ngơi; quy hoạch các khu vực cây xanh cách ly tại các khu đất nhà máy sản xuất để đảm bảo yêu cầu bảo vệ môi trường.

+ Đất các khu đầu mối hạ tầng kỹ thuật: Các khu hạ tầng kỹ thuật được bố trí phân tán, giáp đường chính, đáp ứng vai trò kết nối với hệ thống hạ tầng ngoài KCN với hệ thống hạ tầng nội bộ KCN, xung quanh các khu hạ tầng kỹ thuật có dải cây xanh cách ly môi trường.

- Tổ chức không gian kiến trúc, cảnh quan không gian công cộng: Các không gian công cộng bao gồm không gian trong nội khu các công trình điều hành - công cộng - dịch vụ và không gian sử dụng công cộng tại các vườn hoa công viên và các trục đường.

- Tổ chức không gian kiến trúc, cảnh quan trục đường chính: Không gian kiến trúc được tổ chức bởi các công trình nhỏ phụ trợ cho hệ thống giao thông như Nhà chờ xe buýt, điểm dừng đón người lao động, các biển báo, quảng cáo, thùng rác vỉa hè,...; cảnh quan được tổ chức bởi hệ thống cây xanh trên vỉa hè và dải cây xanh nằm giữa trục chính với cây bụi thấp tán, thảm cỏ.

- Tổ chức không gian kiến trúc, cảnh quan khu vực điểm nhấn: Khu vực điểm nhấn của Khu công nghiệp Hòa Tâm được hình thành bởi công trình cổng chính, các công trình công cộng, cây xanh vườn hoa trong các công trình và ngoài công trình, trên vỉa hè, dải cây xanh giữa đường... được tổ chức hài hòa, đồng bộ, kiến trúc hiện đại, thân thiện với môi trường.

- Tổ chức không gian kiến trúc, cảnh quan tại các không gian mở: Các không gian mở trong khu công nghiệp là vườn hoa trung tâm kết hợp với các đảo giao thông; các công trình xây dựng xung quanh các không gian mở tuân thủ khoảng lùi xây dựng đã quy định để đảm bảo khoảng đệm của không gian mở, tăng tính thẩm mỹ của các công trình xây dựng.

7. Quy hoạch hệ thống hạ tầng kỹ thuật.

7.1. Quy hoạch san nền:

Theo hồ sơ điều chỉnh Quy hoạch chung xây dựng Khu kinh tế Nam Phú Yên được phê duyệt, cao độ khống chế san nền: +4,30m; căn cứ cao độ san nền hiện trạng hướng dốc địa hình để đảm bảo khả năng thoát nước mưa theo hình thức tự chảy từ các lô đất ra hệ thống công thoát nước mưa chung KCN, cụ thể:

- Cao độ nền thấp nhất: +4,50m (*nằm ở phía Bắc, Tây, Nam*);
- Cao độ nền cao nhất: +7,50m (*tuyến đường Phú Khê - Phước Tân*).
- Độ dốc san nền: 0,3%

Khu vực phía Bắc KCN Hòa Tâm giáp với sông Đà Nông, để hạn chế việc sạt lở, xâm thực trong mùa mưa dự kiến bố trí xây kè chống sạt lở (*có chiều dài khoảng $L=5.458m$*).

7.2. Quy hoạch hệ thống giao thông:

- Giao thông đối ngoại: Hệ thống giao thông đối ngoại trong khu vực nghiên cứu được đầu nối với hệ thống giao thông theo quy hoạch giao thông của tỉnh và quy hoạch chung xây dựng Khu kinh tế Nam Phú Yên đến năm 2040 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt, gồm: Trục Phú Khê - Phước Tân, Tuyến QL.29 đoạn qua Khu công nghiệp Hòa Tâm; Tuyến đường sắt nội bộ Khu kinh tế.

- Giao thông đối nội: Trong Khu công nghiệp được phân chia thành các trục đường chính, đường nội bộ có nhiệm vụ đầu nối với các phân khu trong Khu công nghiệp Hòa Tâm, gồm các tuyến đường trục chính Khu công nghiệp Hòa Tâm theo hướng Bắc - Nam và Đông - Tây; các tuyến đường nhánh trên cơ sở song song và vuông góc với các trục chính.

- Bãi đỗ xe chung cho Khu công nghiệp được bố trí tại Khu B (*Khu vực Tây Bắc*) với diện tích khoảng 2,43 ha; ngoài ra, bên trong từng khu vực nhà máy còn có bãi đỗ xe nội bộ được bố trí cùng với các khu vực kho bãi của nhà máy.

7.3. Quy hoạch thoát nước mưa:

Căn cứ Quy hoạch chung xây dựng Khu kinh tế Nam Phú Yên được phê duyệt, hệ thống thoát nước mưa được tách riêng với hệ thống thoát nước thải sinh hoạt, nước thải sản xuất quy hoạch; hướng thoát nước chính của Khu công nghiệp Hòa Tâm được chia thành 02 lưu vực:

- Lưu vực 1 (*phía Bắc của tuyến đường giao thông từ cảng Bãi Góc kết nối Quốc lộ 1 đi Khu kinh tế Vân Phong*): Được phân chia lưu vực thoát hợp lý, tận dụng các hướng thoát nước của địa hình để thoát ra hệ thống cống bao xung quanh khu vực của các tuyến đường, đảm bảo thoát nước tự chảy dễ dàng, không gây ứ đọng, úng ngập cục bộ sau đó thu gom và thoát về phía sông Đà Nông (*phía Bắc*).

- Lưu vực 2 (*phía Nam của tuyến đường giao thông từ cảng Bãi Góc kết nối Quốc lộ 1 đi Khu kinh tế Vân Phong*): Phân chia lưu vực thoát hợp lý, tận dụng các hướng thoát nước của địa hình để thoát ra hệ thống cống bao xung quanh khu vực, đảm bảo thoát nước tự chảy dễ dàng, không gây ứ đọng, úng ngập cục bộ sau đó thu gom thoát về phía của kênh thoát lũ (*phía Nam*).

7.4. Quy hoạch cấp nước:

- Nhu cầu dùng nước của Khu công nghiệp Hòa Tâm là 175.400 m³/ngày đêm (*trong đó: Nước sạch khoảng 25.400 m³/ngày đêm; nước thô khoảng 150.000 m³/ngày đêm*)

- Nguồn nước:

+ Nguồn cấp nước sạch được lấy từ Trạm bơm tăng áp Hòa Vinh.

+ Nguồn cấp nước thô cho sản xuất được lấy từ nguồn nước của thủy điện Sông Hinh, hồ chứa nước Mỹ Lâm, nguồn nước mặt sông Bàn Thạch kết hợp với chuyển nguồn từ Sông Đà Rằng. Việc thực hiện cung cấp nước thô phục vụ sản xuất sẽ tổ chức lập đề án riêng; dự kiến bố trí Trạm thu nước thô tại khu kỹ thuật của khu A, có ký hiệu HT.02.

7.5. Quy hoạch thoát nước thải và vệ sinh môi trường:

a) Thoát nước thải:

- Tổng lưu lượng nước thải cho toàn KCN là 26.200 m³/ngày đêm.
- Hệ thống thoát nước thải riêng biệt hoàn toàn với hệ thống thoát nước mưa để thu gom toàn bộ lượng nước thải trong Khu công nghiệp; nước thải được xử lý triệt để đảm bảo đạt cột A - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp QCVN 40: 2011/BTNMT.

- Dự kiến xây dựng 02 trạm xử lý nước thải: 01 trạm cho Khu A và 01 trạm cho Khu B, với tổng công suất khoảng 26.200 m³/ngày đêm; nước thải trạm xử lý Khu A sau khi được xử lý đạt theo quy chuẩn sẽ tuần hoàn và tái sử dụng có một phần được thoát ra kênh thoát lũ ở phía Nam của Khu công nghiệp và thoát ra hướng biển; nước thải trạm xử lý Khu B sau khi xử lý đạt theo quy chuẩn sẽ thoát ra sông Đà Nông ở phía Bắc Khu công nghiệp.

b) Giải pháp thu gom và xử lý chất thải rắn, vệ sinh môi trường:

- Tổng khối lượng chất thải rắn khoảng 250 tấn/ngày.
- Tỷ lệ thu gom chất thải rắn 100%. Chất thải rắn được thu gom và vận chuyển đến khu xử lý tập trung để xử lý đảm bảo theo quy định về bảo vệ môi trường. Chất thải rắn được thu gom về các khu vực tập kết thông qua các xe chuyên dụng, thu gom vận chuyển về khu xử lý chất thải tập trung trong Khu kinh tế Nam Phú Yên.

7.6. Quy hoạch cấp điện:

- Nhu cầu cấp điện cho Khu công nghiệp Hòa Tâm là: 811,20 MVA (trong đó, công suất của khu A là 700 MVA; công suất của khu B và khu dịch vụ - công cộng, hành chính là 111,2 MVA).

- Nguồn điện: Cấp cho Khu công nghiệp Hòa Tâm sử dụng nguồn cấp từ Trạm biến áp 220/110kV Hòa Hiệp; với tổng công suất điện theo tính toán dự kiến xây dựng thêm 02 trạm mới: 01 trạm biến áp 110/22kV Hòa Tâm 1 công suất 2x63MVA cấp cho phân khu A và 01 trạm biến áp 110/22kV Hòa Tâm 2 công suất 7x100MVA cấp điện cho phân khu B.

7.7. Quy hoạch hệ thống viễn thông thụ động:

Đầu tư xây dựng hệ thống viễn thông hoàn chỉnh có khả năng kết nối đồng bộ với hệ thống bưu chính cơ sở và mạng viễn thông Quốc gia, được xây dựng ngầm và đồng bộ với hệ thống đường giao thông; phát triển hạ tầng viễn thông thụ động theo hướng tăng cường sử dụng chung hạ tầng kỹ thuật, ưu tiên phát triển cột BTS loại đảm bảo về mỹ quan, khuyến khích việc xây dựng cột thu phát sóng thông tin di động dạng ngụy trang phù hợp với cảnh quan môi trường; vị trí các cột thu phát sóng trung gian sẽ được lắp đặt kết hợp với các công trình nằm bên trong khu đất kỹ thuật.

8. Giải pháp bảo vệ môi trường

- Bảo vệ môi trường đất: Quá trình nạo vét, san nền phải được tiến hành đồng bộ, đúng kỹ thuật, tránh sụt lún khi xây dựng công trình. Sau khi san nền hoàn thành phải trồng cây, phủ mặt những vị trí dự định bố trí cây xanh, khu đất chưa sử dụng; xử lý triệt để nước thải, chất thải rắn tránh gây ô nhiễm thứ cấp.

- Bảo vệ môi trường nước: Thu gom và xử lý triệt để nước thải công nghiệp, nước thải sinh hoạt, xử lý đạt tiêu chuẩn trước khi xả ra môi trường (*giải pháp thu gom và xử lý nước thải theo quy hoạch*); nghiêm cấm xả nước thải chưa xử lý, nước thải xử lý chưa đạt tiêu chuẩn ra môi trường bên ngoài.

- Bảo vệ môi trường không khí: Không chế ô nhiễm ngay tại nguồn phát sinh ra chất thải, việc vận hành và quản lý các thiết bị, máy móc cũng như quá trình công nghệ sản xuất là một biện pháp để khống chế ô nhiễm môi trường không khí; thực hiện các giải pháp kỹ thuật nhằm hạn chế ô nhiễm tại các nhà máy; trồng cây xanh trong khuôn viên nhà máy và Khu công nghiệp.

- Quản lý chất thải rắn: Chất thải rắn là nguồn gây ô nhiễm môi trường đất, nước và gây ô nhiễm mùi trong trường hợp không được thu gom và xử lý triệt để; do đó, chất thải rắn phát sinh tại khu vực nhà máy sẽ được phân loại tại nguồn, thu gom và xử lý theo quy định hiện hành; trong quá trình vận hành, cần tuân thủ các giải pháp quản lý chất thải rắn để giảm thiểu đến mức tối đa nguy cơ ô nhiễm có thể xảy ra, đặc biệt là tại khu vực trung chuyển chất thải rắn.

9. Thành phần hồ sơ Đồ án:

TT	Tên sản phẩm	Ký hiệu bản vẽ	Tỷ lệ bản vẽ
I	Phần bản vẽ		
1	Sơ đồ vị trí và giới hạn khu đất	QH-01	Tỷ lệ thích hợp
2	Bản đồ hiện trạng sử dụng đất và kiến trúc, cảnh quan	QH-02	1/2.000
3	Bản đồ hiện trạng hệ thống hạ tầng kỹ thuật và bảo vệ môi trường	QH-03	1/2.000
4	Bản đồ quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất	QH-04	1/2.000
5	Sơ đồ tổ chức không gian kiến trúc cảnh quan	QH-05A	1/2.000
6	Bản vẽ định hướng, quy định kiểm soát về kiến trúc, cảnh quan	QH-05B	Tỷ lệ thích hợp
7	Bản đồ quy hoạch giao thông và chỉ giới đường đỏ, chỉ giới xây dựng và hành lang bảo vệ các công trình hạ tầng kỹ thuật	QH-06A	1/2.000
8	Bản đồ quy hoạch chuẩn bị kỹ thuật - san nền	QH-06B	1/2.000
9	Bản đồ quy hoạch mạng lưới thoát nước mưa	QH-07	1/2.000
10	Bản đồ quy hoạch cấp nước	QH-08	1/2.000

TT	Tên sản phẩm	Ký hiệu bản vẽ	Tỷ lệ bản vẽ
11	Bản đồ quy hoạch thoát nước thải và quản lý chất thải rắn và nghĩa trang	QH-09	1/2.000
12	Bản đồ quy hoạch cấp điện	QH-10	1/2.000
13	Bản đồ quy hoạch cấp năng lượng và chiếu sáng	QH-11	1/2.000
14	Bản đồ quy hoạch thông tin liên lạc (hạ tầng viễn thông thụ động)	QH-12	1/2.000
15	Bản đồ quy hoạch tổng hợp đường dây, đường ống kỹ thuật	QH-13	1/2.000
II	Phần thuyết minh		
1	Thuyết minh tổng hợp đính kèm bản vẽ A3 thu nhỏ và các văn bản pháp lý có liên quan		
2	Quy định quản lý theo Đồ án điều chỉnh quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2.000 Khu công nghiệp Hòa Tâm		

Điều 2. Tổ chức thực hiện

Ban Quản lý Khu kinh tế:

- Trong thời hạn 15 ngày kể từ ngày UBND tỉnh phê duyệt Đồ án, Ban Quản lý Khu kinh tế Phú Yên có trách nhiệm phối hợp với các cơ quan, địa phương có liên quan tổ chức công bố, công khai Đồ án để các tổ chức, cơ quan và Nhân dân được biết, theo dõi thực hiện; có trách nhiệm thực hiện việc lưu trữ hồ sơ Đồ án theo quy định.

- Quản lý việc đầu tư xây dựng theo “Quy định quản lý theo Đồ án quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2.000 Khu công nghiệp Hòa Tâm thuộc Khu kinh tế Nam Phú Yên”.

- Tổ chức thực hiện cắm mốc giới xây dựng của Đồ án ra ngoài thực địa và thực hiện quản lý theo Quy hoạch được duyệt.

Điều 3. Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký. Chánh Văn phòng UBND tỉnh; Giám đốc các sở: Kế hoạch và Đầu tư, Tài chính, Xây dựng, Tài nguyên và Môi trường, Công Thương, Giao thông vận tải, Nông nghiệp và PTNT; Trưởng ban Quản lý Khu kinh tế, Giám đốc Kho bạc Nhà nước tỉnh, Chủ tịch UBND thị xã Đông Hòa và Thủ trưởng các cơ quan liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này. *h*

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
- CT, các PCT UBND tỉnh;
- Các PCVP UBND tỉnh;
- Cổng thông tin điện tử tỉnh;
- Lưu: VT, Phg, Ph_{1.042(2024)}. 6b

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



Lê Tấn Hồ

PHỤ LỤC**Bảng thông kê chi tiết sử dụng đất***(Kèm theo Quyết định số 945/QĐ-UBND ngày 12/7/2024 của UBND tỉnh)*

Stt	Ký hiệu	Chức năng sử dụng đất	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Mật độ xây dựng tối đa (%)	Tầng cao tối đa (tầng)	Hệ số sử dụng đất tối đa (lần)
A	Khu công nghiệp Hòa Tâm		1.080,00				
I	Khu A		491,87	100,00			
1	DV	Đất dịch vụ KCN	5,05	1,03	40	10	4,00
1.1	DV.01	Đất dịch vụ KCN	2,05	0,42			
1.2	DV.02	Đất dịch vụ KCN	3,00	0,61			
2	CN	Đất nhà máy, kho tàng	382,08	77,68	70	5	3,50
2.1	CN.01	Đất nhà máy, kho tàng	128,87	26,20	70	5	3,50
2.2	CN.02	Đất nhà máy, kho tàng	235,02	47,78	70	5	3,50
2.3	CN.03	Đất nhà máy, kho tàng	18,19	3,70	70	5	3,50
3	CX	Đất cây xanh, mặt nước	49,76	10,12	5	1	0,05
3.1	CX.01	Đất cây xanh	41,18	8,37	5	1	0,05
3.2	CX.02	Đất cây xanh	0,26	0,05	5	1	0,05
3.3	CX.03	Đất cây xanh	2,73	0,56	5	1	0,05
3.4	CX.04	Đất cây xanh	1,59	0,32	5	1	0,05
3.5	CX.05	Đất cây xanh	0,62	0,13	5	1	0,05
3.6	CX.06	Đất cây xanh	3,38	0,69	5	1	0,05
4	HT	Đất các khu hạ tầng kỹ thuật	4,92	1,00	60	3	1,80
4.1	HT.01	Đất các khu kỹ thuật	2,52	0,51	60	3	1,80

Stt	Ký hiệu	Chức năng sử dụng đất	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Mật độ xây dựng tối đa (%)	Tầng cao tối đa (tầng)	Hệ số sử dụng đất tối đa (lần)
4.2	HT.02	Đất các khu kỹ thuật	2,40	0,49	60	3	1,80
5		Đất giao thông	50,06	10,17	-	-	-
II	Khu B		423,72	100,00			
1	DV	Đất dịch vụ KCN	7,82	0,57	40	10	4,00
1.1	DV.03	Đất dịch vụ KCN	5,39	1,27	40	10	4,00
1.2	DV.04	Đất dịch vụ KCN	2,43	0,57	40	10	4,00
2	CN	Đất nhà máy, kho tàng	251,24	59,29	70	5	3,50
2.1	CN.04	Đất nhà máy, kho tàng	31,74	7,49	70	5	3,50
2.2	CN.05	Đất nhà máy, kho tàng	28,39	6,70	70	5	3,50
2.3	CN.06	Đất nhà máy, kho tàng	94,49	22,30	70	5	3,50
2.4	CN.07	Đất nhà máy, kho tàng	96,62	22,80	70	5	3,50
3	CX	Đất cây xanh, mặt nước	82,87	19,55	5	1	0,05
3.1	CX.07	Đất cây xanh	62,68	14,79	5	1	0,05
3.2	CX.08	Đất cây xanh	2,51	0,59	5	1	0,05
3.3	CX.09	Đất cây xanh	0,16	0,04	5	1	0,05
3.4	CX.10	Đất cây xanh	11,83	2,79	5	1	0,05
3.5	CX.11	Đất cây xanh	5,69	1,34	5	1	0,05
4	HT	Đất các khu hạ tầng kỹ thuật	5,29	1,25	60	3	1,80
4.1	HT.03	Đất các khu kỹ thuật	5,29	1,25	60	3	1,80
5		Đất giao thông	76,50	19,34	-	-	-
5.1		Đường 72m	29,12	6,87			

Stt	Ký hiệu	Chức năng sử dụng đất	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Mật độ xây dựng tối đa (%)	Tầng cao tối đa (tầng)	Hệ số sử dụng đất tối đa (lần)
5.2		Đường giao thông nội bộ	38,17	10,30	-	-	-
5.3		Đất đường sắt	6,78	1,60			
5.4	P.01	Bãi đỗ xe	2,43	0,57	-	-	-
III	KHU C (Đất cây xanh, mặt nước và đất khác)		164,41	100,00	-	-	-
1	CX	Đất cây xanh	95,85	58,30			
1.1	CX.11	Đất cây xanh (nông nghiệp hiện trạng phục vụ thoát nước)	40,47	24,62			
1.2	CX.12	Đất cây xanh	55,38	33,68			
2	CSD	Trong phần diện tích CSD.02 còn khoảng 13 ha trùng với quy hoạch 03 loại rừng (tại Quyết định số 658/QĐ-UBND ngày 14/5/2024 của UBND tỉnh). Do đó, định hướng mở rộng thành đất công nghiệp, kho tàng khi đủ điều kiện	43,36	26,38	-	-	-
2.1	CSD.01		22,88	13,92	-	-	-
2.2	CSD.02		20,48	12,46	-	-	-
3	MN	Mặt nước	16,79	10,21	-	-	-
4		Đất giao thông	8,41	5,11	-	-	-
4.1		Đất đường sắt	2,97	2,97			
4.2		Đường giao thông (đường 72m)	5,44	2,14	-	-	-
B	Khu dịch vụ - công cộng, hành chính		35,00	100,00			
1	DV	Đất dịch vụ công cộng	9,01	25,75	40	10	4,00
1.1	DV.C-01	Đất dịch vụ, hành chính	1,54	4,40	40	10	4,00
1.2	DV.C-02	Đất dịch vụ, hành chính	2,94	8,40	40	10	4,00

Stt	Ký hiệu	Chức năng sử dụng đất	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Mật độ xây dựng tối đa (%)	Tầng cao tối đa (tầng)	Hệ số sử dụng đất tối đa (lần)
1.3	DV.C-03	Đất dịch vụ, hành chính	2,54	7,26	40	10	4,00
1.4	DV.C-04	Đất dịch vụ, hành chính	1,99	5,69	40	10	4,00
2	ANQP	Đất an ninh - quốc phòng	0,51	1,46	60	3	1,8
2.1	ANQP.01	Đất an ninh	0,22	0,63	60	3	1,8
2.2	ANQP.02	Đất quốc phòng	0,29	0,83	60	3	1,8
3	CX	Đất cây xanh	15,01	42,89	5	1	0,05
3.1	CX.C-01	Đất cây xanh (trong đó có dự kiến bố trí 01 công trình Quân sự khoảng 250 m ²)	12,68	36,23	5	1	0,05
3.2	CX.C-02	Đất cây xanh	2,33	6,66	5	1	0,05
4		Đất giao thông	10,47	29,90	-	-	-
		TỔNG CỘNG	1.115,00				



CÔNG TY CỔ PHẦN PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG AN PHÁT
PHÒNG QUAN TRẮC

Địa chỉ: 35 BT2, Khu đô thị Trung Văn, phường Đại Mỗ, TP. Hà Nội
<https://moitruongape.vn/> Email: moitruongapea@gmail.com
SĐT: 0927229966

BIÊN BẢN ĐO ĐẠC, LẤY MẪU

Hôm nay, vào hồi 10 giờ 00 phút, ngày 22 tháng 09 năm 2025

Đơn vị yêu cầu quan trắc: Công ty Cổ phần Đầu tư xây dựng và An toàn môi trường CEC

Địa điểm quan trắc: Dự án “Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp Hòa Tâm – Giai đoạn 1” thôn Phước Tân, xã Hòa Xuân, tỉnh Đắk Lắk

Chúng tôi gồm:

I. ĐẠI DIỆN: ĐẠI DIỆN CƠ SỞ ĐƯỢC LẤY MẪU

1. Ông (bà): Nguyễn Thái Anh, Chức vụ:

2. Ông (bà):, Chức vụ:

II. ĐẠI DIỆN:

1. Ông (bà):, Chức vụ:

2. Ông (bà):, Chức vụ:

III. ĐẠI DIỆN:

1. Ông (bà):, Chức vụ:

2. Ông (bà):, Chức vụ:

IV. ĐẠI DIỆN ĐOÀN ĐO ĐẠC, LẤY MẪU: CÔNG TY CỔ PHẦN PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG AN PHÁT

1. Ông (bà): Lê Viết Nhất....., Chức vụ: NVQT

2. Ông (bà): Phạm Nguyễn Minh Tiến....., Chức vụ: NVQT

3. Ông (bà):, Chức vụ:

4. Ông (bà):, Chức vụ:

Chúng tôi cùng nhau tiến hành lập biên bản việc đo đạc, lấy mẫu các chỉ tiêu môi trường của Cơ sở như sau:

IV. ĐIỀU KIỆN KHÍ TƯỢNG KHI ĐO ĐẠC, LẤY MẪU:

Trời nắng

V. ĐIỀU KIỆN HOẠT ĐỘNG CỦA CƠ SỞ KHI ĐO ĐẠC, LẤY MẪU (thông tin do cơ sở được lấy mẫu cung cấp):



CÔNG TY CỔ PHẦN PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG AN PHÁT
PHÒNG QUAN TRẮC

Địa chỉ: 35 BT2, Khu đô thị Trung Văn, phường Đại Mỗ, TP. Hà Nội
<https://moitruongape.vn/> Email: moitruongapea@gmail.com
SĐT: 0927229966

1. Cơ sở đang hoạt động ổn định không?
2. Công suất thiết kế của Nhà máy:
3. Công suất sản xuất thực tế (tại khoảng thời gian lấy mẫu):

VI. NỘI DUNG ĐO ĐẠC, LẤY MẪU:

A	MÔI TRƯỜNG : ĐẤT				
	Mẫu đất lấy tại phía bắc khu vực thực hiện dự án	12,934841 109,417056	Đ2	Đồng (Cu), Chì (Pb), Kẽm (Zn), Cadimi (Cd), Asen (As)	
B	MÔI TRƯỜNG : NƯỚC DƯỚI ĐẤT				
	Mẫu nước dưới đất lấy tại hộ gia đình : Ông Đào Đức Dũng thôn Phước Tân, Xã Hòa Xuân, tỉnh Đắk Lắk	12,938403 109,421490	NN2	pH, Nitrat, Amoni (NH ₄ ⁺), Chỉ số permanganat, Độ cứng, As, Cl ⁻ , Tổng Coliform, Pb, Cd, Fe, Mn, Hg, Xyanua (CN ⁻)	



CÔNG TY CỔ PHẦN PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG AN PHÁT
PHÒNG QUAN TRẮC

Địa chỉ: 35 BT2, Khu đô thị Trung Văn, phường Đại Mỗ, TP. Hà Nội
<https://moitruongape.vn/> Email: moitruongapea@gmail.com
SĐT: 0927229966

PHƯƠNG PHÁP ĐO ĐẠC, LẤY MẪU: TCVN 5297:1995; TCVN 6857:2001; TCVN 7538-1:2006; TCVN 7538-2:2005; TCVN 7538 4:2007; TCVN 7538-5:2007; TCVN 6492:2011

Việc đo đạc, lấy mẫu bắt đầu vào hồi 10. giờ, 00. phút, ngày 27, tháng 09, năm 2025 và kết thúc hồi 16. giờ, 00. phút, ngày 27, tháng 09, năm 2025

Các thông tin do cơ sở được lấy mẫu cung cấp đảm bảo tính chính xác để làm căn cứ cho Đoàn đo đạc, lấy mẫu.

Biên bản gồm 03 trang, được lập thành 02 bản có chữ ký xác nhận của các bên tham gia.

ĐẠI DIỆN ĐOÀN
ĐO ĐẠC, LẤY
MẪU

ĐẠI DIỆN

ĐẠI DIỆN

ĐẠI DIỆN CƠ SỞ
ĐƯỢC LẤY MẪU


Đoàn đại diện lấy mẫu


Nguyễn Thanh Minh





CÔNG TY CỔ PHẦN PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG AN PHÁT
PHÒNG QUAN TRẮC

Địa chỉ: 35 BT2, Khu đô thị Trung Văn, phường Đại Mỗ, TP. Hà Nội
<https://moitruongape.vn/> Email: moitruongapea@gmail.com
SĐT: 0927229966

BIÊN BẢN ĐO ĐẠC, LẤY MẪU

Hôm nay, vào hồi 9..... giờ 00... phút, ngày 29... tháng 9.... năm 2025

Đơn vị yêu cầu quan trắc: Công ty Cổ phần Đầu tư xây dựng và An toàn môi trường CEC

Địa điểm quan trắc: Dự án “Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp Hòa Tâm – Giai đoạn 1” thôn *Phước Tân*, xã *Hòa Xuân*, tỉnh *Đắk Lắk*

Chúng tôi gồm:

I. ĐẠI DIỆN: ĐẠI DIỆN CƠ SỞ ĐƯỢC LẤY MẪU

1. Ông (bà): Nguyễn Thái Minh....., Chức vụ:
2. Ông (bà):, Chức vụ:

II. ĐẠI DIỆN:

1. Ông (bà):, Chức vụ:
2. Ông (bà):, Chức vụ:

III. ĐẠI DIỆN:

1. Ông (bà):, Chức vụ:
2. Ông (bà):, Chức vụ:

IV. ĐẠI DIỆN ĐOÀN ĐO ĐẠC, LẤY MẪU: CÔNG TY CỔ PHẦN PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG AN PHÁT

1. Ông (bà): Lê Viết Nhật....., Chức vụ: NVQT
2. Ông (bà): Phạm Nguyễn Minh Tiến....., Chức vụ: NVQT
3. Ông (bà):, Chức vụ:
4. Ông (bà):, Chức vụ:

Chúng tôi cùng nhau tiến hành lập biên bản việc đo đạc, lấy mẫu các chỉ tiêu môi trường của Cơ sở như sau:

IV. ĐIỀU KIỆN KHÍ TƯỢNG KHI ĐO ĐẠC, LẤY MẪU:

Trời nắng

V. ĐIỀU KIỆN HOẠT ĐỘNG CỦA CƠ SỞ KHI ĐO ĐẠC, LẤY MẪU (thông tin do cơ sở được lấy mẫu cung cấp):



**CÔNG TY CỔ PHẦN PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG AN PHÁT
PHÒNG QUAN TRẮC**

Địa chỉ: 35 BT2, Khu đô thị Trung Văn, phường Đại Mỗ, TP. Hà Nội
<https://moitruongape.vn/> Email: moitruongapea@gmail.com
SĐT: 0927229966

1. Cơ sở đang hoạt động ổn định không?.....
2. Công suất thiết kế của Nhà máy:.....
3. Công suất sản xuất thực tế (tại khoảng thời gian lấy mẫu):.....

VI. NỘI DUNG ĐO ĐẶC, LẤY MẪU:

STT	Vị trí đo đặc, lấy mẫu	Tọa độ	Ký hiệu mẫu	Thông số	Ghi chú
A	MÔI TRƯỜNG : KHÔNG KHÍ XUNG QUANH				
1	Mẫu không khí lấy tại khu đất thực hiện dự án	12,930678 109,418078	KK1	Nhiệt độ, độ ẩm, vận tốc gió, hướng gió, TSP, CO, NO ₂ , SO ₂ , tiếng ồn, độ rung	
2	Mẫu không khí lấy tại khu đất thực hiện dự án	12,931893 109,400904	KK2		
3	Mẫu không khí phía Đông dự án giáp khu dân cư , giáp tuyến đường Phước Tân – Bãi Ngà và núi Bãi Gốc	12,932487 109,425781	KK3		



CÔNG TY CỔ PHẦN PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG AN PHÁT
PHÒNG QUAN TRẮC

Địa chỉ: 35 BT2, Khu đô thị Trung Văn, phường Đại Mỗ, TP. Hà Nội
<https://moitruongape.vn/> Email: moitruongapea@gmail.com
SĐT: 0927229966

STT	Vị trí đo đạc, lấy mẫu	Tọa độ	Ký hiệu mẫu	Thông số	Ghi chú
4	Mẫu không khí phía Tây dự án giáp khu dân cư , giáp đất giai đoạn 2 của dự án	12,932040 109,395595	KK4		
5	Mẫu không khí phía Nam dự án giáp khu dân cư giáp núi Giục Kinh và núi Hòn Bà	12,926347 109,408489	KK5		
6	Mẫu không khí phía Bắc dự án giáp khu dân cư giáp đất giai đoạn 2 của dự án	12,934762 109,409233	KK6		





CÔNG TY CỔ PHẦN PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG AN PHÁT
PHÒNG QUAN TRẮC

Địa chỉ: 35 BT2, Khu đô thị Trung Văn, phường Đại Mỗ, TP. Hà Nội
<https://moitruongape.vn/> Email: moitruongapea@gmail.com
SĐT: 0927229966

STT	Vị trí đo đạc, lấy mẫu	Tọa độ	Ký hiệu mẫu	Thông số	Ghi chú
B	MÔI TRƯỜNG : ĐẤT				
	Mẫu đất lấy tại phía Nam khu đất thực hiện dự án	12.926944 109.419167	Đ1	Đồng (Cu), Chì (Pb), Kẽm (Zn), Cadimi (Cd), Asen (As)	
C	MÔI TRƯỜNG : NƯỚC DƯỚI ĐẤT				
	Mẫu nước dưới đất lấy tại hộ gia đình : Ông Lương Quang Quả (Thôn phước lâm), xã Hòa Xuân, tỉnh Đắk Lắk	12,931670 109,400446	NN1	pH, Nitrat, Amoni (NH ₄ ⁺), Chỉ số permanganat, Độ cứng, As, Cl-, Tổng Coliform, Pb, Cd, Fe, Mn, Hg, Xyanua (CN ⁻)	



CÔNG TY CỔ PHẦN PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG AN PHÁT
PHÒNG QUAN TRẮC

Địa chỉ: 35 BT2, Khu đô thị Trung Văn, phường Đại Mỗ, TP. Hà Nội
<https://moitruongape.vn/> Email: moitruongapea@gmail.com
SĐT: 0927229966

STT	Vị trí đo đạc, lấy mẫu	Tọa độ	Ký hiệu mẫu	Thông số	Ghi chú
D	MÔI TRƯỜNG : NƯỚC BIỂN				
	Nước biển ven bờ tại điểm dự kiến xả nước thải của dự án sau khi xử lý đạt tiêu chuẩn xả thải theo quy định Xã Hòa Tâm, tỉnh Đắk Lắk	12,918340 109,443093	NB	DO, TSS, Tổng Coliform, Amoni, Phosphate, Fluoride (F-), Cyanide (CN-), Arsenic (As), Cadmi (Cd), Chì (Pb), Chromi (Cr6+), Tổng Cr, Đồng, Kẽm, Mangan, Sắt, Thủy ngân, Dầu mỡ khoáng, Tổng Phenol	





CÔNG TY CỔ PHẦN PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG AN PHÁT
PHÒNG QUAN TRẮC

Địa chỉ: 35 BT2, Khu đô thị Trung Văn, phường Đại Mỗ, TP. Hà Nội

<https://moitruongape.vn/> Email: moitruongapea@gmail.com

SĐT: 0927229966

PHƯƠNG PHÁP ĐO ĐẠC, LẤY MẪU: TCVN 7325:2016 ; TCVN 6663-1:2011; TCVN 5998-1995; TCVN 6663-3:2016; TCVN 8880:2011; QCVN 46:2022/BTNMT; TCVN 7878-2:2010; TCVN 6963:2001; TCVN 5297:1995; TCVN 6857:2001; TCVN 7538-1:2006; TCVN 7538-2:2005; TCVN 7538 4:2007; TCVN 7538-5:2007.

Việc đo đạc, lấy mẫu bắt đầu vào hồi 9... giờ, 00... phút, ngày 29, tháng 09, năm 2025 và kết thúc hồi 18... giờ, 00... phút, ngày 29, tháng 09, năm 2025

Các thông tin do cơ sở được lấy mẫu cung cấp đảm bảo tính chính xác để làm căn cứ cho Đoàn đo đạc, lấy mẫu.

Biên bản gồm 06. trang, được lập thành 04. bản có chữ ký xác nhận của các bên tham gia.

ĐẠI DIỆN ĐOÀN
ĐO ĐẠC, LẤY
MẪU

ĐẠI DIỆN

ĐẠI DIỆN

ĐẠI DIỆN CƠ SỞ
ĐƯỢC LẤY MẪU

Đại diện chỉ huy

Nguyễn Thanh Minh

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

Số phiếu: 1678/2025/CEC

I. THÔNG TIN KHÁCH HÀNG

Tên khách hàng : **CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG VÀ AN TOÀN MÔI TRƯỜNG CEC**

Địa chỉ : Lô B10/D7 Khu đô thị mới Cầu Giấy , Phường Cầu Giấy, TP Hà Nội

Địa điểm quan trắc : Dự án “Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp Hòa Tâm – Giai đoạn 1” thôn Phước Tân, xã Hòa Xuân, tỉnh Đắk Lắk

Loại mẫu : Nước dưới đất

Ngày quan trắc : 27/09/2025

Ngày trả kết quả : 20/10/2025

II. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả	QCVN 09:2023/ BTNMT
				NN2	
1	pH(*)	-	TCVN 6492:2011	3,43	5,8 – 8,5
2	Độ cứng tổng số	mg/L	TCVN 6224:1996	27,6	500
3	Chỉ số Pecmanganat	mg/L	TCVN 6186:1996	<0,9 ^(a)	4
4	Clorua (Cl ⁻)	mg/L	TCVN 6194:1996	37,0	250
5	Amoni (NH ₄ ⁺ -N)	mg/L	TCVN 6179-1:1996	<0,03 ^(a)	1
6	Nitrat (NO ₃ ⁻ -N)	mg/L	TCVN 6180:1996	<0,09 ^(a)	15
7	Xyanua (CN ⁻)	mg/L	SMEWW 4500-CN- .C&E:2023	KPH	0,01
8	Cadimi (Cd)	mg/L	SMEWW 3113B:2023	<0,0007 ^(a)	0,005
9	Chì (Pb)	mg/L	SMEWW 3113B:2023	KPH	0,01
10	Sắt (Fe)	mg/L	SMEWW 3111B:2023	<0,09 ^(a)	5
11	Asen (As)	mg/L	SMEWW 3113B:2023	KPH	0,05
12	Mangan (Mn)	mg/L	SMEWW 3111B:2023	KPH	0,5
13	Thủy ngân (Hg)	mg/L	SMEWW 3112B:2023	KPH	0,001

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả	QCVN 09:2023/ BTNMT
				NN2	
14	Coliform	MPN/ 100mL	SMEWW 9221B:2023	KPH	3

Ghi chú:

Ký hiệu	Vị trí lấy mẫu/ mã mẫu	Tọa độ	
		X (m)	Y (m)
NN2	Mẫu nước dưới đất lấy tại hộ gia đình ông Đào Đức Dũng, thôn Phước Tân, xã Hòa Xuân, tỉnh Đắk Lắk/ APE.GW.300925.2911	12.938403	109.421490

- QCVN 09:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất;
- KPH: Không phát hiện;
- (a): Kết quả phân tích thấp hơn giới hạn định lượng (LOQ) của phương pháp;
- (*): Thông số đo nhanh tại hiện trường;
- (**): Thông số được thực hiện bởi nhà thầu phụ - Vimcerts 269;
- Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm của Khách hàng đưa đến hoặc mẫu do PQT & PTMT lấy về;
- Quá thời gian lưu mẫu 5 ngày kể từ ngày trả kết quả, PQT&PPT không giải quyết khiếu nại.

TM. PHÒNG THÍ NGHIỆM



Mai Đức Bình

Hà Nội, ngày 20 tháng 10 năm 2025



Đỗ Ngọc Quang



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

Số phiếu: 1679/2025/CEC

I. THÔNG TIN KHÁCH HÀNG

Tên khách hàng : CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG VÀ AN TOÀN MÔI TRƯỜNG CEC

Địa chỉ : Lô B10/D7 Khu đô thị mới Cầu Giấy, Phường Cầu Giấy, TP Hà Nội

Địa điểm quan trắc : Dự án “Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp Hòa Tâm – Giai đoạn 1” thôn Phước Tân, xã Hòa Xuân, tỉnh Đắk Lắk

Loại mẫu : Đất

Ngày quan trắc : 27/09/2025

Ngày trả kết quả : 20/10/2025

II. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả	QCVN 03:2023/ BTNMT
				Đ2	
1	Chì (Pb)	mg/Kg	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2023	55,8	400
2	Cadimi (Cd)	mg/Kg	US EPA Method 3051A + SMEWW 3113B:2023	0,28	10
3	Kẽm (Zn)	mg/Kg	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2023	18,4	600
4	Đồng (Cu)	mg/Kg	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2023	KPH	500
5	Asen (As)	mg/Kg	US EPA Method 3051A + SMEWW 3113B:2023	<1,5 ^(a)	50

Ghi chú:

Ký hiệu	Vị trí lấy mẫu/ mã mẫu	Tọa độ	
		X (m)	Y (m)
Đ2	Mẫu đất lấy tại phía bắc khu đất thực hiện dự án/ APE.SOI.300925.2912	12.934841	109.417056

- QCVN 03:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất – Loại 2;
- KPH: Không phát hiện;
- ^(a): Kết quả phân tích thấp hơn giới hạn định lượng (LOQ) của phương pháp;



CÔNG TY CỔ PHẦN PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG AN PHÁT

Địa chỉ: Số nhà 35 BT2, khu đô thị Trung Văn, phường Đại Mỗ, thành phố Hà Nội
Email: moitruongapea@gmail.com * Website: moitruongapea.vn * Hotline: 0927229966

VIMCERT 336

- Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm của Khách hàng đưa đến hoặc mẫu do PQT & PTMT lấy về;
- Quá thời gian lưu mẫu 5 ngày kể từ ngày trả kết quả, PQT&PPT không giải quyết khiếu nại.

TM. PHÒNG THÍ NGHIỆM

Mai Đức Bình

Hà Nội, ngày 20 tháng 10 năm 2025



TỔNG GIÁM ĐỐC

Đỗ Ngọc Quang



CÔNG TY CỔ PHẦN PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG AN PHÁT

Địa chỉ: Số nhà 35 BT2, khu đô thị Trung Văn, phường Đại Mỗ, thành phố Hà Nội

Email: moitruongapea@gmail.com * Website: moitruongape.vn * Hotline: 0927229966

VIMCERT 336

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

Số phiếu: 1669/2025/CEC

I. THÔNG TIN KHÁCH HÀNG

Tên khách hàng : CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG VÀ AN TOÀN MÔI TRƯỜNG CEC

Địa chỉ : Lô B10/D7 Khu đô thị mới Cầu Giấy, Phường Cầu Giấy, TP Hà Nội

Địa điểm quan trắc : Dự án “Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp Hòa Tâm – Giai đoạn 1” thôn Phước Tân, xã Hòa Xuân, tỉnh Đắk Lắk

Loại mẫu : Nước biển

Ngày quan trắc : 29/09/2025

Ngày trả kết quả : 20/10/2025

II. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả	QCVN 10:2023/ BTNMT (Bảng 2)
				NB	
1	Hàm lượng oxi hoà tan (DO) ^(*)	mg/L	TCVN 7325:2016	4,58	≥ 5 ⁽¹⁾
2	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/L	TCVN 6625:2000	141,7	50 ⁽¹⁾
3	Amoni (NH ₄ ⁺ -N)	mg/L	TCVN 6179-1:1996	0,18	0,1
4	Photphat (PO ₄ ³⁻ -P)	mg/L	TCVN 6202:2008	<0,03 ^(a)	0,2
5	Florua (F ⁻)	mg/L	SMEWW 4500-F- .C:2023	0,46	1,5
6	Xyanua (CN ⁻)	mg/L	SMEWW 4500-CN- .C&E:2023	KPH	0,01
7	Asen (As) ^(**)	mg/L	SMEWW 3114B:2023	KPH (MDL=0,002)	0,02
8	Cadimi (Cd) ^(**)	mg/L	SMEWW 3113B:2023	KPH (MDL=0,0005)	0,005
9	Chì (Pb)	mg/L	SMEWW 3113B:2023	KPH	0,05
10	Crom (VI)	mg/L	SMEWW 3500- Cr.B:2023	<0,009 ^(a)	0,02



TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả	QCVN 10:2023/ BTNMT (Bảng 2)
				NB	
11	Tổng crôm (Cr) ^(**)	mg/L	SMEWW 3111C:2023	KPH (MDL=0,005)	0,1
12	Đồng (Cu) ^(**)	mg/L	SMEWW 3111C:2023	KPH (MDL=0,0015)	0,02
13	Kẽm (Zn) ^(**)	mg/L	SMEWW 3111C:2023	KPH (MDL=0,0015)	0,1
14	Mangan (Mn) ^(**)	mg/L	SMEWW 3111C:2023	KPH (MDL=0,0003)	0,5
15	Sắt (Fe) ^(**)	mg/L	TCVN 6177:1996	0,14	0,5
16	Thủy ngân (Hg)	mg/L	SMEWW 3112B:2023	KPH	0,0005
17	Tổng dầu mỡ khoáng	mg/L	US EPA Method 1664B	KPH	5
18	Tổng Phenol	mg/L	TCVN 6216:1996	KPH	0,03
19	Coliform	MPN/ 100mL	SMEWW 9221B:2023	KPH	1.000 ⁽¹⁾

Ghi chú:

Ký hiệu	Vị trí lấy mẫu/ mã mẫu	Tọa độ	
		X (m)	Y (m)
NB	Nước biển ven bờ tại điểm dự kiến xả nước thải của Dự án sau khi xử lý đạt tiêu chuẩn ra kênh thoát lũ phía Nam dự án/ APE.SEW.300925.2902	12.918340	109.443093

- QCVN 10:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển – Bảng 1, 2;

⁽¹⁾ **Bảng 1:** Giá trị giới hạn của các thông số chất lượng nước biển vùng biển ven bờ nhằm mục đích bảo vệ môi trường sống dưới nước;

Bảng 2: Giá trị giới hạn của các thông số chất lượng nước biển vùng biển ven bờ nhằm mục đích bảo vệ sức khỏe con người và hệ sinh thái biển;

- KPH: Không phát hiện;

- MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp thử;

- ^(a): Kết quả phân tích thấp hơn giới hạn định lượng (LOQ) của phương pháp;

- ^(*): Thông số đo nhanh tại hiện trường;

- ^(**): Thông số được thực hiện bởi nhà thầu phụ - Vimcerts 269;



CÔNG TY CỔ PHẦN PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG AN PHÁT

Địa chỉ: Số nhà 35 BT2, khu đô thị Trung Văn, phường Đại Mỗ, thành phố Hà Nội

Email: moitruongapea@gmail.com * Website: moitruongape.vn * Hotline: 0927229966

VIMCERT 336

- Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm của Khách hàng đưa đến hoặc mẫu do PQT & PTMT lấy về;
- Quá thời gian lưu mẫu 5 ngày kể từ ngày trả kết quả, PQT&PPT không giải quyết khiếu nại.

Hà Nội, ngày 20 tháng 10 năm 2025

TM. PHÒNG THÍ NGHIỆM

Mai Đức Bình



TỔNG GIÁM ĐỐC

Đỗ Ngọc Quang





CÔNG TY CỔ PHẦN PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG AN PHÁT

Địa chỉ: Số nhà 35 BT2, khu đô thị Trung Văn, phường Đại Mỗ, thành phố Hà Nội
Email: moitruongapea@gmail.com * Website: moitruongape.vn * Hotline: 0927229966

VIMCERT 336

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

Số phiếu: 1670/2025/CEC

I. THÔNG TIN KHÁCH HÀNG

Tên khách hàng : CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG VÀ AN TOÀN MÔI TRƯỜNG CEC
Địa chỉ : Lô B10/D7 Khu đô thị mới Cầu Giấy , Phường Cầu Giấy, TP Hà Nội
Địa điểm quan trắc : Dự án “Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp Hòa Tâm – Giai đoạn 1” thôn Phước Tân, xã Hòa Xuân, tỉnh Đắk Lắk
Loại mẫu : Nước dưới đất
Ngày quan trắc : 29/09/2025
Ngày trả kết quả : 20/10/2025

II. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả	QCVN 09:2023/ BTNMT
				NN1	
1	pH(*)	-	TCVN 6492:2011	4,81	5,8 – 8,5
2	Độ cứng tổng số	mg/L	TCVN 6224:1996	9,8	500
3	Chỉ số Pecmanganat	mg/L	TCVN 6186:1996	<9 ^(a)	4
4	Clorua (Cl ⁻)	mg/L	TCVN 6194:1996	12,6	250
5	Amoni (NH ₄ ⁺ -N)	mg/L	TCVN 6179-1:1996	<0,03 ^(a)	1
6	Nitrat (NO ₃ ⁻ -N)	mg/L	TCVN 6180:1996	<0,09 ^(a)	15
7	Xyanua (CN ⁻)	mg/L	SMEWW 4500-CN- .C&E:2023	KPH	0,01
8	Cadimi (Cd)	mg/L	SMEWW 3113B:2023	KPH	0,005
9	Chì (Pb)	mg/L	SMEWW 3113B:2023	KPH	0,01
10	Sắt (Fe)	mg/L	SMEWW 3111B:2023	0,17	5
11	Asen (As)	mg/L	SMEWW 3113B:2023	KPH	0,05
12	Mangan (Mn)	mg/L	SMEWW 3111B:2023	KPH	0,5
13	Thủy ngân (Hg)	mg/L	SMEWW 3112B:2023	KPH	0,001

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả	QCVN 09:2023/ BTNMT
				NN1	
14	Coliform	MPN/ 100mL	SMEWW 9221B:2023	KPH	3

Ghi chú:

Ký hiệu	Vị trí lấy mẫu/ mã mẫu	Tọa độ	
		X (m)	Y (m)
NN1	Mẫu nước dưới đất lấy tại hộ gia đình ông Lương Quang Quả, thôn Phước Lâm, xã Hòa Xuân, tỉnh Đắk Lắk/ APE.GW.300925.2903	12.931670	109.400446

- QCVN 09:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất;
- KPH: Không phát hiện;
- (a): Kết quả phân tích thấp hơn giới hạn định lượng (LOQ) của phương pháp;
- (*): Thông số đo nhanh tại hiện trường;
- (**): Thông số được thực hiện bởi nhà thầu phụ - Vimcerts 269;
- Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm của Khách hàng đưa đến hoặc mẫu do PQT & PTMT lấy về;
- Quá thời gian lưu mẫu 5 ngày kể từ ngày trả kết quả, PQT&PPT không giải quyết khiếu nại.

TM. PHÒNG THÍ NGHIỆM



Mai Đức Bình

Hà Nội, ngày 20 tháng 10 năm 2025



Đỗ Ngọc Quang

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

Số phiếu: 1671/2025/CEC

I. THÔNG TIN KHÁCH HÀNG

Tên khách hàng : CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG VÀ AN TOÀN MÔI TRƯỜNG CEC

Địa chỉ : Lô B10/D7 Khu đô thị mới Cầu Giấy , Phường Cầu Giấy, TP Hà Nội

Địa điểm quan trắc : Dự án “Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp Hòa Tâm – Giai đoạn 1” thôn Phước Tân, xã Hòa Xuân, tỉnh Đắk Lắk

Loại mẫu : Đất

Ngày quan trắc : 29/09/2025

Ngày trả kết quả : 20/10/2025

II. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả	QCVN 03:2023/ BTNMT
				Đ1	
1	Chì (Pb)	mg/Kg	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2023	<30 ^(a)	400
2	Cadimi (Cd)	mg/Kg	US EPA Method 3051A + SMEWW 3113B:2023	0,2	10
3	Kẽm (Zn)	mg/Kg	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2023	<18 ^(a)	600
4	Đồng (Cu)	mg/Kg	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2023	KPH	500
5	Asen (As)	mg/Kg	US EPA Method 3051A + SMEWW 3113B:2023	<1,5 ^(a)	50

Ghi chú:

Ký hiệu	Vị trí lấy mẫu/ mã mẫu	Tọa độ	
		X (m)	Y (m)
Đ1	Mẫu đất lấy tại phía nam khu đất thực hiện dự án/ APE.SOI.300925.2904	12.926944	109.419167

- QCVN 03:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất – Loại 2;
- KPH: Không phát hiện;
- ^(a): Kết quả phân tích thấp hơn giới hạn định lượng (LOQ) của phương pháp;



CÔNG TY CỔ PHẦN PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG AN PHÁT

Địa chỉ: Số nhà 35 BT2, khu đô thị Trung Văn, phường Đại Mỗ, thành phố Hà Nội
Email: moitruongapea@gmail.com * Website: moitruongapea.vn * Hotline: 0927229966

VIMCERT 336

- Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm của Khách hàng đưa đến hoặc mẫu do PQT & PTMT lấy về;
- Quá thời gian lưu mẫu 5 ngày kể từ ngày trả kết quả, PQT&PPT không giải quyết khiếu nại.

TM. PHÒNG THÍ NGHIỆM

Mai Đức Bình

Hà Nội, ngày 20 tháng 10 năm 2025

TỔNG GIÁM ĐỐC



Đỗ Ngọc Quang



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

Số phiếu: 1672/2025/CEC

I. THÔNG TIN KHÁCH HÀNG

Tên khách hàng : CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG VÀ AN TOÀN MÔI TRƯỜNG CEC

Địa chỉ : Lô B10/D7 Khu đô thị mới Cầu Giấy, Phường Cầu Giấy, TP Hà Nội

Địa điểm quan trắc : Dự án “Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp Hòa Tâm – Giai đoạn 1” thôn Phước Tân, xã Hòa Xuân, tỉnh Đắk Lắk

Loại mẫu : Không khí xung quanh

Ngày quan trắc : 29/09/2025

Ngày trả kết quả : 20/10/2025

II. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả	QCVN 05:2023/ BTNMT
				KK1	
1	Nhiệt độ ^(*)	°C	QCVN 46:2022/BTNMT	29,1	-
2	Độ ẩm ^(*)	%RH	QCVN 46:2022/BTNMT	78,6	-
3	Tốc độ gió ^(*)	m/s	QCVN 46:2022/BTNMT	0,8	-
4	Hướng gió ^(*)	°	QCVN 46:2022/BTNMT	45,0	-
5	Tiếng ồn (LAeq) ^(*)	dBA	TCVN 7878-2:2010	56,6	70 ⁽¹⁾
6	Độ rung ^(*)	dB	TCVN 6963:2001	33,6	75 ⁽²⁾
7	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	µg/Nm ³	TCVN 5067:1995	45,9	300
8	CO	µg/Nm ³	APE.PTNB.KK.01	<9.000 ^(a)	30.000
9	SO ₂	µg/Nm ³	TCVN 5971:1995	47,7	350
10	NO ₂	µg/Nm ³	TCVN 6137:2009	35,1	200

Ghi chú:

Ký hiệu	Vị trí lấy mẫu/ mã mẫu	Tọa độ	
		X (m)	Y (m)
KK1	Mẫu không khí lấy tại khu đất thực hiện dự án/ APE.AA.300925.2905	12.930678	109.418078

- **QCVN 05:2023/BTNMT**: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí – Trung bình 1 giờ;
- ⁽¹⁾ **QCVN 26:2010/BTNMT**: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn – Khu vực thông thường từ 6 giờ đến 21 giờ;
- ⁽²⁾ **QCVN 27:2010/BTNMT**: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung – Bảng 1 (Khu vực thông thường từ 6 giờ - 21 giờ);
- (*): Thông số đo nhanh tại hiện trường;
- (-): Không quy định;
- ^(a): Kết quả phân tích thấp hơn giới hạn định lượng (LOQ) của phương pháp;
- Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm của Khách hàng đưa đến hoặc mẫu do PQT & PTMT lấy về;
- Quá thời gian lưu mẫu 5 ngày kể từ ngày trả kết quả, PQT&PPT không giải quyết khiếu nại.

TM. PHÒNG THÍ NGHIỆM



Mai Đức Bình

Hà Nội, ngày 20 tháng 10 năm 2025



Đỗ Ngọc Quang

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

Số phiếu: 1673/2025/CEC

I. THÔNG TIN KHÁCH HÀNG

Tên khách hàng : CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG VÀ AN TOÀN MÔI TRƯỜNG CEC

Địa chỉ : Lô B10/D7 Khu đô thị mới Cầu Giấy, Phường Cầu Giấy, TP Hà Nội

Địa điểm quan trắc : Dự án “Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp Hòa Tâm – Giai đoạn 1” thôn Phước Tân, xã Hòa Xuân, tỉnh Đắk Lắk

Loại mẫu : Không khí xung quanh

Ngày quan trắc : 29/09/2025

Ngày trả kết quả : 20/10/2025

II. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả	QCVN 05:2023/ BTNMT
				KK2	
1	Nhiệt độ ^(*)	°C	QCVN 46:2022/BTNMT	32,0	-
2	Độ ẩm ^(*)	%RH	QCVN 46:2022/BTNMT	76,7	-
3	Tốc độ gió ^(*)	m/s	QCVN 46:2022/BTNMT	0,8	-
4	Hướng gió ^(*)	°	QCVN 46:2022/BTNMT	108,0	-
5	Tiếng ồn (LAeq) ^(*)	dBA	TCVN 7878-2:2010	54,9	70 ⁽¹⁾
6	Độ rung ^(*)	dB	TCVN 6963:2001	37,6	75 ⁽²⁾
7	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	µg/Nm ³	TCVN 5067:1995	<30 ^(a)	300
8	CO	µg/Nm ³	APE.PTNB.KK.01	<9.000 ^(a)	30.000
9	SO ₂	µg/Nm ³	TCVN 5971:1995	47,0	350
10	NO ₂	µg/Nm ³	TCVN 6137:2009	36,2	200

Ghi chú:

Ký hiệu	Vị trí lấy mẫu/ mã mẫu	Tọa độ	
		X (m)	Y (m)
KK2	Mẫu không khí lấy tại khu đất thực hiện dự án/ APE.AA.300925.2906	12.931893	109.400904

- **QCVN 05:2023/BTNMT**: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí – Trung bình 1 giờ;
- ⁽¹⁾ **QCVN 26:2010/BTNMT**: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn – Khu vực thông thường từ 6 giờ đến 21 giờ;
- ⁽²⁾ **QCVN 27:2010/BTNMT**: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung – Bảng 1 (Khu vực thông thường từ 6 giờ - 21 giờ);
- (*): Thông số đo nhanh tại hiện trường;
- (-): Không quy định;
- ^(a): Kết quả phân tích thấp hơn giới hạn định lượng (LOQ) của phương pháp;
- Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm của Khách hàng đưa đến hoặc mẫu do PQT & PTMT lấy về;
- Quá thời gian lưu mẫu 5 ngày kể từ ngày trả kết quả, PQT & PPT không giải quyết khiếu nại.

TM. PHÒNG THÍ NGHIỆM



Mai Đức Bình

Hà Nội, ngày 20 tháng 10 năm 2025



Đỗ Ngọc Quang

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

Số phiếu: 1674/2025/CEC

I. THÔNG TIN KHÁCH HÀNG

Tên khách hàng : **CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG VÀ AN TOÀN MÔI TRƯỜNG CEC**

Địa chỉ : Lô B10/D7 Khu đô thị mới Cầu Giấy , Phường Cầu Giấy, TP Hà Nội

Địa điểm quan trắc : Dự án “Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp Hòa Tâm – Giai đoạn 1” thôn Phước Tân, xã Hòa Xuân, tỉnh Đắk Lắk

Loại mẫu : Không khí xung quanh

Ngày quan trắc : 29/09/2025

Ngày trả kết quả : 20/10/2025

II. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả	QCVN 05:2023/ BTNMT
				KK3	
1	Nhiệt độ ^(*)	°C	QCVN 46:2022/BTNMT	33,5	-
2	Độ ẩm ^(*)	%RH	QCVN 46:2022/BTNMT	75,1	-
3	Tốc độ gió ^(*)	m/s	QCVN 46:2022/BTNMT	1,0	-
4	Hướng gió ^(*)	°	QCVN 46:2022/BTNMT	157,5	-
5	Tiếng ồn (LAeq) ^(*)	dBA	TCVN 7878-2:2010	47,2	70⁽¹⁾
6	Độ rung ^(*)	dB	TCVN 6963:2001	34,0	75⁽²⁾
7	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	µg/Nm ³	TCVN 5067:1995	45,8	300
8	CO	µg/Nm ³	APE.PTNB.KK.01	<9.000 ^(a)	30.000
9	SO ₂	µg/Nm ³	TCVN 5971:1995	45,9	350
10	NO ₂	µg/Nm ³	TCVN 6137:2009	36,0	200

Ghi chú:

Ký hiệu	Vị trí lấy mẫu/ mã mẫu	Tọa độ	
		X (m)	Y (m)
KK3	Mẫu không khí phía đông dự án giáp khu dân cư, giáp tuyến đường Phước Tân - Bãi Ngà và núi Bãi Gốc/ APE.AA.300925.2907	12.932487	109.425781



Địa chỉ: Số nhà 35 BT2, khu đô thị Trung Văn, phường Đại Mỗ, thành phố Hà Nội

Email: moitruongapea@gmail.com * Website: moitruongape.vn * Hotline: 0927229966

- **QCVN 05:2023/BTNMT**: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí – Trung bình 1 giờ;
- ⁽¹⁾ **QCVN 26:2010/BTNMT**: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn – Khu vực thông thường từ 6 giờ đến 21 giờ;
- ⁽²⁾ **QCVN 27:2010/BTNMT**: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung – Bảng 1 (Khu vực thông thường từ 6 giờ - 21 giờ);
- (*): Thông số đo nhanh tại hiện trường;
- (-): Không quy định;
- ^(a): Kết quả phân tích thấp hơn giới hạn định lượng (LOQ) của phương pháp;
- Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm của Khách hàng đưa đến hoặc mẫu do PQT & PTMT lấy về;
- Quá thời gian lưu mẫu 5 ngày kể từ ngày trả kết quả, PQT&PPT không giải quyết khiếu nại.

brock

Mai Đức Bình

Hà Nội ngày 20 tháng 10 năm 2025

TỔNG GIÁM ĐỐC



Đỗ Ngọc Quang



CÔNG TY CỔ PHẦN PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG AN PHÁT

Địa chỉ: Số nhà 35 BT2, khu đô thị Trung Văn, phường Đại Mỗ, thành phố Hà Nội
Email: moitruongapea@gmail.com * Website: moitruongape.vn * Hotline: 0927229966

VIMCERT 336

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

Số phiếu: 1675/2025/CEC

I. THÔNG TIN KHÁCH HÀNG

Tên khách hàng : CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG VÀ AN TOÀN MÔI TRƯỜNG CEC
Địa chỉ : Lô B10/D7 Khu đô thị mới Cầu Giấy , Phường Cầu Giấy, TP Hà Nội
Địa điểm quan trắc : Dự án “Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp Hòa Tâm – Giai đoạn 1” thôn Phước Tân, xã Hòa Xuân, tỉnh Đắk Lắk
Loại mẫu : Không khí xung quanh
Ngày quan trắc : 29/09/2025
Ngày trả kết quả : 20/10/2025

II. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả	QCVN 05:2023/ BTNMT
				KK4	
1	Nhiệt độ(*)	°C	QCVN 46:2022/BTNMT	32,1	-
2	Độ ẩm(*)	%RH	QCVN 46:2022/BTNMT	75,0	-
3	Tốc độ gió(*)	m/s	QCVN 46:2022/BTNMT	0,7	-
4	Hướng gió(*)	°	QCVN 46:2022/BTNMT	202,5	-
5	Tiếng ồn (LAeq) (*)	dBA	TCVN 7878-2:2010	54,8	70 ⁽¹⁾
6	Độ rung(*)	dB	TCVN 6963:2001	32,9	75 ⁽²⁾
7	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	µg/Nm ³	TCVN 5067:1995	<30 ^(a)	300
8	CO	µg/Nm ³	APE.PTNB.KK.01	<9.000 ^(a)	30.000
9	SO ₂	µg/Nm ³	TCVN 5971:1995	44,7	350
10	NO ₂	µg/Nm ³	TCVN 6137:2009	35,8	200

Ghi chú:

Ký hiệu	Vị trí lấy mẫu/ mã mẫu	Tọa độ	
		X (m)	Y (m)
KK4	Mẫu không khí phía tây dự án giáp khu dân cư, giáp đất giai đoạn 2 của dự án/ APE.AA.300925.2908	12.932040	109.395595

- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí – Trung bình 1 giờ;
- ⁽¹⁾ QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn – Khu vực thông thường từ 6 giờ đến 21 giờ;
- ⁽²⁾ QCVN 27:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung – Bảng 1 (Khu vực thông thường từ 6 giờ - 21 giờ);
- (*): Thông số đo nhanh tại hiện trường;
- (-): Không quy định;
- ^(a): Kết quả phân tích thấp hơn giới hạn định lượng (LOQ) của phương pháp;
- Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm của Khách hàng đưa đến hoặc mẫu do PQT & PTMT lấy về;
- Quá thời gian lưu mẫu 5 ngày kể từ ngày trả kết quả, PQT&PPT không giải quyết khiếu nại.

TM. PHÒNG THÍ NGHIỆM



Mai Đức Bình

Hà Nội, ngày 20 tháng 10 năm 2025

TỔNG GIÁM ĐỐC



Đỗ Ngọc Quang

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

Số phiếu: 1676/2025/CEC

I. THÔNG TIN KHÁCH HÀNG

Tên khách hàng : **CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG VÀ AN TOÀN MÔI TRƯỜNG CEC**

Địa chỉ : Lô B10/D7 Khu đô thị mới Cầu Giấy , Phường Cầu Giấy, TP Hà Nội

Địa điểm quan trắc : Dự án “Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp Hòa Tâm – Giai đoạn 1” thôn Phước Tân, xã Hòa Xuân, tỉnh Đắk Lắk

Loại mẫu : Không khí xung quanh

Ngày quan trắc : 29/09/2025

Ngày trả kết quả : 20/10/2025

II. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả	QCVN 05:2023/ BTNMT
				KK5	
1	Nhiệt độ ^(*)	°C	QCVN 46:2022/BTNMT	29,0	-
2	Độ ẩm ^(*)	%RH	QCVN 46:2022/BTNMT	82,7	-
3	Tốc độ gió ^(*)	m/s	QCVN 46:2022/BTNMT	1,9	-
4	Hướng gió ^(*)	°	QCVN 46:2022/BTNMT	22,5	-
5	Tiếng ồn (LAeq) ^(*)	dBA	TCVN 7878-2:2010	57,2	70 ⁽¹⁾
6	Độ rung ^(*)	dB	TCVN 6963:2001	38,2	75 ⁽²⁾
7	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	µg/Nm ³	TCVN 5067:1995	KPH	300
8	CO	µg/Nm ³	APE.PTNB.KK.01	<9.000 ^(a)	30.000
9	SO ₂	µg/Nm ³	TCVN 5971:1995	44,8	350
10	NO ₂	µg/Nm ³	TCVN 6137:2009	35,2	200

Ghi chú:

Ký hiệu	Vị trí lấy mẫu/ mã mẫu	Tọa độ	
		X (m)	Y (m)
KK5	Mẫu không khí phía nam dự án giáp khu dân cư, giáp núi Dục Kinh và núi Hòn Bà/ APE.AA.300925.2909	12.926347	109.408489

- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí – Trung bình 1 giờ;
- ⁽¹⁾ QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn – Khu vực thông thường từ 6 giờ đến 21 giờ;
- ⁽²⁾ QCVN 27:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung – Bảng 1 (Khu vực thông thường từ 6 giờ - 21 giờ);
- (*): Thông số đo nhanh tại hiện trường;
- (-): Không quy định;
- KPH: Không phát hiện;
- ^(a): Kết quả phân tích thấp hơn giới hạn định lượng (LOQ) của phương pháp;
- Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm của Khách hàng đưa đến hoặc mẫu do PQT & PTMT lấy về;
- Quá thời gian lưu mẫu 5 ngày kể từ ngày trả kết quả, PQT&PPT không giải quyết khiếu nại.

TM. PHÒNG THÍ NGHIỆM



Mai Đức Bình

Hà Nội, ngày 20 tháng 10 năm 2025



Đỗ Ngọc Quang



CÔNG TY CỔ PHẦN PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG AN PHÁT

Địa chỉ: Số nhà 35 BT2, khu đô thị Trung Văn, phường Đại Mỗ, thành phố Hà Nội

Email: moitruongapea@gmail.com * Website: moitruongape.vn * Hotline: 0927229966

VIMCERT 336

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

Số phiếu: 1677/2025/CEC

I. THÔNG TIN KHÁCH HÀNG

Tên khách hàng : CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG VÀ AN TOÀN MÔI TRƯỜNG CEC

Địa chỉ : Lô B10/D7 Khu đô thị mới Cầu Giấy , Phường Cầu Giấy, TP Hà Nội

Địa điểm quan trắc : Dự án “Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp Hòa Tâm – Giai đoạn 1” thôn Phước Tân, xã Hòa Xuân, tỉnh Đắk Lắk

Loại mẫu : Không khí xung quanh

Ngày quan trắc : 29/09/2025

Ngày trả kết quả : 20/10/2025

II. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả	QCVN 05:2023/ BTNMT
				KK6	
1	Nhiệt độ(*)	°C	QCVN 46:2022/BTNMT	34,1	-
2	Độ ẩm(*)	%RH	QCVN 46:2022/BTNMT	70,2	-
3	Tốc độ gió(*)	m/s	QCVN 46:2022/BTNMT	1,1	-
4	Hướng gió(*)	°	QCVN 46:2022/BTNMT	202,5	-
5	Tiếng ồn (LAeq) (*)	dBA	TCVN 7878-2:2010	54,8	70 ⁽¹⁾
6	Độ rung(*)	dB	TCVN 6963:2001	40,0	75 ⁽²⁾
7	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	µg/Nm ³	TCVN 5067:1995	KPH	300
8	CO	µg/Nm ³	APE.PTNB.KK.01	<9.000 ^(a)	30.000
9	SO ₂	µg/Nm ³	TCVN 5971:1995	47,3	350
10	NO ₂	µg/Nm ³	TCVN 6137:2009	35,6	200

Ghi chú:

Ký hiệu	Vị trí lấy mẫu/ mã mẫu	Tọa độ	
		X (m)	Y (m)
KK6	Mẫu không khí phía bắc dự án giáp khu dân cư, giáp đất giai đoạn 2 của dự án/ APE.AA.300925.2910	12.934762	108.409233

- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí – Trung bình 1 giờ;
- ⁽¹⁾ QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn – Khu vực thông thường từ 6 giờ đến 21 giờ;
- ⁽²⁾ QCVN 27:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung – Bảng 1 (Khu vực thông thường từ 6 giờ - 21 giờ);
- (*): Thông số đo nhanh tại hiện trường;
- (-): Không quy định;
- KPH: Không phát hiện;
- ^(a): Kết quả phân tích thấp hơn giới hạn định lượng (LOQ) của phương pháp;
- Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm của Khách hàng đưa đến hoặc mẫu do PQT & PTMT lấy về;
- Quá thời gian lưu mẫu 5 ngày kể từ ngày trả kết quả, PQT&PPT không giải quyết khiếu nại.

TM. PHÒNG THÍ NGHIỆM



Mai Đức Bình

Hà Nội, ngày 20 tháng 10 năm 2025



TỔNG GIÁM ĐỐC

Đỗ Ngọc Quang



HATICO VIỆT NAM

CÔNG TY CỔ PHẦN CÔNG NGHỆ VÀ KỸ THUẬT HATICO VIỆT NAM

PHÒNG THỬ NGHIỆM – VIMCERTS 269 - VILAS 1349

Đ/c: Số 45, ngách 14/20, ngõ 214 đường Nguyễn Xiển, P. Thanh Liệt, TP Hà Nội

Đ/c PTN: Liền kề 16.31, KĐT Hinode Royal Park, xã Hoài Đức, TP. Hà Nội

Tel: 0936.175.507

Email: haticovietnam2016@gmail.com

Số: 13194/2025/PKQ/25.7236

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Tên khách hàng : CÔNG TY CỔ PHẦN PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG AN PHÁT
Địa chỉ : Số 35BT2, Khu đô thị Trung Văn, phường Trung Văn, quận Nam Từ Liêm, Thành phố Hà Nội
Tên mẫu : - NB.021025-001- APE.SEW300925.2902, (APE.SEW300925.2902)
Tên mẫu/ Loại mẫu : Nước biển Số lượng mẫu: 01
Ngày nhận mẫu : 02/10/2025 Ngày hoàn thành thử nghiệm: 14/10/2025

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Phương pháp thử	Kết quả
				APE.SEW300925.2902
1	Arsenic (As) ^(b)	mg/L	SMEWW 3114B:2023	KPH (MDL=0,002)
2	Cadimi (Cd) ^(b)	mg/L	SMEWW 3113B:2023	KPH (MDL=0,0005)
3	Tổng Chromi (Cr) ^(b)	mg/L	SMEWW 3111C:2023	KPH (MDL=0,005)
4	Đồng (Cuprum) (Cu) ^(b)	mg/L	SMEWW 3111C:2023	KPH (MDL=0,0015)
5	Kẽm (Zincum) (Zn) ^(b)	mg/L	SMEWW 3111C:2023	KPH (MDL=0,0015)
6	Mangan (Mn) ^(b)	mg/L	SMEWW 3111C:2023	KPH (MDL=0,0003)
7	Sắt ^(b)	mg/L	TCVN 6177:1996	0,14

Ghi chú:

- + KPH: Không phát hiện; MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp
- + Mẫu do khách hàng gửi đến, tên mẫu và thông tin mẫu do khách hàng cung cấp

Hà Nội, ngày 14 tháng 10 năm 2025

TM. PHÒNG THỬ NGHIỆM

CÁN BỘ QA/QC

PHÓ GIÁM ĐỐC

Nguyễn Thị Duyên

Hoàng Thị Kim Anh

ThS. Nguyễn Văn Hòa



1. (-) Không quy định

3. Các chỉ tiêu đánh dấu (b) được công nhận Vimcerts

5. Các chỉ tiêu đánh dấu (*) được thực hiện bởi nhà thầu phụ

7. Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm do khách hàng trực tiếp gửi đến, hoặc công ty lấy về.

2. Các chỉ tiêu đánh dấu (a) được công nhận Vilas

4. Các chỉ tiêu đánh dấu (c) được công nhận bởi Sở Y tế Hà Nội

6. Không tự ý sao lưu kết quả khi chưa có sự đồng ý của phòng thử nghiệm

8. Thời gian lưu mẫu 7 ngày, quá thời hạn phòng thử nghiệm không giải quyết việc khiếu nại kết quả thử nghiệm.