

CÔNG TY CỔ PHẦN PHÁT TRIỂN HẠ TẦNG KHU CÔNG NGHIỆP SỐ 6

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

Của Dự án:

ĐẦU TƯ XÂY DỰNG VÀ KINH DOANH KẾT CẤU HẠ TẦNG
KHU CÔNG NGHIỆP SỐ 06 – GIAI ĐOẠN 1

Địa điểm: xã Ân Thi và xã Xuân Trúc, tỉnh Hưng Yên

Hưng Yên, tháng 8 năm 2026

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

Của Dự án:

ĐẦU TƯ XÂY DỰNG VÀ KINH DOANH KẾT CẤU HẠ TẦNG
KHU CÔNG NGHIỆP SỐ 06 – GIAI ĐOẠN 1

Địa điểm: xã Ân Thi và xã Xuân Trúc, tỉnh Hưng Yên



CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

PHÓ GIÁM ĐỐC
Lê Hoàng Đức

Hưng Yên, tháng 8 năm 2026

MỤC LỤC

DANH MỤC BẢNG BIỂU.....	v
DANH MỤC HÌNH ẢNH.....	ix
DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT.....	x
CHƯƠNG I. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	1
1.1. TÊN CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	1
1.2. TÊN DỰ ÁN ĐẦU TƯ	1
1.2.1. Tên dự án đầu tư	1
1.2.2. Địa điểm thực hiện dự án đầu tư	1
1.2.3. Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng, cấp các loại giấy phép có liên quan đến môi trường của dự án đầu tư.....	13
1.2.4. Loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ.....	14
1.2.5. Phân nhóm dự án đầu tư	17
1.3. CÔNG SUẤT, CÔNG NGHỆ, SẢN PHẨM CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ	18
1.3.1. Công suất của dự án đầu tư	18
1.3.2. Công nghệ sản xuất của Dự án đầu tư	24
1.3.2. Sản phẩm của Dự án đầu tư.....	26
1.4. NGUYÊN LIỆU, NHIÊN LIỆU, VẬT LIỆU, PHẾ LIỆU, ĐIỆN NĂNG, HÓA CHẤT SỬ DỤNG, NGUỒN CUNG CẤP ĐIỆN, NƯỚC CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ ...	27
1.4.1. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hoá chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước trong giai đoạn thi công xây dựng Dự án.....	27
1.4.2. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hoá chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước trong giai đoạn vận hành Dự án	38
1.5. CÁC THÔNG TIN KHÁC LIÊN QUAN ĐẾN DỰ ÁN ĐẦU TƯ	43
1.5.1. Các hạng mục công trình chính và phụ trợ của Dự án đầu tư	43
1.5.2. Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường của Dự án đầu tư.....	56
1.6. BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG.....	78
1.6.1. Giai đoạn chuẩn bị thi công.....	78
1.6.2. Giai đoạn xây dựng dự án	83
1.7. TIẾN ĐỘ, TỔNG MỨC ĐẦU TƯ, TỔ CHỨC QUẢN LÝ VÀ THỰC HIỆN DỰ ÁN	91
1.7.1. Tiến độ thực hiện Dự án	91
1.7.2. Tổng vốn đầu tư.....	91
CHƯƠNG II: SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG	93
2.1. SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH BẢO VỆ MÔI	

TRƯỜNG, QUY HOẠCH TỈNH, PHÂN VÙNG MÔI TRƯỜNG	93
2.1.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội	93
2.1.2. Sự phù hợp của Dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật liên quan	96
2.1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với phân vùng môi trường của địa phương	97
2.1.4. Sự phù hợp của Dự án với QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng	97
2.2. SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ ĐỐI VỚI KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG	98
2.2.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với khả năng chịu tải đối với nước thải.....	98
2.2.2. Sự phù hợp của dự án đầu tư với khả năng chịu tải đối với khí thải.....	100
2.2.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với khả năng chịu tải đối với chất thải rắn và CTNH	100
CHƯƠNG III: ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ	102
3.1. DỮ LIỆU VỀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG VÀ TÀI NGUYÊN SINH VẬT.....	102
3.1.1. Thành phần môi trường có khả năng chịu tác động trực tiếp bởi dự án	102
3.1.2. Các đối tượng nhạy cảm về môi trường bị tác động của dự án.....	104
3.2. MÔ TẢ VỀ MÔI TRƯỜNG TIẾP NHẬN NƯỚC THẢI CỦA DỰ ÁN.....	106
3.2.1. Mô tả tóm tắt đặc điểm tự nhiên khu vực nguồn nước tiếp nhận nước thải.....	106
3.2.2. Mô tả chất lượng nguồn tiếp nhận nước thải: đánh giá chất lượng nguồn nước khu vực tiếp nhận nước thải trên cơ sở kết quả phân tích chất lượng nước nguồn tiếp nhận	117
3.2.3. Mô tả các hoạt động khai thác, sử dụng nước tại khu vực tiếp nhận nước thải	121
3.2.4. Mô tả hiện trạng xả nước thải vào nguồn nước khu vực tiếp nhận nước thải...	121
3.3. ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG CÁC THÀNH PHẦN MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN TRƯỚC KHI TRIỂN KHAI XÂY DỰNG	121
3.3.1. Kết quả đo đạc, lấy mẫu phân tích, đánh giá hiện trạng môi trường	121
3.3.2. Đánh giá được hiện trạng các thành phần môi trường khu vực dự án trước khi triển khai xây dựng.....	129
CHƯƠNG IV: ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG	130
4.1. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG	130
4.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn triển khai, thi công xây dựng dự án đầu tư	130

4.1.2. Đánh giá tác động trong giai đoạn dự án đi vào vận hành	173
4.2. ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG.....	199
4.2.1. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng dự án	200
4.2.2. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành.....	225
4.3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG	278
4.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án.	278
4.3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường	279
4.4. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ NHẬN DẠNG, ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO.....	282
4.4.1. Nhận xét về mức độ chi tiết và độ tin cậy của các phương pháp sử dụng	282
4.4.2. Nhận xét về mức độ chi tiết và độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo....	282
Chương V: PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC	284
Chương VI: NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP	285
6.1. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP ĐỐI VỚI NƯỚC THẢI	285
6.1.1. Nguồn phát sinh nước thải.....	285
6.1.2. Dòng nước thải xả vào nguồn tiếp nhận, nguồn tiếp nhận nước thải, vị trí xả nước thải	285
6.2. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP ĐỐI VỚI KHÍ THẢI	287
6.2.1. Nguồn phát sinh khí thải	287
6.2.2. Dòng khí thải	287
6.3. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP ĐỐI VỚI TIẾNG ÒN, ĐỘ RUNG	287
6.3.1. Nguồn phát sinh, vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung.....	287
6.3.2. Các giá trị giới hạn của tiếng ồn, độ rung	287
Chương VII: KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN	289
7.1. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ.....	289
7.1.1. Đối với trạm XLNT tập trung	289
7.1.2. Đối với hệ thống xử lý khí thải tại trạm XLNT tập trung	290
7.1.3. Tổ chức có đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường dự kiến phối hợp để thực hiện kế hoạch:	290
7.2. CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC CHẤT THẢI (TỰ ĐỘNG, LIÊN TỨC VÀ	

ĐỊNH KỲ) THEO QUY ĐỊNH CỦA PHÁP LUẬT	290
7.2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ.....	290
7.2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục nước thải:	291
7.2.3. Đề xuất của chủ dự án:	291
7.3. KINH PHÍ THỰC HIỆN QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG HÀNG NĂM	291
Chương VIII: NỘI DUNG THUYẾT MINH DỰ ÁN ĐẦU TƯ ĐÁP ỨNG TIÊU CHÍ MÔI TRƯỜNG ĐỂ ĐƯỢC XÁC NHẬN DỰ ÁN ĐẦU TƯ THUỘC DANH MỤC PHÂN LOẠI XANH	292
CHƯƠNG IX: CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	293

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 1. 1. Vị trí tọa độ của Dự án.....	2
Bảng 1. 2. Bảng tổng hợp hiện trạng sử dụng đất	3
Bảng 1. 3. Khoảng cách của Dự án tới các khu dân cư.....	11
Bảng 1. 4. Các ngành nghề thu hút đầu tư vào KCN số 06 – Giai đoạn 1	15
Bảng 1. 5. Cơ cấu quy hoạch sử dụng đất của KCN số 06 theo giai đoạn đầu tư.....	19
Bảng 1. 6. Bảng tổng hợp cơ cấu sử dụng đất của Dự án	20
Bảng 1. 7. Bảng tổng hợp khối lượng san nền theo ô lưới.....	27
Bảng 1. 8. Bảng tổng hợp khối lượng cân bằng đào đắp	29
Bảng 1. 9. Bảng tổng hợp khối lượng nguyên vật liệu thi công xây dựng hạ tầng kỹ thuật	30
Bảng 1. 10. Dự kiến danh mục máy móc thiết bị phục vụ giai đoạn thi công xây dựng	36
Bảng 1. 11. Bảng tổng hợp nhu cầu sử dụng điện của dự án	39
Bảng 1. 12. Nhu cầu nước cấp cho KCN số 06 – Giai đoạn 1	40
Bảng 1. 13. Nhu cầu sử dụng hóa chất trong giai đoạn vận hành	42
Bảng 1. 14. Bảng tổng hợp khối lượng hạng mục giao thông.....	49
Bảng 1. 15. Tổng hợp hệ thống cấp nước của Dự án	51
Bảng 1. 16. Bảng thống kê khối lượng cấp điện	53
Bảng 1. 17. Khối lượng hệ thống chiếu sáng	54
Bảng 1. 18. Bảng tính toán nhu cầu thuê bao.....	55
Bảng 1. 19. Khối lượng hệ thống thông tin liên lạc	56
Bảng 1. 20. Tổng hợp khối lượng thoát nước mưa	60
Bảng 1. 21. Chỉ tiêu thiết kế các cống trên kênh.....	63
Bảng 1. 22. Chỉ tiêu thiết kế các cống trên kênh.....	65
Bảng 1. 23. Chỉ tiêu thiết kế các cống:.....	66
Bảng 1. 24. Chỉ tiêu thiết kế cống trên kênh	67
Bảng 1. 25. Bảng tổng hợp khối lượng thoát nước thải	70
Bảng 1. 26. Bảng nhu cầu phát sinh nước thải của Dự án.....	71
Bảng 1. 27. Dự kiến nhu cầu sử dụng nước và phát sinh nước thải của KCN số 06 – Giai đoạn 2.....	72
Bảng 1. 28. Giá trị tiếp nhận đầu vào của trạm XLNT tập trung	73
Bảng 1. 29. Tổng vốn đầu tư của Dự án.....	92
 Bảng 2. 1. Các chỉ tiêu sử dụng đất của Dự án.....	 98

Bảng 3. 1. Các đối tượng chịu tác động bởi Dự án	105
Bảng 3. 2. Nhiệt độ trung bình tháng theo từng năm	113
Bảng 3. 3. Độ ẩm không khí trung bình tháng theo từng năm	113
Bảng 3. 4. Bảng tổng hợp vận tốc gió trung bình (m/s)	114
Bảng 3. 5. Lượng mưa trung bình các tháng trong năm.....	114
Bảng 3. 6. Số giờ nắng trung bình tháng theo từng năm (giờ).....	115
Bảng 3. 7. Vị trí tọa độ điểm quan trắc chất lượng nước mặt	117
Bảng 3. 8. Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước mặt đợt 1	117
Bảng 3. 9. Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước mặt đợt 2	118
Bảng 3. 10. Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước mặt đợt 3	119
Bảng 3. 11. Vị trí tọa độ điểm quan trắc hiện trạng môi trường dự án	122
Bảng 3. 12. Kết quả quan trắc chất lượng môi trường không khí đợt 1	124
Bảng 3. 13. Kết quả quan trắc chất lượng môi trường không khí đợt 2	124
Bảng 3. 14. Kết quả quan trắc chất lượng môi trường không khí đợt 3	125
Bảng 3. 15. Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước dưới đất.....	126
Bảng 3. 16. Kết quả phân tích chất lượng đất đợt 1	127
Bảng 3. 17. Kết quả phân tích chất lượng đất đợt 2	127
Bảng 3. 18. Kết quả phân tích chất lượng đất đợt 3	128
Bảng 3. 19 . Kết quả phân tích trầm tích	128
Bảng 4. 1. Tải lượng bụi phát sinh từ quá trình phá dỡ công trình	135
Bảng 4. 2. Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động phá dỡ công trình.....	135
Bảng 4. 3. Nồng độ bụi phát tán ra môi trường xung quanh.....	136
Bảng 4. 4. Nồng độ các thông số trong nước thải sinh hoạt.....	137
Bảng 4. 5. Hệ số khối lượng sinh khối thực vật đối với dọn dẹp, phát quang 1 ha diện tích mặt bằng thi công	137
Bảng 4. 6. Khối lượng sinh khối phát sinh tại Dự án	137
Bảng 4. 7. Mức ồn gây ra do hoạt động của các phương tiện phá dỡ	139
Bảng 4. 8. Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển trong giai đoạn thi công	140
Bảng 4. 9. Số liệu khí tượng dùng để tính toán	141
Bảng 4. 10. Số liệu nguồn dùng để tính toán	142
Bảng 4. 11. Nồng độ thông số ô nhiễm do hoạt động phương tiện giao thông thải ra theo khoảng cách x(m)	142

Bảng 4. 12. Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển trong giai đoạn thi công	144
Bảng 4. 13. Kết quả tính toán lan truyền bụi và khí thải trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu.....	144
Bảng 4. 14. Nguồn phát sinh nước thải và chất ô nhiễm đặc trưng	146
Bảng 4. 15. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt.....	147
Bảng 4. 16. Lưu lượng và tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải phát sinh từ các thiết bị thi công	148
Bảng 4. 17. Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp tại Dự án	151
Bảng 4. 18. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm từ quá trình đốt dầu DO giai đoạn san nền	152
Bảng 4. 19. Thành phần bụi khói một số loại que hàn	153
Bảng 4. 20. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình hàn.....	153
Bảng 4. 21. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong công đoạn hàn	154
Bảng 4. 22. Bảng tổng hợp tác động của các chất gây ô nhiễm không khí.....	156
Bảng 4. 23. Dự kiến lượng CTNH phát sinh trên công trường xây dựng	159
Bảng 4. 24. Tiếng ồn phát sinh do một số máy móc, phương tiện trong quá trình xây dựng ở khoảng cách 1,5m.....	160
Bảng 4. 25. Mức ồn thi công lan truyền ra môi trường (dBA).....	162
Bảng 4. 26. Mức ồn tổng cộng do các phương tiện thi công gây ra (dBA)	164
Bảng 4. 27. Mức rung của các phương tiện thi công trong giai đoạn thi công xây dựng	166
Bảng 4. 28. Mức rung của các phương tiện thi công theo khoảng cách (dB)	167
Bảng 4. 29. Thành phần và tính chất nước thải sinh hoạt	173
Bảng 4. 30. Thành phần, tính chất nước thải phát sinh từ các ngành nghề của Dự án.....	174
Bảng 4. 31. Tác động của các chất ô nhiễm đặc trưng trong nước thải một số ngành đầu tư vào Khu công nghiệp.....	177
Bảng 4. 32. Lưu lượng nước mưa chảy tràn trong giai đoạn hoạt động tại Dự án.....	179
Bảng 4. 33. Tải lượng ô nhiễm không khí của KCN.....	180
Bảng 4. 34. Nồng độ các chất ô nhiễm trong không khí của KCN	180
Bảng 4. 35. Lưu lượng các phương tiện giao thông ra vào KCN.....	181
Bảng 4. 36. Hệ số ô nhiễm của các loại xe.....	181
Bảng 4. 37. Tải lượng các chất ô nhiễm do giao thông.....	181
Bảng 4. 38. Kết quả tính toán ô nhiễm khí thải giao thông.....	182
Bảng 4. 39. Các hợp chất chứa lưu huỳnh do phân huỷ kỵ khí.....	183

Bảng 4. 40. Hàm lượng vi khuẩn phát tán từ trạm xử lý nước thải.....	184
Bảng 4. 41. Dự báo khối lượng CTNH phát sinh trong quá trình vận hành hạ tầng kỹ thuật của KCN	188
Bảng 4. 42. Mức ồn gây ra do các phương tiện tham gia giao thông trong KCN.....	190
Bảng 4. 43. Tác động của tiếng ồn đối với cơ thể con người.....	190
Bảng 4. 44. Một số sự cố trong kỹ thuật vận hành trạm XLNT	195
Bảng 4. 45. Chỉ tiêu thiết kế các cống trên kênh.....	201
Bảng 4. 46. Chỉ tiêu thiết kế các cống trên kênh.....	203
Bảng 4. 47. Chỉ tiêu thiết kế các cống.....	204
Bảng 4. 48. Chỉ tiêu thiết kế cống trên kênh	204
Bảng 4. 49. Chỉ tiêu thiết kế các cống trên kênh.....	205
Bảng 4. 50. Thông số ô nhiễm nước thải đầu vào, đầu ra của trạm XLNT tập trung	227
Bảng 4. 51. Danh mục các bể của mô đun 01	241
Bảng 4. 52. Hiệu suất xử lý các thông số ô nhiễm của trạm XLNT tập trung	242
Bảng 4. 53. Danh mục máy móc, thiết bị trạm xử lý nước thải mô đun 01	242
Bảng 4. 54. Một số sự cố và phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố thường gặp của trạm XLNT tập trung.....	275
Bảng 4. 55. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường chủ yếu phục vụ giai đoạn thi công xây dựng Dự án.....	278
Bảng 4. 56. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường chủ yếu phục vụ giai đoạn vận hành Dự án.....	279
Bảng 4. 57. Chi phí đầu tư các hạng mục công trình BVMT.....	279
 Bảng 6. 1. Các chất ô nhiễm đề nghị cấp phép và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm	285
Bảng 6. 2. Các chất ô nhiễm đề nghị cấp phép và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm	287
Bảng 6. 3. Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn.....	287
Bảng 6. 4. Giá trị giới hạn đối với độ rung	288
 Bảng 7. 1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm các công trình xử lý nước thải ...	289
Bảng 7. 2. Kế hoạch quan trắc hệ thống xử lý nước thải tập trung	289
Bảng 7. 3. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm các công trình xử lý khí thải	290
Bảng 7. 4. Kế hoạch quan trắc hệ thống xử lý khí thải	290

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1. 1. Vị trí thực hiện Dự án.....	3
Hình 1. 2. Hình ảnh tuyến đường T8-3 dọc theo đường tỉnh 376.....	5
Hình 1. 3. Hình ảnh tuyến đường T8-3-1 dọc theo đường quốc lộ 38.....	5
Hình 1. 4. Hiện trạng sử dụng đất của Dự án.....	6
Hình 1. 5. Hiện trạng cao độ nền khu vực thực hiện dự án.....	7
Hình 1. 6. Hiện trạng giao thông khu vực Dự án.....	7
Hình 1. 7. Hiện trạng tuyến giao thông nội bộ trong khu vực Dự án.....	8
Hình 1. 8. Hướng thoát nước trong khu vực Dự án.....	9
Hình 1. 9. Hiện trạng cấp điện trong khu vực Dự án.....	10
Hình 1. 10. Hiện trạng hạ tầng kỹ thuật.....	11
Hình 1. 11. Khoảng cách từ dự án đến các đối tượng xung quanh.....	12
Hình 1. 12. Định hướng phát triển các KCN trên địa bàn tỉnh Hưng Yên.....	13
Hình 1. 13. Sơ đồ lưu vực thoát nước mưa của Dự án.....	59
Hình 1. 14. Bản vẽ thoát nước mưa của KCN.....	67
Hình 1. 15. Quy trình tổ chức thi công xây dựng và dòng thải.....	90
Hình 3. 1. Vị trí điểm quan trắc hiện trạng môi trường nền khu vực dự án.....	123
Hình 4. 1. Biểu đồ xác định hệ số khuếch tán chất ô nhiễm σ_z	141
Hình 4. 2. Mô hình nhà vệ sinh di động.....	208
Hình 4. 3. Sơ đồ thu gom nước mưa chảy tràn.....	210
Hình 4. 4. Sơ đồ thu gom nước thải phát sinh tại dự án.....	225
Hình 4. 5. Quy trình công nghệ xử lý nước thải KCN số 06 – Giai đoạn 1.....	230
Hình 4. 6. Chu trình hoạt động bể SBR.....	233
Hình 4. 7. Sơ đồ tổ chức thoát nước mưa của dự án.....	251
Hình 4. 8. Đầu nối thoát nước lộ đất và rãnh cống thoát nước.....	252
Hình 4. 9. Sơ đồ quy trình công nghệ xử lý khí thải từ hệ thống XLNT.....	255
Hình 4. 10. Biện pháp ứng phó sự cố cháy nổ trong giai đoạn vận hành KCN.....	264
Hình 4. 11. Biện pháp ứng phó sự cố rò rỉ, tràn đổ hóa chất, nhiên liệu tại KCN.....	265
Hình 4. 12. Sơ đồ quy trình ứng phó sự cố hóa chất nguy hại.....	266
Hình 4. 13. Sơ đồ tổ chức quản lý môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng.....	280

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

ATLĐ	: An toàn lao động
ATMT	: An toàn môi trường
BTCT	: Bê tông cốt thép
BNNMT	: Bộ Nông nghiệp và Môi trường
BTXM	: Bê tông xi măng
BVMT	: Bảo vệ Môi trường
BXD	: Bộ Xây dựng
CBCNV	: Cán bộ công nhân viên
CTR	: Chất thải rắn
CTNH	: Chất thải nguy hại
CPĐD	: Cấp phối đá dăm
CTRCNTT	: Chất thải rắn công nghiệp thông thường
CTRSH	: Chất thải rắn sinh hoạt
ĐKMT	: Đăng ký môi trường
ĐTM	: Đánh giá tác động môi trường
GPMB	: Giải phóng mặt bằng
GPMT	: Giấy phép môi trường
GHCP	: Giới hạn cho phép
KCN	: Khu công nghiệp
HTKT	: Hạ tầng kỹ thuật
KT – XH	: Kinh tế - Xã hội
MTTQ	: Mặt trận Tổ quốc
NĐ-CP	: Nghị định Chính phủ
PCCC	: Phòng cháy chữa cháy
QCVN	: Quy chuẩn Việt Nam
TCVN	: Tiêu chuẩn Việt Nam
TSS	: Tổng khối lượng chất rắn lơ lửng
UBND	: Ủy ban nhân dân
WHO	: Tổ chức Y tế Thế giới
XLNT	: Xử lý nước thải
VLXD	: Vật liệu xây dựng

CHƯƠNG I. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1.1. TÊN CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

- Chủ đầu tư Dự án: **CÔNG TY CỔ PHẦN PHÁT TRIỂN HẠ TẦNG KHU CÔNG NGHIỆP SỐ 6.**

- Đại diện theo pháp luật: Ông Trần Kiên Cường. Chức vụ: Giám đốc.

- Địa chỉ trụ sở chính: Thôn Ấp Phú, xã Ân Thi, tỉnh Hưng Yên, Việt Nam.

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 0901199912 do Phòng Đăng ký kinh doanh – Sở Tài chính tỉnh Hưng Yên cấp lần đầu ngày 21/7/2025.

- Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư, mã số dự án 7001508168 do Ban quản lý các khu công nghiệp tỉnh Hưng Yên cấp ngày 21/12/2025.

1.2. TÊN DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1.2.1. Tên dự án đầu tư

Tên Dự án: **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG VÀ KINH DOANH KẾT CẤU HẠ TẦNG KHU CÔNG NGHIỆP SỐ 06 – GIAI ĐOẠN 1.** Sau đây gọi tắt là “**Dự án**”.

- Tổng vốn đầu tư của Dự án: **2.737.916.000.000** đồng (*Bằng chữ: Hai nghìn bảy trăm ba mươi bảy tỷ chín trăm mười sáu triệu đồng*).

- Tiến độ thực hiện Dự án đầu tư: Không quá 36 tháng kể từ ngày được Nhà nước bàn giao đất.

Dự án đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng khu công nghiệp số 06 đã được UBND tỉnh Hưng Yên phê duyệt Đồ án Quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2000 Khu công nghiệp số 06, tỉnh Hưng Yên tại Quyết định số 1650/QĐ-UBND ngày 28/6/2025. Quy mô KCN số 06 có diện tích khoảng 308,2ha (trong đó giai đoạn 1 có diện tích khoảng 230,05ha; giai đoạn 2 có diện tích khoảng 78,15ha).

Ngày 16/12/2025 UBND tỉnh Hưng Yên chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp nhận nhà đầu tư Dự án đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng khu công nghiệp số 06 – Giai đoạn 1 tại Quyết định số 59/QĐ-UBND với diện tích 230,05 ha.

1.2.2. Địa điểm thực hiện dự án đầu tư

1.2.2.1. Vị trí địa lý của địa điểm thực hiện Dự án

Dự án “Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng KCN số 06 – Giai đoạn 1” được thực hiện tại xã Ân Thi và xã Xuân Trúc, tỉnh Hưng Yên.

Khu vực thực hiện dự án có các phía tiếp giáp như sau:

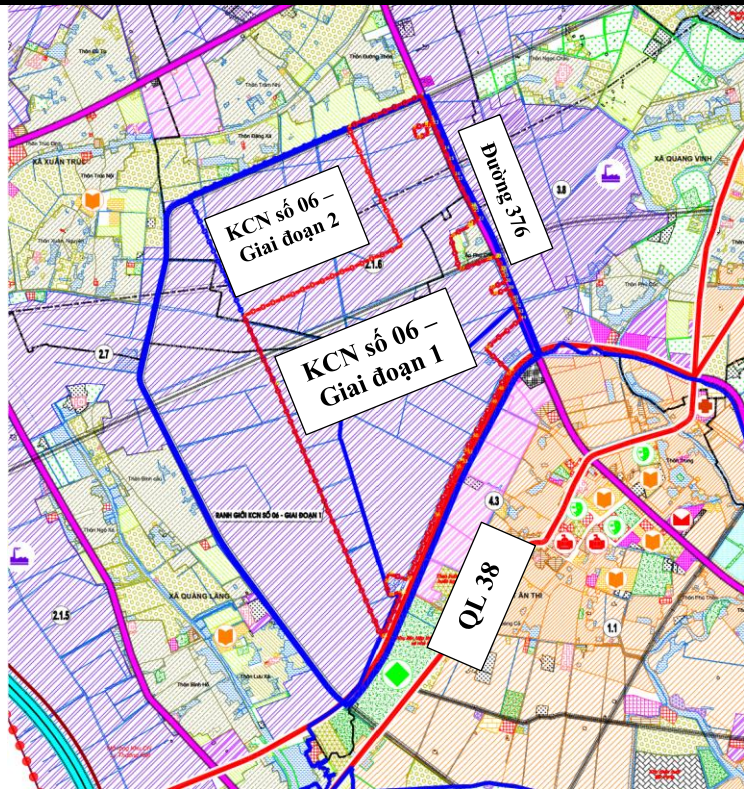
- Phía Tây Bắc: Giáp với đất sản xuất nông nghiệp xã Xuân Trúc;
- Phía Tây: giáp đất quy hoạch KCN số 06 – Giai đoạn 2 và KCN Thổ Hoàng;
- Phía Đông Nam: Giáp với đường Quốc lộ 38;
- Phía Đông: Giáp thôn Ấp Phú và đường tỉnh 376.

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án: Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp số 06 – Giai đoạn I

- Ranh giới vị trí Dự án (theo hệ tọa độ VN- 2000, kinh tuyến trực $105^{\circ}30'$, múi chiều 3°) được trình bày tại bảng dưới đây:

Bảng 1. 1. Vị trí tọa độ của Dự án

Tọa độ VN2000, kinh tuyến $105^{\circ}30'$ múi chiều 3°					
Điểm	X (m)	Y (m)	Điểm	X (m)	Y (m)
1	2304034.789	560561.738	33	2303357.578	559235.569
2	2304031.679	560554.227	34	2303759.332	559049.986
3	2304012.279	560562.203	35	2304171.845	559974.376
4	2303991.622	560570.811	36	2304869.010	559663.264
5	2303959.943	560583.891	37	2305053.296	560087.904
6	2303925.272	560491.905	38	2304915.106	560146.963
7	2303886.355	560507.737	39	2304897.955	560154.256
8	2303921.103	560599.928	40	2304879.010	560112.580
9	2303859.287	560625.452	41	2304882.650	560111.440
10	2303839.743	560633.250	42	2304860.940	560042.020
11	2303814.345	560643.639	43	2304804.640	560059.670
12	2303781.381	560657.238	44	2304826.340	560129.050
13	2303743.731	560672.003	45	2304868.960	560115.721
14	2303568.286	560464.395	46	2304887.154	560158.848
15	2303438.167	560602.278	47	2304736.520	560222.897
16	2303412.374	560585.664	48	2304675.716	560248.825
17	2303329.870	560540.590	49	2304587.513	560286.269
18	2303250.671	560501.004	50	2304555.174	560300.772
19	2303052.219	560392.600	51	2304406.482	560378.609
20	2302965.654	560340.954	52	2304397.443	560383.154
21	2302955.403	560359.793	53	2304387.190	560389.014
22	2302898.724	560330.484	54	2304372.096	560397.141
23	2302909.678	560309.893	55	2304323.307	560423.121
24	2302870.908	560291.550	56	2304296.918	560360.394
25	2302588.147	560168.542	57	2304287.493	560363.960
26	2302216.208	560006.744	58	2304281.262	560356.251
27	2302249.803	559896.801	59	2304226.908	560259.296
28	2302201.072	559875.822	60	2304032.174	560312.114
29	2302120.921	559900.596	61	2304090.835	560473.155
30	2302141.268	559953.751	62	2304108.865	560522.687
31	2302133.797	559970.736	63	2304103.260	560524.935
32	2301877.095	559857.822	64	2304105.703	560530.875



Hình 1. 1. Vị trí thực hiện Dự án

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

1. Hiện trạng sử dụng đất

Chi tiết hiện trạng sử dụng đất khu vực quy hoạch được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 1. 2. Bảng tổng hợp hiện trạng sử dụng đất

(Phân loại đất theo quy định tại Điều 9 Luật Đất đai và thông tư số 08/2024/TT-BTNMT của bộ tài nguyên và môi trường)

STT	Chức năng đất	Ký hiệu	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
1	Đất trồng cây lâu năm	CLN	0,59	0,26
2	Đất giao thông	DGT	21,68	9,42
3	Đất công trình năng lượng	DNL	0,01	0,004
4	Đất bãi thải, xử lý chất thải	DRA	0,26	0,11
5	Đất thủy lợi	DTL	9,32	4,05
6	Đất chuyên trồng lúa nước	LUC	195,94	85,17
7	Đất nghĩa trang	NTD	0,25	0,11
8	Đất nuôi trồng thủy sản	NTS	0,55	0,24
9	Đất sông, ngòi, kênh rạch	SON	1,45	0,63
	Tổng diện tích		230,05	100,00

Nguồn: Thuyết minh báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng KCN số 06 – Giai đoạn 1

Trong khu vực thực hiện dự án diện tích đất trồng lúa nước chiếm chủ yếu là 85,17%; đất giao thông chiếm 9,42%; đất thủy lợi chiếm 4,05%; còn lại là đất trồng cây hàng năm, đất nuôi trồng thủy sản, đất sông ngòi kênh rạch, đất nghĩa trang, đất bãi thải xử lý chất thải và đất năng lượng. Cụ thể:

- Đất trồng cây lâu năm có diện tích 0,59 ha (chiếm 0,26%), chủ yếu là cây ăn quả bưởi, chuối, mít.

- Đất nuôi trồng thủy sản có diện tích 0,55 ha (chiếm 0,24%) chủ yếu nuôi các loài cá phổ biến như cá trôi, cá chép, cá trắm, cá rô,...

- Đất giao thông có diện tích 21,94 ha (chiếm 9,54%) chủ yếu là đường bê tông và đường đất, được xây dựng phục vụ nhu cầu sản xuất nông nghiệp.

- Đất công trình năng lượng có diện tích 0,11ha (chiếm 0,004%) gồm

- + 01 đường điện 110kv thuộc quản lý của Công ty Điện lực Hưng Yên

- + 02 đường ống dẫn dầu đi qua thuộc hệ thống đường ống xăng dầu Hải Dương – K133 (Kho xăng Nam Phong – Công ty Xăng dầu Hà Sơn Bình) do Công ty xăng dầu B12 quản lý, gồm 02 tuyến là đường ống vận chuyển xăng dầu xăng dầu cấp 1 phục vụ vận chuyển xăng dầu từ kho Hải Dương về kho Nam Phong để cung ứng xăng dầu tại khu vực phía Nam TP Hà Nội và các tỉnh Nam Định, Hà Nam, Ninh Bình.

- Đất bãi thải, quản lý chất thải có diện tích 0,26ha (chiếm 0,11%) đây là diện tích quy hoạch bãi chứa CTR trên địa bàn xã Ân Thi, tuy nhiên thực tế chỉ có 01 khu vực chứa chất thải có diện tích khoảng 100m² của thôn Ấp Phú. Rác thải sinh hoạt của các hộ dân thôn Ấp Phú được tổ thu gom rác của thôn thu gom sau đó vận chuyển đến bãi tập kết; từ bãi tập kết sẽ có xe chở rác của đơn vị chức năng vận chuyển đi xử lý theo quy định.

- Đất nghĩa trang: trong phạm vi dự án có 01 nghĩa trang tập trung có khoảng 25 ngôi mộ và khoảng 10 ngôi mộ nằm rải rác với tổng diện tích khoảng 0,25 ha (bao gồm cả diện tích giao thông xung quanh ngôi mộ) (chiếm 0,11%), các ngôi mộ này đều là mộ xây, sẽ được di chuyển về nghĩa trang tập trung của các xã Ân Thi, xã Xuân Trúc. Theo kết quả kiểm đếm sơ bộ không có mộ vô chủ.

- Đất thủy lợi có diện tích 9,32 ha (chiếm 4,05%) gồm 03 tuyến mương chính chảy qua bao gồm: Hai tuyến mương hồ T8-3 và T8-3-1-1 có nhiệm vụ thoát nước; tuyến mương hồ cắt ngang dự án có nhiệm vụ tiêu nước nội đồng.

- + Tuyến mương hồ T8-3 tiếp giáp phía Đông dự án, chạy dọc tuyến đường tỉnh 376 được xây dựng kè đá học kiên cố có nhiệm vụ thoát nước cho phần lưu vực hai bên trục đường. Tuyến mương được thiết kế với kích thước chiều rộng mặt B=11m, H=3,0m



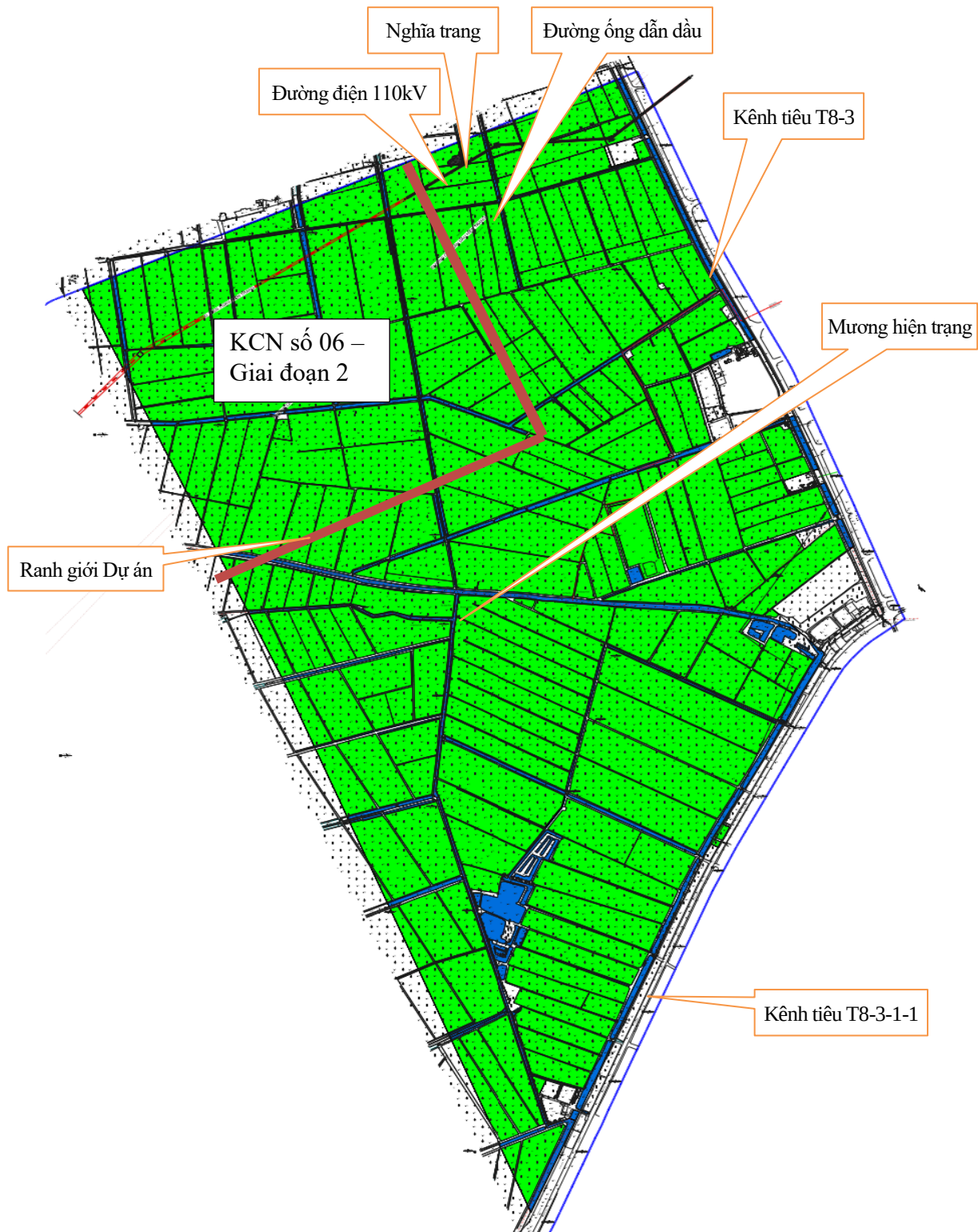
Hình 1. 2. Hình ảnh tuyến mương T8-3 dọc theo đường tỉnh 376

+ Tuyến mương hờ T8-3-1-1 phía Đông Nam ranh giới dự án, chạy dọc theo tuyến đường QL38, nhiệm vụ thoát nước cho 1 phần lưu vực phía bắc tuyến đường QL38 và phần diện tích đất giữa 2 trục đường QL38 và phố Phạm Huy Thông. Tuyến mương đất sau nhiều năm vận hành sử dụng có nhiều vị trí bị sới mòn mái kênh và có những vị trí lòng mương bị bồi lắng gây cản trở dòng chảy. Vị trí hẹp nhất của mương có chiều rộng $B=10\text{m}$, vị trí rộng nhất có $B=14\text{m}$, chiều sâu trung bình khoảng $h = 3,0\text{m}$.



Hình 1. 3. Hình ảnh tuyến mương T8-3-1 dọc theo đường quốc lộ 38

+ Tuyến mương hờ cắt ngang chính giữa phần diện tích dự án phục vụ công tác tiêu nước nội đồng cho phần diện tích đất nông nghiệp trong phạm vi dự án và diện tích xung quanh ranh giới dự án. Đoạn chảy qua dự án có chiều rộng khoảng 12m .

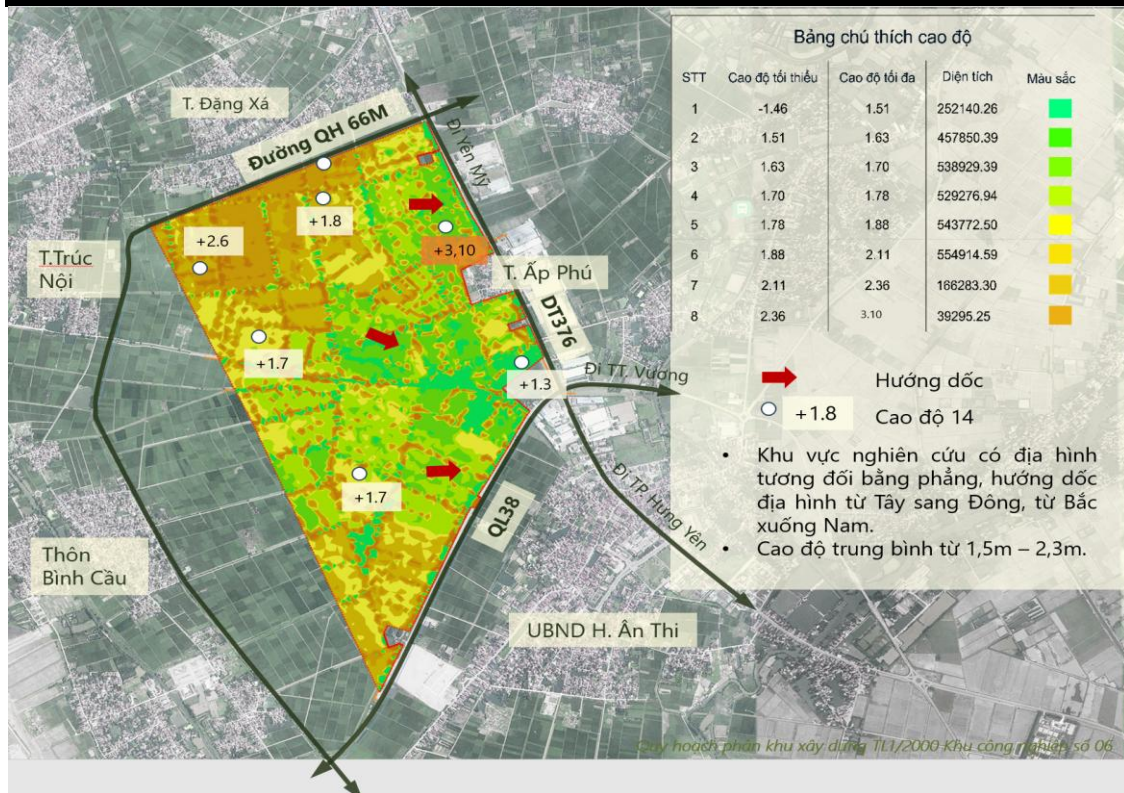


Hình 1. 4. Hiện trạng sử dụng đất của Dự án

2. Hiện trạng hạ tầng kỹ thuật trong phạm vi Dự án

a) Hiện trạng cao độ nền

Khu vực chưa được san nền chủ yếu là ruộng canh tác với cao độ giao động khoảng từ +1,60 đến +1,90m.



Hình 1. 5. Hiện trạng cao độ nền khu vực thực hiện dự án

b) Hiện trạng giao thông:

Giao thông đối ngoại: Dự án có vị trí giao thông thuận lợi khi tiếp giáp với các tuyến đường huyết mạch của địa phương. Cụ thể:

- Phía Đông Nam: Giáp tuyến đường quốc lộ 38, tuyến đường giao thông quan trọng kết nối các tỉnh thành trong khu vực.

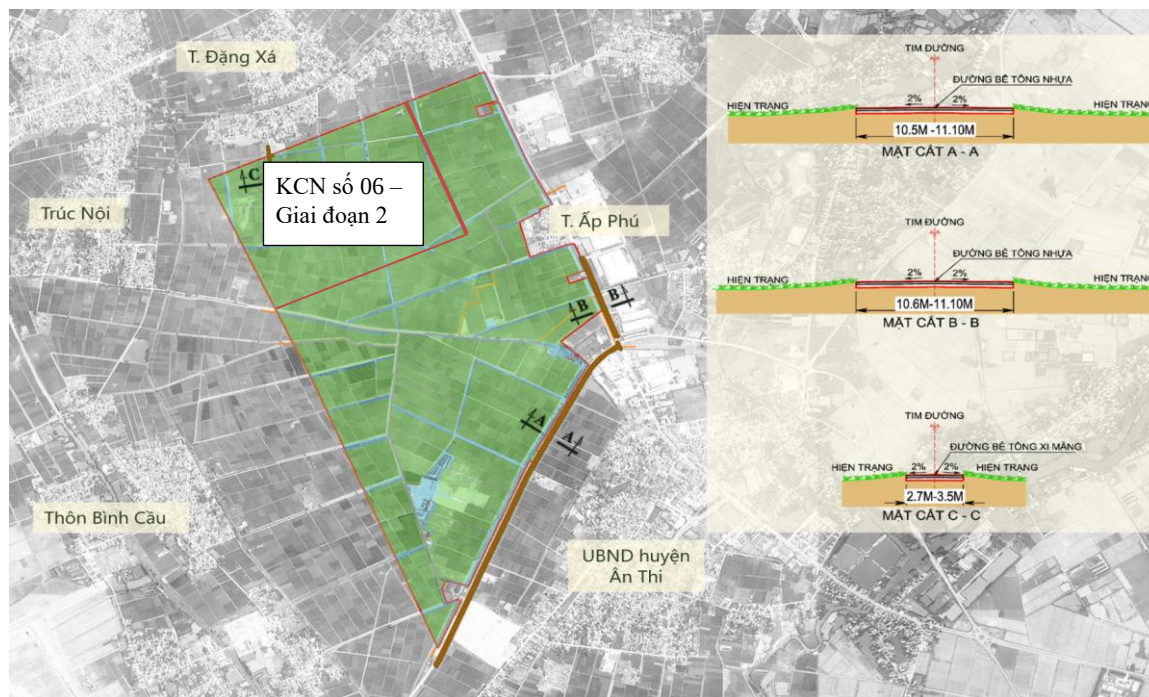
- Phía Đông: Giáp tuyến đường tỉnh lộ 376, tạo điều kiện thuận lợi cho việc giao thương hàng hóa và đi lại của người dân.



Tuyến đường 376 giáp tuyến đường T8-3 Đường QL38 giáp tuyến đường T8-3-1-1

Hình 1. 6. Hiện trạng giao thông khu vực Dự án

Giao thông nội bộ: Hệ thống đường giao thông bên trong dự án hiện tại chủ yếu là đường bê tông và đường đất, được xây dựng phục vụ nhu cầu sản xuất nông nghiệp.



Hình 1. 7. Hiện trạng tuyến giao thông nội bộ trong khu vực Dự án

c) Hiện trạng thoát nước mưa

- Phạm vi ranh giới dự án có 3 tuyến mương chính chảy qua bao gồm: Hai tuyến mương hở T8-3 và T8-3-1-1 có nhiệm vụ thoát nước; tuyến mương hở cắt ngang dự án có nhiệm vụ tiêu nước nội đồng. Với sơ đồ hướng thoát nước như sau:

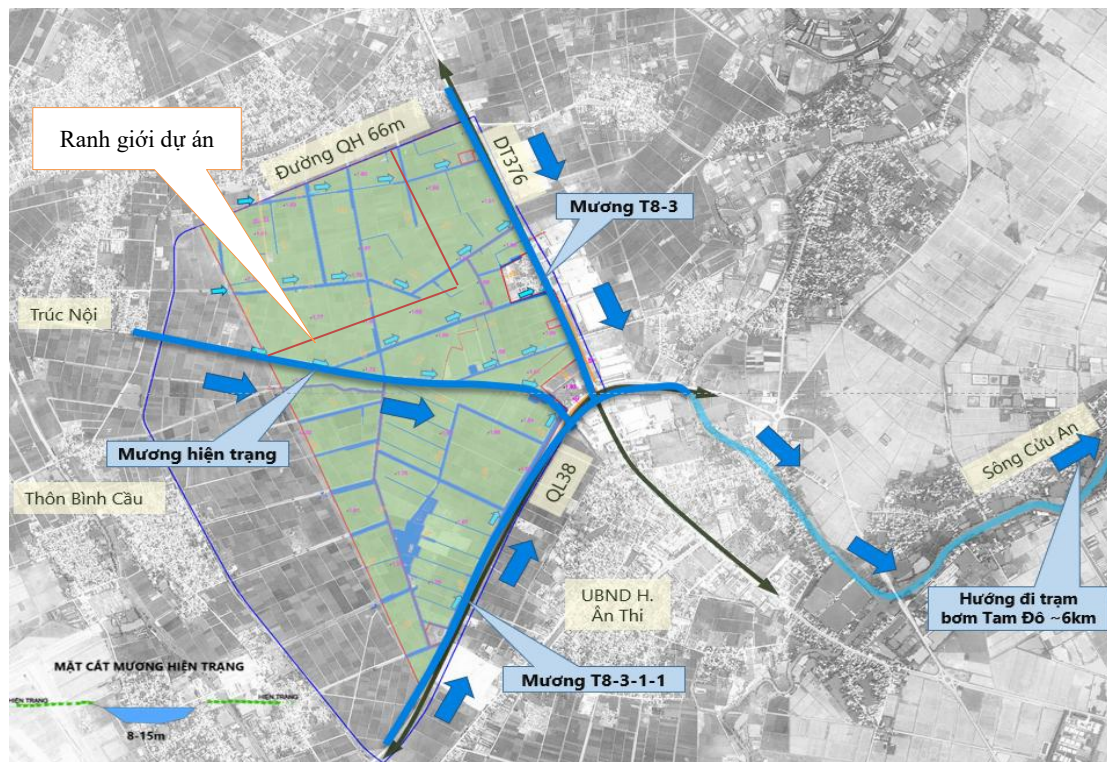
+ Tuyến mương hở T8-3 tiếp giáp phía Đông dự án, chạy dọc tuyến đường tỉnh 376 được xây dựng kè đá học kiên cố có nhiệm vụ thoát nước cho phần lưu vực hai bên trục đường. Tuyến mương được thiết kế với kích thước chiều rộng mặt $B=11\text{m}$, $H=3,0\text{m}$

+ Tuyến mương hở T8-3 -1-1 tiếp giáp phía Đông Nam dự án, chạy dọc tuyến quốc lộ 38 được xây dựng kè đá học kiên cố có nhiệm vụ thoát nước cho phần lưu vực hai bên trục đường. Tuyến mương được thiết kế với kích thước chiều rộng mặt $B=10-14\text{m}$, $H=3,0\text{m}$

+ Tuyến mương hở cắt ngang chính giữa phần diện tích dự án phụ vực công tác tiêu nước nội đồng cho phần diện tích đất nông nghiệp trong phạm vi dự án và diện tích xung quanh ranh giới dự án

- Hướng thoát nước chính của khu vực theo định hướng thoát từ Bắc xuống Nam, từ phía Tây sang Đông, 3 tuyến mương đều dẫn nước về phía cống hộp qua đường tại vị trí nút giao đường tỉnh 376 với đường QL38. Tuyến mương đón cống hộp chạy dọc tuyến QL38 thoát về trạm bơm Tam Đô (cách dự án 6km). Trạm bơm Tam Đô được thiết kế với 10 tổ máy, công suất mỗi tổ máy là $4.000\text{m}^3/\text{h}$ có nhiệm vụ tiêu thoát nước ra hệ thống sông Cửu An.

- Hệ thống mương tưới nội đồng được cấp đến từ các công trình trạm bơm tưới lấy nước từ hệ thống kênh phía Tây và phía Bắc ranh giới dự án. Khi dự án được hình thành phần diện tích đất nông nghiệp cần cấp nước dưới sẽ không bị ảnh hưởng do đó không cần hoàn trả hệ thống cấp nước tưới.



Hình 1. 8. Hướng thoát nước trong khu vực Dự án

d) Hiện trạng cấp nước

- Hiện tại, trong khu vực nghiên cứu quy hoạch chưa có hệ thống cấp nước tập trung. Người dân địa phương chủ yếu sử dụng nước giếng khoan để phục vụ cho nhu cầu sinh hoạt và tưới tiêu cho các loại cây trồng, bao gồm cả việc trồng rau.

- Xung quanh dự án hiện trạng có nhà máy nước sinh hoạt Ân Thi phía Đông Nam dự án, công suất hiện trạng khoảng 1.000 m³/ngđ. Công suất nhà máy nước Ân Thi đến năm 2030 theo quy hoạch vùng là 16.000 m³/ngđ và đến năm 2050 là 31.000 m³/ngđ cấp nước cho khu vực xã Ân Thi, Quang Vinh, Phạm Ngũ Lão.

- Phía Tây Bắc dự án theo quy hoạch vùng có nhà máy nước số 6 công suất đến năm 2030 là 3.000 m³/ngđ và đến năm 2050 là 4.500 m³/ngđ.

e) Hiện trạng thoát nước thải và vệ sinh môi trường

**) Thoát nước thải*

- Hiện trạng khu vực dự án chủ yếu là đất nông nghiệp. Nước thải sinh hoạt và sản xuất nông nghiệp thường được xử lý tự nhiên thông qua hệ thống mương máng và thấm trực tiếp vào đất. Tuy nhiên, việc thiếu hệ thống thoát nước đồng bộ tiềm ẩn nguy cơ ô nhiễm môi trường nếu không được quản lý chặt chẽ.

**) Vệ sinh môi trường*

- Khu vực dự án chưa có hệ thống thu gom và xử lý rác thải sinh hoạt tập trung. Rác thải thường được người dân tự ý đổ bỏ tại các điểm tập kết không quy hoạch, gây mất mỹ quan và ô nhiễm môi trường.

- Bên cạnh đó, trong phạm vi dự án còn tồn tại các nghĩa trang nhỏ lẻ chưa được quy hoạch tổng thể, tiềm ẩn nguy cơ ô nhiễm nguồn nước và đất.

f) Hiện trạng cấp điện, chiếu sáng:

- Trong ranh giới khu vực quy hoạch có tuyến đường điện trên không 110kV hiện trạng đi qua. Định hướng quy hoạch của đồ án là sẽ giữ nguyên đồng thời bố trí dải cây xanh cách ly với khoảng cách từ trục cột sang mỗi bên là 7,5m để đảm bảo hành lang an toàn theo quy định của ngành điện

- Gần khu vực dự án có trạm điện 110kV Ân Thi cấp điện cho các phụ tải trong khu vực dự án. Trong khu vực nghiên cứu lập quy hoạch hiện có đường dây không 110kV, 35kV, 22kV chạy qua dự án.



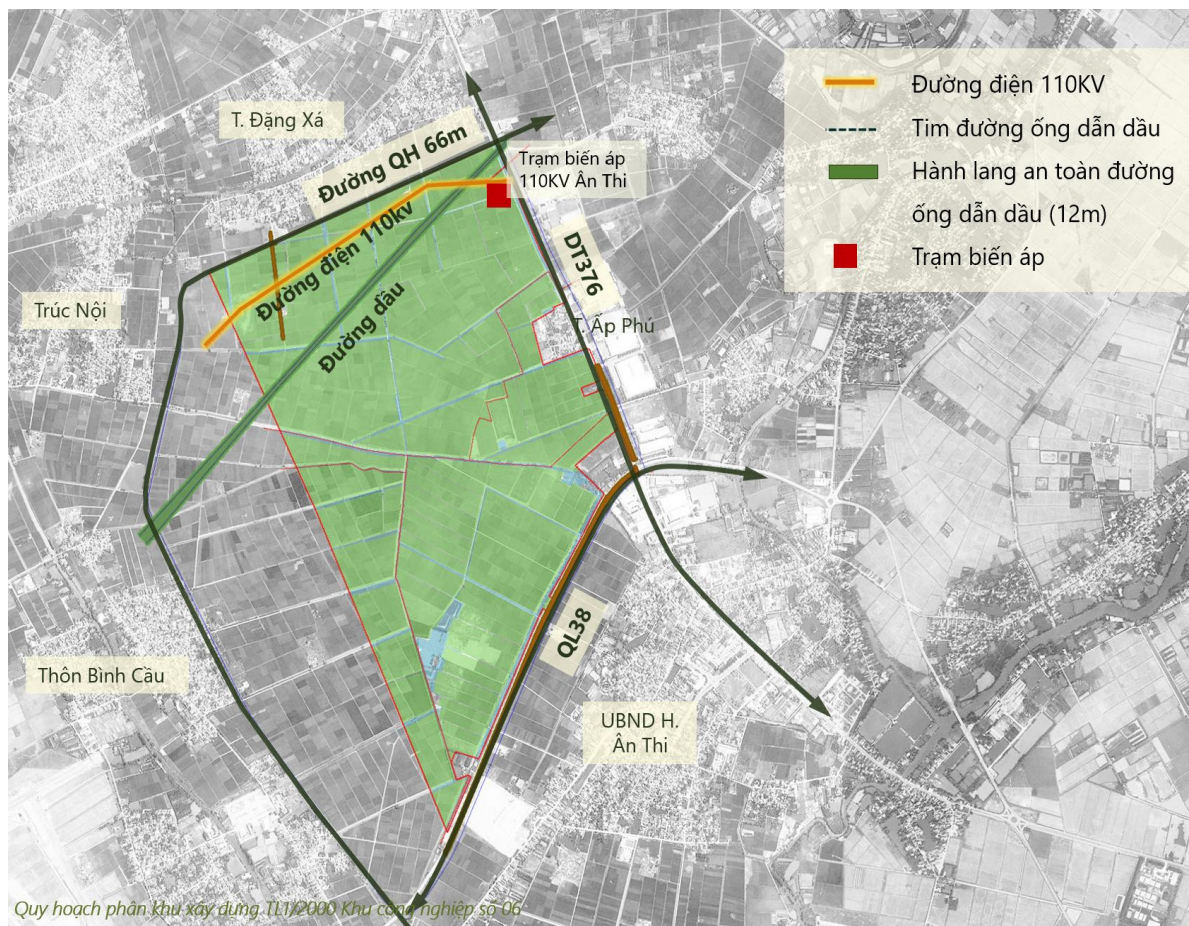
Hình 1. 9. Hiện trạng cấp điện trong khu vực Dự án

g) Đường ống dẫn dầu:

Trong phạm vi ranh giới lập quy hoạch có hai đường ống dẫn dầu thuộc hệ thống đường ống xăng dầu Hải Dương – K133 (Kho xăng Nam Phong – Công ty Xăng dầu Hà Sơn Bình) do Công ty xăng dầu B12 quản lý, gồm 02 tuyến là đường ống vận chuyển xăng dầu xăng dầu cấp 1 phục vụ vận chuyển xăng dầu từ kho Hải Dương về kho Nam

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án: Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp số 06 – Giai đoạn 1

Phong để cung ứng xăng dầu tại khu vực phía Nam TP Hà Nội và các tỉnh Nam Định, Hà Nam, Ninh Bình.



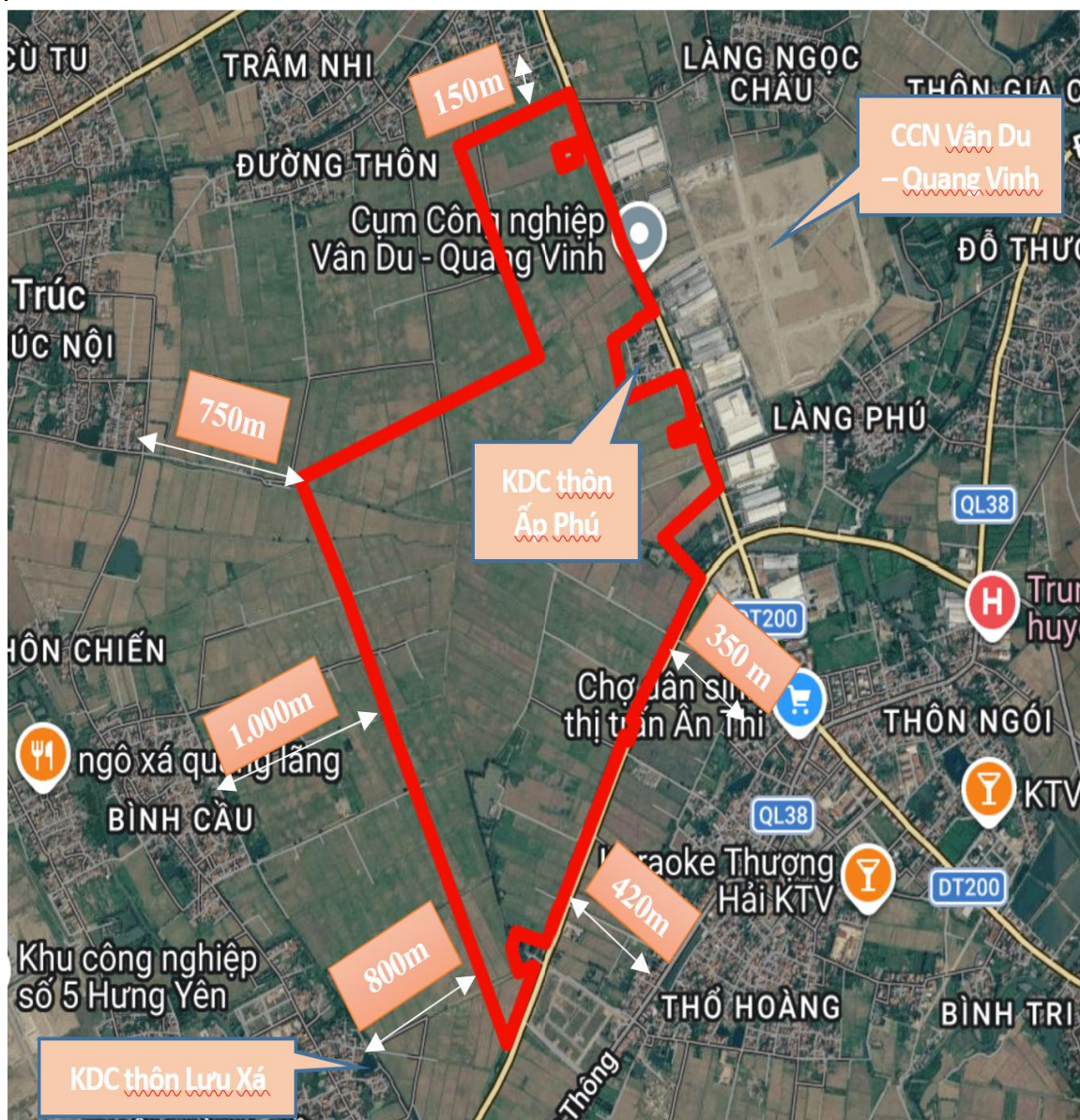
Hình 1. 10. Hiện trạng hạ tầng kỹ thuật

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

- Vị trí xây dựng công trình sản xuất công nghiệp của Dự án cách Khu dân cư cụ thể như sau:

Bảng 1. 3. Khoảng cách của Dự án tới các khu dân cư

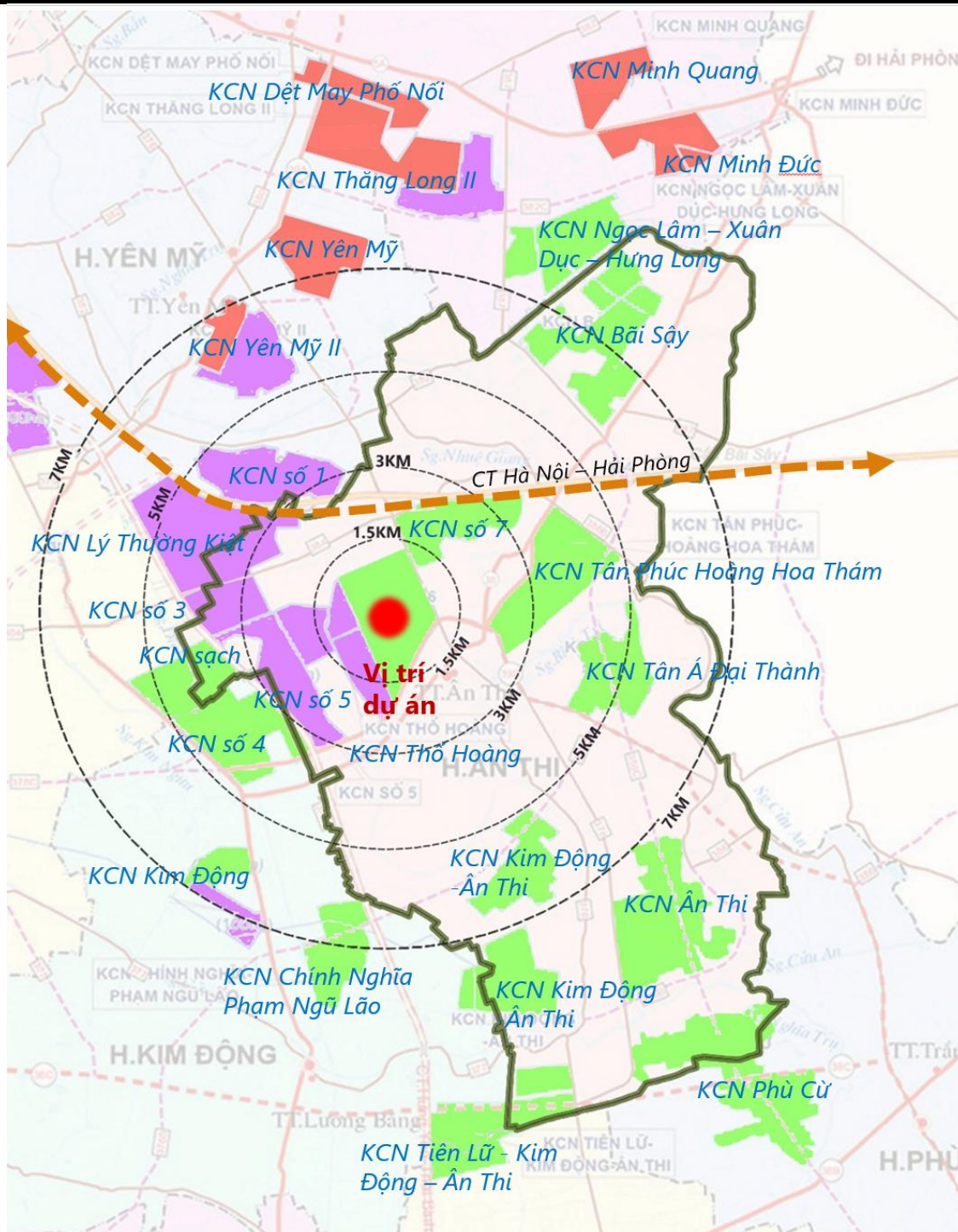
TT	Khu dân cư	Khoảng cách (m)
1	Khu dân cư thôn Đường Thôn	150
2	Khu dân cư thôn Ấp Phú	30
3	Khu dân cư Thổ Hoàng	420
4	Khu dân cư thôn Quanh	350
5	Khu dân cư thôn Bình Cầu	1.000
6	Khu dân cư thôn Trúc Nội	750
7	Khu dân cư thôn Lưu Xá	800



Hình 1. 11. Khoảng cách từ dự án đến các đối tượng xung quanh

- Gần khu vực Dự án có một số khu công nghiệp, cụm công nghiệp đã đi vào hoạt động và đang chuẩn bị triển khai như:

- + CCN Vân Du – Quang Vinh cách Dự án khoảng 100m (đối diện qua ĐT.376).
- + CCN Quảng Lãng – Đặng Lễ cách Dự án khoảng 1.800m
- + CCN Phạm Ngũ Lão – Nghĩa Dân cách Dự án khoảng 2.600m
- + KCN Thố Hoàng giáp phía Tây Dự án
- + KCN số 5 cách Dự án cách dự án khoảng 1.600m
- + KCN Lý Thường Kiệt cách dự án khoảng 2.100m



Hình 1. 12. Định hướng phát triển các KCN trên địa bàn tỉnh Hưng Yên

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

1.2.3.1. Cơ quan thẩm định Báo cáo nghiên cứu khả thi và thiết kế cơ sở

Dự án “Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng khu công nghiệp số 06 – Giai đoạn 1” tại xã Ân Thi và xã Xuân Trúc, tỉnh Hưng Yên là dự án được đầu tư xây dựng mới 100% thuộc dự án nhóm A theo quy định tại khoản 1 điều 9 Luật Đầu tư công số 58/2024/QH15.

Theo quy định tại khoản 10 Điều 1 Luật số 62/2020/QH14 (sửa đổi, bổ sung Điều 58 Luật Xây dựng 2014) và Điểm a Khoản 3 Điều 13 Nghị định 15/2021/NĐ-CP (đã được sửa đổi, bổ sung bởi Khoản 5 Điều 1 Nghị định 35/2023/NĐ-CP), tất cả các dự án Nhóm A sử dụng nguồn vốn khác (vốn tư nhân) bắt buộc phải do cơ quan chuyên môn về xây dựng thuộc Bộ quản lý công trình xây dựng chuyên ngành (Bộ Xây dựng) tổ chức thẩm định Báo cáo nghiên cứu khả thi và Thiết kế cơ sở.

1.2.3.2. Cơ quan có thẩm quyền cấp các loại Giấy phép có liên quan đến môi trường

- Căn cứ tiêu mục VII, mục A – Phụ lục IX kèm theo Nghị quyết số 66.19.2026/NQ-CP ngày 18/5/2026 của Chính Phủ về Cắt giảm, phân quyền, đơn giản hoá thủ tục hành chính và cắt giảm, đơn giản hoá điều kiện kinh doanh thuộc phạm vi quản lý của Bộ Nông nghiệp và Môi trường. Dự án Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng KCN số 06 – Giai đoạn 1 thuộc đối tượng phải có Giấy phép môi trường quy định tại Điều 39 Luật Bảo vệ môi trường; khoản 9 Điều 1 Luật số 146/2025/QH15; khoản 31 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP; khoản 2 Điều 24 Nghị định số 48/2026/NĐ-CP.

- Căn cứ tiêu mục II, mục B – Phụ lục IX kèm theo Nghị quyết số 66.19.2026/NQ-CP ngày 18/5/2026 của Chính Phủ về Cắt giảm, phân quyền, đơn giản hoá thủ tục hành chính và cắt giảm, đơn giản hoá điều kiện kinh doanh thuộc phạm vi quản lý của Bộ Nông nghiệp và Môi trường. Dự án Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng KCN số 06 – Giai đoạn 1, thuộc thẩm quyền cấp Giấy phép môi trường của UBND tỉnh Hưng Yên.

1.2.4. Loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ

Loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ của dự án là Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng khu công nghiệp (KCN).

Các ngành nghề thu hút đầu tư vào KCN số 06 – Giai đoạn 1 tuân thủ tính chất khu công nghiệp tại Quyết định số 1650/QĐ-UBND ngày 28/6/2025 về việc Phê duyệt Đồ án Quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2000 Khu công nghiệp số 06, tỉnh Hưng Yên. Cụ thể là Khu công nghiệp cao, tập trung ưu tiên thu hút các dự án đầu tư công nghệ cao, công nghệ thông tin thuộc Danh mục ngành, nghề đặc biệt ưu đãi đầu tư theo quy định của pháp luật về đầu tư, dự án có chuyển giao công nghệ thuộc Danh mục công nghệ khuyến khích chuyển giao theo quy định của pháp luật về chuyển giao công nghệ, cơ sở ươm tạo công nghệ, cơ sở ươm tạo doanh nghiệp khoa học và công nghệ theo quy định của pháp luật về công nghệ cao, pháp luật về khoa học và công nghệ, dự án đầu tư khởi nghiệp sáng tạo, đổi mới sáng tạo, nghiên cứu và phát triển, giáo dục và đào tạo; đảm bảo tối thiểu 30% diện tích đất công nghiệp của khu công nghiệp được sử dụng để thu hút các dự án đầu tư này. Ngoài ra, thu hút đầu tư các dự án thuộc lĩnh vực công nghiệp khác theo tỷ lệ cho phép, phù hợp với các quy định của pháp luật của tỉnh.

Các ngành nghề thu hút vào KCN số 06 – Giai đoạn 1 cụ thể như sau:

Bảng 1. 4. Các ngành nghề thu hút đầu tư vào KCN số 06 – Giai đoạn 1

STT	Các ngành nghề thu hút đầu tư	Mã ngành, nghề (theo Quyết định số 36/2025/QĐ- TTg ngày 29/9/2025)
I	Công nghiệp chế biến, chế tạo	
1	Sản xuất, chế biến thực phẩm (không bao gồm giết mổ gia súc, gia cầm; chế biến, bảo quản thủy sản; Xây xát và sản xuất bột. Đối với ngành sản xuất thực ăn gia súc, gia cầm và thủy sản chỉ tiếp nhận dự án sản xuất premix trong chăn nuôi).	C10 (ngoại trừ C10101, C106)
2	Sản xuất đồ uống	C11
3	Sản xuất sợi (không bao gồm nhuộm)	C13110
4	Sản xuất các loại hàng dệt khác chưa được phân vào đâu (không bao gồm nhuộm).	C13990
5	Sản xuất trang phục đan móc (không bao gồm nhuộm)	C14300
6	Sản xuất sản phẩm từ da (không bao gồm Sản xuất da; Thuộc, sơ chế da; sơ chế và nhuộm da lông thú)	C15 (ngoại trừ C15110)
7	Sản xuất đồ gỗ xây dựng (không bao gồm Chế biến gỗ)	C16220
8	Sản xuất bao bì bằng gỗ (không bao gồm Chế biến gỗ)	C16230
9	Sản xuất sản phẩm khác từ gỗ (không bao gồm Chế biến gỗ).	C16291
10	Sản xuất gỗ dán, gỗ lạng, ván ép và ván mỏng khác (không bao gồm chế biến gỗ).	C16210
11	Sản xuất sản phẩm từ giấy (không bao gồm sản xuất bột giấy và giấy từ bột giấy; không tiếp nhận dự án có giá trị gia tăng thấp, có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường, sử dụng công nghệ lạc hậu, sử dụng nhiều điện, tài nguyên, lao động)	C17 (ngoại trừ C17010)
12	Sản xuất mỹ phẩm, nước hoa	C20231
13	Sản xuất sợi nhân tạo	C20300
	Sản xuất khí công nghiệp	C20111
14	Sản xuất thuốc, hóa dược và dược liệu	C21
15	Sản xuất sản phẩm từ cao su và plastic (không tiếp nhận dự án có giá trị gia tăng thấp, có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường, sử dụng công nghệ lạc hậu, sử dụng nhiều điện, tài nguyên, lao động).	C22

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án: Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp số 06 – Giai đoạn 1

STT	Các ngành nghề thu hút đầu tư	Mã ngành, nghề (theo Quyết định số 36/2025/QĐ-TTg ngày 29/9/2025)
16	Sản xuất sản phẩm từ khoáng phi kim loại khác (không bao gồm sản xuất xi măng, vôi, thạch cao, bê tông nghiền clinker, gạch, ngói)	C23 (ngoại trừ C2394, C2395, C2396)
17	Sản xuất kim loại	C24
18	Sản xuất sản phẩm từ kim loại đúc sẵn (trừ máy móc, thiết bị) (không bao gồm sản xuất vũ khí và đạn dược; dịch vụ xi mạ, làm sạch bề mặt kim loại bằng hóa chất)	C25 (ngoại trừ C252)
19	Sản xuất sản phẩm điện tử, máy vi tính và sản phẩm quang học	C26
20	Sản xuất thiết bị điện	C27
21	Sản xuất máy móc, thiết bị chưa được phân vào đâu	C28
22	Sản xuất ô tô và xe có động cơ khác	C29
23	Sản xuất phương tiện vận tải khác	C30
24	Sản xuất giường, tủ, bàn, ghế	C31
25	Công nghiệp chế biến, chế tạo khác	C32
26	Sửa chữa, bảo dưỡng và lắp đặt máy móc, thiết bị	C33
II	Sản xuất và phân phối điện, khí đốt, nước nóng, hơi nước và điều hòa không khí	
27	Sản xuất Điện mặt trời	D35123
27	Truyền tải và phân phối điện	D3513
29	Sản xuất khí đốt	D35201
III	Cung cấp nước, hoạt động quản lý và xử lý rác thải, nước thải	
30	Khai thác, xử lý và cung cấp nước	E 36
31	Thoát nước và xử lý nước thải	E 37
32	Thu gom rác thải không độc hại	E 3811
IV	Bán buôn và bán lẻ	
33	Bán buôn nhiên liệu rắn, lỏng, khí và các sản phẩm liên quan	G 4671
34	Bán lẻ nhiên liệu động cơ	G 47300
V	Vận tải, kho bãi	
35	Kho bãi và lưu giữ hàng hóa.	H5210
36	Bốc xếp hàng hóa đường bộ.	H52242
37	Bốc xếp hàng hóa loại khác.	H52249

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án: Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp số 06 – Giai đoạn 1

STT	Các ngành nghề thu hút đầu tư	Mã ngành, nghề (theo Quyết định số 36/2025/QĐ-TTg ngày 29/9/2025)
38	Hoạt động quản lý bãi đỗ, trông giữ phương tiện đường bộ.	H52253
39	Hoạt động dịch vụ khác hỗ trợ liên quan đến vận tải đường bộ.	H52259
40	Hoạt động dịch vụ hỗ trợ khác liên quan đến vận tải.	H52290
41	Bưu chính và chuyển phát	H53
VI	Dịch vụ lưu trú và ăn uống	
42	Dịch vụ lưu trú	I 55
43	Dịch vụ ăn uống	I 56
VII	Hoạt động xuất bản, phát sóng, sản xuất và phân phối nội dung	
44	Xuất bản phần mềm	J 582
VIII	Hoạt động viễn thông; lập trình máy tính, tư vấn, cơ sở hạ tầng máy tính và các dịch vụ thông tin khác	
45	Hoạt động viễn thông	K 61
46	Lập trình máy tính, dịch vụ tư vấn và các hoạt động liên quan	K 62
47	Cơ sở hạ tầng công nghệ thông tin, xử lý dữ liệu, lưu trữ và các dịch vụ thông tin liên quan khác	K 63
IX	Hoạt động kinh doanh bất động sản	
48	Hoạt động kinh doanh bất động sản	M 68
X	Hoạt động chuyên môn, khoa học và công nghệ	
49	Nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ	N72
XI	Hoạt động hành chính và dịch vụ hỗ trợ	
50	Hoạt động dịch vụ lao động và việc làm	O78
51	Hoạt động dịch vụ vệ sinh nhà cửa, công trình và cảnh quan	O81
52	Hoạt động hành chính, hỗ trợ văn phòng và các hoạt động hỗ trợ kinh doanh khác	O82
XII	Hoạt động dịch vụ khác	
53	Sửa chữa, bảo dưỡng máy tính, đồ dùng cá nhân và gia đình, ô tô, mô tô, xe máy và xe có động cơ khác	T95
54	Hoạt động dịch vụ phục vụ cá nhân	T96

1.2.5. Phân nhóm dự án đầu tư

Căn cứ theo khoản 3 điều 28 của Luật Bảo vệ môi trường và STT 6 mục III của Phụ lục III kèm theo Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 của Chính phủ về 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 được sửa đổi bởi nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/1/2025. Dự án thuộc danh mục dự án đầu tư nhóm I có nguy cơ tác động xấu đến môi trường ở mức độ cao.

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

1.3.1. Công suất của dự án đầu tư

- Dự án “Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp số 06 – Giai đoạn 1” được UBND tỉnh Hưng Yên phê duyệt Đồ án Quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2000 Khu công nghiệp số 06, tỉnh Hưng Yên tại Quyết định số 1650/QĐ-UBND ngày 28/6/2025. Các nội dung chính của Quy hoạch như sau:

- Phạm vi, ranh giới quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2000 KCN số 06 thuộc địa bàn quản lý của xã Vân Du, xã Xuân Trúc, xã Quang Vinh, xã Quảng Lăng và thị trấn Ân Thi, huyện Ân Thi, tỉnh Hưng Yên nay là xã Xuân Trúc và xã Ân Thi tỉnh Hưng Yên.

- Quy mô diện tích đất: 308,2 ha.

- Quy hoạch sử dụng đất:

Cơ cấu sử dụng đất theo giai đoạn đầu tư: gồm 02 giai đoạn, giai đoạn 1 khoảng 230,05 ha, giai đoạn 2 khoảng 78,15 ha.

Bảng 1. 5. Cơ cấu quy hoạch sử dụng đất của KCN số 06 theo giai đoạn đầu tư

TT	Loại đất	Tổng toàn khu quy hoạch		Giai đoạn 1		Giai đoạn 2	
		Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
1	Đất dịch vụ	6,16	2,00	3,18	1,38	2,98	3,81
1.1	Đất lưu trú	1,68	0,55	1,68	0,73	-	-
1.2	Đất dịch vụ	4,48	1,45	1,50	0,65	2,98	3,81
2	Đất xây dựng nhà máy, xí nghiệp, kho bãi	212,70	69,00	162,00	70,42	50,70	64,88
3	Đất cây xanh, mặt nước	40,55	13,16	30,11	13,09	10,44	13,35
3.1	Đất cây xanh	33,01	10,71	23,24	10,10	9,77	12,50
3.2	Mặt nước	7,54	2,45	6,87	2,99	0,67	0,85
4	Đất hạ tầng kỹ thuật	3,36	1,09	3,36	1,46	-	-
5	Đất cơ quan, trụ sở (lực lượng công an, PCCC,...)	2,50	0,81	-	-	2,50	3,20
6	Đất giao thông	42,93	13,94	31,40	13,65	11,53	14,76
6.1	Giao thông đối ngoại (QHM-02)	6,83	2,22	2,13	0,93	4,70	6,01
6.2	Giao thông khu công nghiệp	36,10	11,72	29,27	12,72	6,83	8,75
	Tổng diện tích lập Quy hoạch	308,20	100,0	230,05	100,0	78,15	100,0

Nguồn: Quyết định số 1650/QĐ-UBND ngày 28/6/2025 của UBND tỉnh Hưng Yên về việc Phê duyệt Đồ án Quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2000 Khu công nghiệp số 06, tỉnh Hưng Yên

Căn cứ Theo Quyết định số 59/QĐ-UBND ngày 16/12/2025 của UBND tỉnh Hưng Yên chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư. Với các nội dung sau:

- Nhà đầu tư: Công ty Cổ phần phát triển hạ tầng Khu công nghiệp số 6
- Tên dự án: Dự án đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp số 06 – Giai đoạn 1.
- Mục tiêu dự án: Dự án đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng khu công nghiệp theo loại hình khu công nghiệp công nghệ cao.
- Quy mô diện tích sử dụng đất của dự án: 230,05ha
- Địa điểm thực hiện dự án: xã Ân Thi và xã Xuân Trúc, tỉnh Hưng Yên.

Căn cứ theo Quyết định số 1650/QĐ-UBND ngày 28/6/2025 của UBND tỉnh Hưng Yên phê duyệt Đồ án Quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2000 Khu công nghiệp số 06, tỉnh Hưng Yên. Cơ cấu sử dụng đất của Khu công nghiệp số 06 – Giai đoạn 1 được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 1. 6. Bảng tổng hợp cơ cấu sử dụng đất của Dự án

STT	Loại đất	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
1	Đất dịch vụ	3,18	1,38
1.1	Đất lưu trú	1,68	0,73
1.2	Đất dịch vụ	1,50	0,65
2	Đất xây dựng nhà máy, xí nghiệp, kho bãi	162,00	70,42
3	Đất cây xanh, mặt nước	30,11	13,09
3.1	Đất cây xanh	23,24	10,10
3.2	Mặt nước	6,87	2,99
4	Đất hạ tầng kỹ thuật	3,36	1,46
5	Đất giao thông	31,40	13,65
5.1	Giao thông đối ngoại (QHM-02)	2,13	0,93
5.2	Giao thông khu công nghiệp	29,27	12,72
	Diện tích quy hoạch	230,05	100,00

Nguồn: Thuyết minh Báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng KCN số 06 – Giai đoạn 1

❖ Bố trí không gian kiến trúc toàn khu

- Tổ chức không gian khu quy hoạch được nghiên cứu trên cơ sở định hướng phát triển tổng thể cả khu vực, điều kiện hiện trạng xung quanh dự án khi chưa có các dự án phát triển mà chủ yếu là cảnh quan nông nghiệp.
- Đảm bảo kết nối đồng bộ về hệ thống hạ tầng kỹ thuật giữa KCN với các khu vực

xung quanh.

- Sử dụng yếu tố cây xanh làm nguyên tắc thiết kế chủ đạo và tạo không gian chuyển tiếp dạng dải liên kết các khu ở với KCN.

- Không gian kiến trúc toàn khu được tổ chức thành các trục tuyến chính–phụ theo mạng giao thông phân cấp hạng các tuyến đường. Không gian kiến trúc của từng tuyến, trục và khu có các giải pháp riêng phù hợp với tính chất và hướng nhìn.

❖ **Không gian khu dịch vụ:**

- Nằm ở vị trí lõi vào chính và khu vực trung tâm của khu công nghiệp. mặt tiền khu trung tâm được hướng ra trục đường chính 39,5m và giao thông nội bộ khu công nghiệp.

- Các công trình trong khu vực này được bố trí xây dựng tập trung thành một tổng thể không gian quy hoạch – kiến trúc thống nhất đẹp và hiện đại, đảm bảo sự hài hòa về tổng thể góp phần tạo nên bộ mặt kiến trúc riêng cho khu công nghiệp.

- Tổ chức một công trình có khối tích lớn bao gồm các khu chức năng chính ở vị trí trung tâm của khu đất. Khu vực gần đường giao thông bố trí công trình thương mại, dịch vụ, sân vườn cùng với các khu cây xanh, thể dục thể thao kết hợp, tạo thành khu vực thư giãn cho cán bộ, công nhân.

❖ **Không gian khu sản xuất công nghiệp:**

- Toàn bộ các nhà máy đều hướng ra những trục đường chính, đảm bảo không gian kiến trúc và thuận tiện cho việc phối kết kiến trúc toàn khu. Không gian kiến trúc rất đa dạng theo chức năng sử dụng của từng nhà máy, xí nghiệp nhưng được thống nhất bởi sự phối kết kiến trúc của toàn khu công nghiệp trên các trục đường chính. Khuyến khích các nhà máy hiện đại, sử dụng công nghệ tiên tiến, công nghệ sạch theo hướng sinh thái.

- Các nhà máy được tổ chức theo nhiều hình thức từ thấp tầng (1 tầng) đến cao tầng (2÷5 tầng). Các nhà máy sản xuất công nghiệp nhẹ nên xây cao tầng, có thể được bố trí gần trung tâm khu công nghiệp tạo hướng nhìn thoải ra ngoài.

- Không gian trong nội bộ các khu nhà xưởng bố trí trồng cây xanh cảnh quan, đặc biệt các vị trí tiếp giáp đường giao thông và giáp ranh giữa các nhà xưởng, tỷ lệ cây xanh đảm bảo 20% theo chuẩn.

❖ **Công trình đầu mối hạ tầng kỹ thuật và vệ sinh môi trường:**

- Việc quy hoạch các công trình đầu mối hạ tầng kỹ thuật ở những vị trí phù hợp với việc đấu nối với hạ tầng kỹ thuật từ ngoài ranh giới vào khá thuận lợi cũng như dễ dàng trong giai đoạn vận hành sau này. Các công trình đều có hệ thống cây xanh thảm cỏ cách ly.

- Các công trình hạ tầng kỹ thuật được bố trí với quy mô và vị trí phù hợp để đảm bảo đáp ứng được yêu cầu cấp, thoát nước cho toàn khu.

❖ **Đường giao thông, bãi đỗ xe:**

- Hệ thống giao thông được quy hoạch đơn giản, liên thông rất thuận lợi cho việc kết nối luân chuyển, lưu thông hàng hoá. Ngoài ra dọc theo các trục đường còn thiết kế hệ

thông cây xanh trên vỉa hè với khoảng cách từ 7 - 10m/1hố để góp phần tạo cảnh quan cho Khu công nghiệp.

- Mạng đường trong Khu công nghiệp được bố trí theo nguyên tắc: Các tuyến đường phụ chạy song song và vuông góc với trục đường chính của Khu công nghiệp.

❖ **Không gian cây xanh mặt nước trong khu công nghiệp:**

Hệ thống không gian cây xanh tập trung được bố trí xen kẽ giữa các lô đất kết hợp với cây xanh dọc các tuyến đường và cây xanh kỹ thuật bao quanh bốn phía khu công nghiệp sẽ là hệ thống cây xanh sinh thái và cảnh quan tốt. Hệ thống cây xanh này được bố trí hài hòa, đồng bộ, hình thành các không gian xanh như công viên, vườn hoa đan xen, len lỏi vào các khu vực sản xuất tạo nên một tổng thể không gian xanh liên tục và hoàn chỉnh.

1.3.1.1. Đất khu dịch vụ

- Quy mô: 3,18 ha (chiếm 1,38%).

- Vị trí: Chức năng đất dịch vụ được bố trí tại 02 lô DV-01, DV-02 có tổng diện tích 3,18 ha, trong đó lô DV-01 giáp đường QL38 và khu đất quy hoạch TMDV (ngoài KCN), lô DV-02 nằm trên trục đường chính nối từ QL38 ra tuyến đường QHM-02. Khu vực này dự kiến sẽ xây dựng các công trình với các chức năng phục vụ hoạt động của khu công nghiệp, bao gồm: văn phòng điều hành và quản lý, dịch vụ văn phòng, thương mại, y tế, giáo dục đào tạo và các công trình phục vụ văn hóa thể thao. Riêng tại lô DV-01, sẽ bố trí các công trình lưu trú dành cho cán bộ, chuyên gia và người lao động làm việc trong khu công nghiệp.

1.3.1.2. Đất công nghiệp

- Quy mô: 162,00 ha (chiếm 70,42 %).

- Vị trí: Các lô đất công nghiệp được bố trí tại các lô có ký hiệu CN, với thiết kế đa dạng về diện tích và linh hoạt về quy mô, đáp ứng nhu cầu của nhiều loại hình doanh nghiệp, từ các doanh nghiệp vừa và nhỏ, doanh nghiệp hỗ trợ, doanh nghiệp đổi mới sáng tạo đến các doanh nghiệp được hưởng ưu đãi đầu tư theo quy định của pháp luật.

- Đồ án xác định KCN số 06 phát triển theo định hướng khu công nghiệp công nghệ cao. Căn cứ tại khoản 6 Điều 2 Nghị định số 35/2022/NĐ-CP về quản lý khu công nghiệp và khu kinh tế, cùng khoản 4 Điều 7 Nghị quyết số 198/2025/QH15 của Quốc hội về một số cơ chế, chính sách đặc biệt phát triển kinh tế tư nhân, đồ án đảm bảo tối thiểu 30% diện tích đất công nghiệp của KCN để ưu tiên thu hút các dự án đầu tư công nghệ cao, công nghệ thông tin thuộc danh mục ngành, nghề đặc biệt ưu đãi đầu tư theo quy định của pháp luật về đầu tư; dự án có chuyển giao công nghệ thuộc Danh mục công nghệ khuyến khích chuyển giao theo quy định của pháp luật về chuyển giao công nghệ, cơ sở ươm tạo công nghệ, cơ sở ươm tạo doanh nghiệp khoa học và công nghệ theo quy định của pháp luật về công nghệ cao, pháp luật về khoa học và công nghệ, dự án đầu tư khởi nghiệp sáng tạo, đổi mới sáng tạo, nghiên cứu và phát triển, giáo dục và đào tạo, doanh nghiệp vừa và nhỏ... góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế tư nhân theo đúng quy

định pháp luật.

- Không gian kiến trúc của khu công nghiệp được quy hoạch thống nhất, tạo nên một tổng thể hài hòa và hiện đại. Các nhà máy, xí nghiệp được bố trí đa dạng về công năng, đáp ứng yêu cầu của các ngành công nghiệp khác nhau. Kiến trúc của từng nhà máy được thiết kế hiện đại, nhẹ nhàng, kết hợp hài hòa với màu sắc tự nhiên và cây xanh, góp phần tạo nên một môi trường làm việc xanh – sạch – đẹp.

- Việc thiết kế linh hoạt cho phép các nhà đầu tư có thể điều chỉnh quy mô sản xuất của nhà máy tùy theo nhu cầu thực tế, đảm bảo hiệu quả kinh doanh lâu dài.

- Các nhà máy đầu tư trong KCN phải đảm bảo tuân thủ QCVN 01:2021/BXD, diện tích cây xanh $\geq 20\%$.

Việc phân khu chức năng trong KCN được bố trí phù hợp với định hướng phát triển của KCN đã được phê duyệt. Chỉ thu hút đầu tư vào KCN đối với các ngành nghề phù hợp với Quyết định số 1650/QĐ-UBND ngày 28/6/2025 và Quyết định số 36/2025/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ ngày 29/9/2025 về Ban hành hệ thống ngành kinh tế Việt Nam. Ngoài ra theo quy định của tỉnh Hưng Yên, trong quá trình xem xét cấp Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư, giấy phép môi trường cho các Chủ đầu tư thứ cấp thì các sở, ban, ngành của Tỉnh và các đơn vị có liên quan sẽ xem xét từng trường hợp cụ thể, đảm bảo phù hợp với tình hình thực tế.

1.3.1.3. Đất hạ tầng kỹ thuật

- Quy mô: 3,36 ha (chiếm 1,46%).

- Quỹ đất dành cho công trình hạ tầng kỹ thuật được bố trí tại lô đất ký hiệu HTKT, nằm giáp ranh khu công nghiệp về phía Tây Nam. Khu vực này sẽ bao gồm các hạng mục như nhà máy nước sạch và trạm xử lý nước thải, cùng các công trình hạ tầng kỹ thuật khác. Các hạng mục này được phân bố gần nguồn cấp nước và có hướng tiêu thoát thuận lợi, đảm bảo hiệu quả hoạt động.

1.3.1.4. Đất giao thông

- Quy mô: 31,40 ha (chiếm 13,65%), trong đó phần diện tích tuyến đường giao thông đối ngoại QHM-02 là 2,13ha (chiếm 0,93%), còn lại là phần đất giao thông nội bộ khu công nghiệp với diện tích 29,27ha (chiếm khoảng 12,72%).

- Hệ thống giao thông được bố trí theo mạng đường vòng kết hợp đường cụt, với các nút giao thông có bán kính quay đảm bảo tiêu chuẩn, thuận lợi cho các phương tiện xe lưu thông có kích thước lớn vận chuyển hàng hóa, sử dụng hiệu quả và giảm chi phí đầu tư xây dựng.

Trong phạm vi lập quy hoạch phân khu khu công nghiệp có 35 ngôi mộ, trong đó có 01 nghĩa trang tập trung và khoảng 10 ngôi mộ nằm rải rác. Các ngôi mộ này sẽ được di chuyển về nghĩa trang tập trung của xã Ân Thi và xã Xuân Trú.

1.3.1.5. Đất cây xanh, mặt nước

- Quy mô: 30,11ha (chiếm 13,09%), trong đó diện tích cây xanh khoảng 23,24 ha (chiếm 10,10%); diện tích mặt nước khoảng 6,87 ha (chiếm 2,99%).

- Khu vực cây xanh tập trung phân bố rải rác trong khu vực dự án, kết hợp với cây xanh dọc các tuyến đường và cây xanh hành lang cách ly xung quanh dự án tạo nên các mảng xanh cảnh quan cho khu công nghiệp, hạn chế giảm thiểu các vấn đề gây ô nhiễm môi trường. Tại lô CX-13 bố trí mật độ xây dựng tối đa khoảng 5% để xây dựng công trình.

- Bao quanh Khu công nghiệp bố trí dải cây xanh cách ly với chiều rộng tối thiểu 10m-50m, đảm bảo tuân thủ theo QCVN 01:2021/BXD của Bộ Xây dựng và TCVN 4449:1987 đảm bảo khoảng cách an toàn môi trường.

- Đối với 02 hệ thống kênh tiêu T8-3 giáp đường tỉnh 376 và kênh tiêu T8-3-1-1 sẽ khoanh vùng giữ nguyên theo hiện trạng, bên bờ kênh phía Khu công nghiệp bố trí dải cây xanh cách ly tối thiểu 10m đảm bảo hành lang an toàn theo quy định.

Với hệ thống kênh tiêu chạy qua khu vực dự án theo hướng Tây Bắc – Đông Nam sẽ được nắn chỉnh và hoàn trả vào hệ thống thoát nước chung của khu công nghiệp tại các vị trí đầu nổi giáp ranh giới khu công nghiệp.

1.3.2. Công nghệ sản xuất của Dự án đầu tư

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.

Trong quá trình vận hành, Chủ dự án đóng vai trò là đơn vị đầu tư và kinh doanh hạ tầng kỹ thuật. Việc đầu tư xây dựng các nhà máy, xí nghiệp theo quy hoạch được duyệt do các nhà đầu tư thứ cấp thực hiện theo các dự án riêng trên thỏa thuận của Chủ dự án.

Quy trình quản lý vận hành các KCN tuân thủ theo các quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP và Nghị định số 48/2026/NĐ-CP; Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT được sửa đổi, bổ sung bởi Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025, Thông tư số 07/2025/TT-BNNMT ngày 16/6/2025 và Thông tư số 09/2026/TT-BNNMT ngày 29/01/2026.

Quy chế quản lý vận hành KCN được tóm tắt như sau:

❖ Trách nhiệm của Nhà đầu tư

- Quản lý đất đai KCN: công tác quản lý đất đai nhằm đảm bảo các nhà đầu tư thứ cấp sử dụng đất đúng mục đích, đúng ranh giới và mật độ xây dựng đã được phê duyệt.

+ Bàn giao đất sạch, đúng mốc giới, tọa độ trên thực địa cho nhà đầu tư thứ cấp.

+ Hướng dẫn, hỗ trợ nhà đầu tư thứ cấp thực hiện các thủ tục xin cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất (Sổ đỏ).

+ Giám sát việc xây dựng nhà xưởng của nhà đầu tư thứ cấp để đảm bảo tuân thủ đúng Quy hoạch chi tiết 1/500 của KCN (mật độ xây dựng, chỉ giới đường đỏ, tỷ lệ cây xanh bắt buộc nội khu).

- Công tác quản lý môi trường của Dự án

+ Thành lập Bộ phận quản lý môi trường trực thuộc Ban quản lý hạ tầng KCN số 6. Bố trí tối thiểu từ 3 - 5 cán bộ chuyên trách có trình độ đại học trở lên thuộc các chuyên ngành Công nghệ môi trường, Kỹ thuật môi trường hoặc Quản lý môi trường để vận hành hệ thống hạ tầng và thực hiện công tác hậu kiểm.

+ Định kỳ phối hợp với Ban Quản lý các khu công nghiệp tỉnh Hưng Yên, Thanh tra Sở NN&MT tiến hành kiểm tra, giám sát việc lưu giữ chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại tại kho bãi của các doanh nghiệp thứ cấp, đảm bảo không xảy ra hiện tượng chôn lấp hoặc đổ thải trái phép trong khuôn viên KCN.

+ Đối với nước thải

++ Ban hành tiêu chuẩn tiếp nhận nước thải đầu vào của trạm XLNT tập trung của KCN. Trong Hợp đồng thuê đất quy định rõ: nhà đầu tư thứ cấp phải xây dựng hệ thống XLNT cục bộ bên trong nhà máy, xử lý đạt giá trị tiếp nhận của trạm XLNT KCN số 6 trước khi xả vào hố ga đầu nối chung. Chỉ chấp thuận đầu nối nước thải cho các nhà đầu tư thứ cấp khi hệ thống XLNT cục bộ của họ đã được nghiệm thu và chứng minh khả năng xử lý đạt tiêu chuẩn đầu vào của KCN.

++ Thiết lập hệ thống kiểm soát tại hố ga đầu nối nằm phía ngoài hàng rào của từng nhà đầu tư (lắp van chặn khóa một chiều và vị trí lấy mẫu độc lập để kiểm tra định kỳ hoặc đột xuất). Chủ hạ tầng có quyền dừng tiếp nhận nước thải nếu phát hiện nhà máy thứ cấp xả trộm hoặc xả vượt ngưỡng cam kết.

++ Vận hành trạm xử lý nước thải 6.200 m³/ngày đêm (gồm 02 mô đun, mỗi mô đun có công suất 3.100m³/ngày đêm), đảm bảo nước thải sau xử lý đạt QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (cột A) và QCĐP 02:2019/HY với k_q = 0,9, k_f = 0,9, k_{HY} = 0,9 trước khi xả ra kênh tiêu T8-3-1-1 trạm bơm Tam Đô.

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

+ Thu gom chất thải rắn và chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình vận hành hệ thống hạ tầng kỹ thuật của Chủ Dự án:

++ 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 (cũ) 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*

- Sử dụng đất đúng mục đích kinh doanh đã đăng ký trong Giấy chứng nhận đầu

tư; không tự ý chuyển nhượng, cho thuê lại nhà xưởng khi chưa được cấp phép.

- Không lấn chiếm hành lang an toàn giao thông, hành lang kỹ thuật (điện, nước, mương thoát nước) của KCN.

Các doanh nghiệp thứ cấp đầu tư vào KCN phải đầu tư các công trình biện pháp bảo vệ môi trường theo báo cáo ĐTM, GPMT hoặc ĐKMT của doanh nghiệp được phê duyệt/cấp phép hoặc tiếp nhận.

- 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 phải được thu gom và xử lý sơ bộ đảm bảo theo giá trị tiếp nhận nước thải đầu vào của Trạm XLNT tập trung trước khi đấu nối vào hố ga đầu nối nước thải nằm phía ngoài hàng rào của doanh nghiệp thứ cấp.

- + 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 hố ga thu gom 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 báo cáo ĐTM, GPMT hoặc ĐKMT của doanh nghiệp được phê duyệt/cấp phép hoặc tiếp nhận.

1.3.2. Sản phẩm của Dự án đầu tư

Dự án Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng khu công nghiệp Quang Châu 2 là dự án đầu tư cơ sở hạ tầng để kinh doanh nên sản phẩm chính của dự án là đất công nghiệp đã gắn liền hạ tầng kỹ thuật hoàn chỉnh (cho thuê lại đất): 20 lô đất công nghiệp đã được san nền, đấu nối sẵn hệ thống giao thông, điện, nước, thoát nước đến tận chân hàng rào, sẵn sàng bàn giao cho các nhà đầu tư thứ cấp thuê để xây dựng nhà máy, xưởng sản xuất hoặc kho bãi.

- Các sản phẩm dịch vụ tiện ích kỹ thuật KCN

- + Dịch vụ tiếp nhận và xử lý nước thải tập trung: Thu gom, tiếp nhận nước thải sơ bộ từ hàng rào các nhà máy thứ cấp và xử lý tại Trạm xử lý nước thải tập trung của KCN (công suất 6.200 m³/ngày đêm) đạt QCVN 40:2025/BTNMT, cột A trước khi xả ra nguồn tiếp nhận (Kênh T8-3-1-1).

- + Dịch vụ cung cấp nước sạch và năng lượng: Phân phối nước sạch phục vụ sản xuất - sinh hoạt và đấu nối nguồn điện hạ thế/trung thế ổn định đến từng nhà máy.

+ Dịch vụ viễn thông & hạ tầng số: Cung cấp hạ tầng cáp quang, băng thông rộng và mạng lưới viễn thông đồng bộ.

- Dịch vụ quản lý, vận hành và chăm sóc khách hàng

+ Dịch vụ vận hành & bảo trì hạ tầng dùng chung: Quản lý, duy tu hệ thống đường giao thông nội bộ, đèn chiếu sáng, thoát nước mưa, cây xanh cảnh quan và vệ sinh môi trường toàn khu.

+ Dịch vụ an ninh & PCCC: Đảm bảo an ninh trật tự 24/7 tại các cổng ra vào, tuyến đường nội bộ và duy trì hệ thống hạ tầng phòng cháy chữa cháy chung.

+ Dịch vụ hỗ trợ đầu tư: Hỗ trợ các nhà đầu tư thứ cấp thực hiện các thủ tục pháp lý (cấp phép đầu tư, giấy phép môi trường, giấy phép xây dựng) và các dịch vụ hậu cần logistics trong KCN.

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

1.4.1. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hoá chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước trong giai đoạn thi công xây dựng Dự án

1.4.1.1. Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu

❖ Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu san nền

- Sử dụng phương pháp chia lưới ô vuông 10x10m cho từng lô san nền theo quy hoạch và tính toán theo trình tự như sau.

- 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 nền ô đất

$$W = (h_1 + h_2 + h_3 + h_4) \times F/4.$$

h_1, h_2, h_3, h_4 : Độ cao thi công tại các điểm góc ô vuông.

F : diện tích ô vuông.

Bảng 1. 7. Bảng tổng hợp khối lượng san nền theo ô lưới

STT	Tên lô	Khối lượng (m ³)		Diện tích (m ²)	
		KL Đào	KL Đắp	DT Đào	DT Đắp
1	Lô CN1	-	12.531,18	-	8.151,09
2	Lô CN2	-	89.775,88	-	62.569,77
3	Lô CN3	-	136.509,15	-	97.148,90
4	Lô CN4	-	35.376,34	-	26.766,52
5	Lô CN5	-	36.141,97	-	27.529,58
6	Lô CN6	-	84.419,76	-	61.478,50

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án: Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp số 06 – Giai đoạn 1

STT	Tên lô	Khối lượng (m ³)		Diện tích (m ²)	
		KL Đào	KL Đắp	DT Đào	DT Đắp
7	Lô CN7	-	82.496,40	-	50.475,83
8	Lô CN8	-	162.903,27	-	105.271,20
9	Lô CN9	-	179.664,48	-	114.176,05
10	Lô CN10	-	240.363,56	-	157.172,27
11	Lô CN11	-	82.632,61	-	53.263,79
12	Lô CN12	-	73.048,42	-	45.444,09
13	Lô CN13	-	9.438,75	-	5.650,67
14	Lô CN14	-	24.025,54	-	13.184,80
15	Lô CN15	-	176.744,48	-	100.211,23
16	Lô CN16	-	371.828,38	-	183.008,37
17	Lô CN17	-	598.550,68	-	291.496,01
18	Lô CN18	-	362.543,81	-	186.943,54
19	Lô CN19	-	435.555,40	-	196.813,21
20	Lô CN20	-	223.195,90	-	123.765,06
21	Lô HTKT	-	71.276,54	-	33.637,76
22	Lô DV1	-	43.443,89	-	16.825,95
23	Lô CX1	-	123.969,87	-	70.627,41
24	Lô CX2	-	26.811,45	-	17.435,08
25	Lô CX3	-	10.292,18	-	6.911,56
26	Lô CX5	-	7.414,24	-	4.813,39
27	Lô CX6	-	5.267,14	-	3.435,94
28	Lô CX7	-	8.375,97	-	4.701,99
29	Lô CX8	-	58.708,75	-	26.032,84
30	Lô CX9	-	17.855,12	-	10.292,35
31	Lô CX10	-	13.103,36	-	6.762,03
32	Lô CX11	-	8.912,92	-	5.166,81
33	Lô CX12	-	31.663,03	-	15.010,08
34	Lô CX13	-	106.614,74	-	48.513,09
Tổng cộng			3.951.455,16		2.180.686,76

 Về việc bóc tách tầng đất mặt:

- Theo số liệu thống kê hiện trạng sử dụng đất của Dự án tổng diện tích đất trồng lúa 2 vụ 1.959.400 m². Theo thuyết minh thiết kế cơ sở của Dự án, chiều cao bóc tách lớp hữu cơ bề mặt khoảng 20 cm.

+ Khối lượng tầng đất mặt của đất chuyên trồng lúa là: 1.959.400 m² x 0,2m = 391.880m³.

+ Toàn bộ khối lượng đất hữu cơ bóc từ diện tích đất lúa được sử dụng trồng cây xanh trong khuôn viên dự án

✚ *Khối lượng nạo vét bùn cho diện kênh, mương:*

- Theo số liệu thống kê khối lượng san nền của Dự án diện tích kênh mương là 14.500 m²; diện tích ao hồ nuôi trồng thủy sản là 5.500 m², diện tích đất thủy lợi là 93.200m².

- Theo thuyết minh thiết kế cơ sở của Dự án, chiều cao nạo vét kênh, mương, ao, hồ là 0,5m. Khối lượng bùn từ quá trình nạo vét kênh, mương là: 113.200 m² x 0,5 = 56.600 m³

Toàn bộ khối lượng đất bùn nạo vét được tập kết, phơi khô và tận dụng đắp vào phần bên dưới của các ô đất cây xanh của Dự án (phía trên đắp bằng tầng đất mặt bóc tách từ đất chuyên trồng lúa), không đổ thải ra ngoài môi trường.

✚ *Khối lượng phá dỡ nhà tạm*

Trong khu vực nuôi trồng thủy sản có khoảng 2 ngôi nhà được xây gạch cao 2,5m; lợp mái tôn, diện tích khoảng 25m²/ngôi nhà. Khối lượng cần phá dỡ: 2 ngôi nhà x 25m² x 0,2m (tường) x 2,5m (cao) x 1,5 = 37,5m³.

Cân bằng đào đắp trong quá trình thực hiện Dự án được thể hiện ở bảng sau:

✚ *Bảng tổng hợp khối lượng cân bằng đào đắp:*

Bảng 1. 8. Bảng tổng hợp khối lượng cân bằng đào đắp

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
I	Diện tích		
1	Diện tích đào nền	m ²	
2	Diện tích đắp nền	m ²	2.180.686,76
3	Diện tích đất trồng lúa	m ²	1.959.400,00
4	Diện tích đất nuôi trồng thủy sản	m ²	5.500,00
5	Diện tích đất thủy lợi	m ²	93.200,00
6	Diện tích đất mặt nước chuyên dụng	m ²	14.500,00
7	Diện tích đào nền đường bê tông xi măng hiện trạng	m ²	
II	Khối lượng đào đắp		
II.1	Khối lượng đào		593.830,41
1	Khối lượng đào đất nền đường (đã giảm trừ vét tầng mặt)	m ³	143.824,08
	Khối lượng đào khuôn đường		1.526,33
2	Khối lượng vét tầng đất mặt 20 cm	m ³	391.880,00
3	Khối lượng vét bùn phạm vi ao kênh, mương trung bình 50cm	m ³	56.600,00

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
4	Khối lượng phá dỡ đường bê tông xi măng hiện trạng 20cm	m^3	-
5	Khối lượng đánh cấp phần đường giao thông	m^3	-
II.2	Khối lượng đắp		4.859.826,51
1	Khối lượng đắp nền K90	m^3	3.951.455,16
2	Khối lượng đắp nền đường K98	m^3	50.510,56
3	Khối lượng đắp nền K95	m^3	127.953,21
4	Khối lượng đắp hè đường	m^3	278.550,17
5	Khối lượng đắp taluy		979,60
6	Khối lượng đắp bù vết hữu cơ	m^3	391.880,00
7	Khối lượng đắp bù nạo vét bùn	m^3	56.600,00
8	Khối lượng đắp đất màu DPC		1.897,81
III.3	Khối lượng tận dụng		737.691,99
1	Khối lượng tận dụng đất hữu cơ, bùn nạo vét	m^3	448.480,00
2	Khối lượng đào nền đường cấp 3	m^3	143.824,08
3	Khối lượng đào khuôn đường	m^3	145.350,41
4	Khối lượng phá dỡ trang trại và nhà tạm	m^3	37,5
	Khối lượng nguyên vật liệu san nền cần phải mua thêm	m^3	4.122.134,52

Nguồn: Thuyết minh thiết kế cơ sở của dự án KCN số 06 – Giai đoạn 1

- Vật liệu sử dụng để đắp nền thiết kế là đất, sẽ được chủ đầu tư ký với nhà thầu cung cấp tại chân công trình.

- Khối lượng đất san nền của dự án khoảng **4.122.134,52 m³** dự kiến mua tại khu vực Hưng Yên, Hải Phòng cách dự án khoảng 80 km. Tuyến đường vận chuyển cát san lấp từ mỏ cát dọc theo tuyến Quốc lộ 5B → Đường tỉnh 376 → Dự án.

❖ Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu thi công xây dựng hạ tầng kỹ thuật

- Ngoài khối lượng san nền, giao thông, hệ thống cấp nước, cấp điện, thoát nước mưa, thoát nước thải,...đã được trình bày tại bảng trên, quá trình thi công xây dựng hạ tầng kỹ thuật của dự án dự kiến sẽ sử dụng các nguyên, nhiên liệu cho quá trình như sau:

Bảng 1. 9. Bảng tổng hợp khối lượng nguyên vật liệu thi công xây dựng hạ tầng kỹ thuật

Tên hạng mục	Đơn vị	Khối lượng	Hệ số quy đổi	Khối lượng (tấn)
Đường giao thông				
Bê tông nhựa loại C ≤ 12,5	tấn	10.454,76	1,000	10.454,76
Tưới nhựa dính bám (0,5 kg/m ²)	kg	6.544,44	0,001	46,54

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án: Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp số 06 – Giai đoạn 1

Tên hạng mục	Đơn vị	Khối lượng	Hệ số quy đổi	Khối lượng (tấn)
Cát mịn ML=1,5-2,0	m ³	154,54	1,380	213,27
Cát nền	m ³	28.782,50	1,400	320.295,50
Cát vàng	m ³	1.245,12	1,400	1.743,17
Cấp phối đá dăm	m ³	1.675,93	1,600	2.681,49
Đá 1x2	m ³	3.450,08	1,460	5.037,12
Đá 4x6	m ³	1.130,06	1,540	1.740,30
Nhựa bitum	kg	127.670,90	0,001	127,67
Phụ gia dẻo hoá	kg	4.327,38	0,001	4,33
Sơn dẻo nhiệt	kg	34.076,02	0,001	34,08
Sơn lót	kg	2.344,89	0,001	2,34
Xi măng	kg	760.990,00	0,001	760,99
Thoát nước thải				
Ván khuôn BT lót đáy ga	m ²	249,60	0,0001	0,02
BTXM lót đáy ga M100 đá 2x4	m ³	101,40	1,200	121,68
Ván khuôn bê tông bản đáy	m ²	436,80	1,380	602,78
Bê tông bản đáy M250 đá 1x2	m ³	152,10	1,400	212,94
Cốt thép bản đáy ga, D ≤ 10	kg	479,70	1,400	671,58
Cốt thép bản đáy ga, D ≤ 18	kg	26.590,20	0,001	26,59
Ván khuôn bê tông thân ga	m ²	9.394,89	1,460	13.716,54
Tường ga BTCT M250, đá 1x2	m ³	936,53	1,540	1.442,26
Vữa XM M100 chèn ống cống	m ³	8,18	0,002	0,02
BTXM M100, đá 1x2 lòng ga	m ³	27,30	0,0001	0,002
Chống thấm bằng Sika	m ²	4.223,63	0,001	4,22
Cốt thép thân ga, D ≤ 10	kg	4.126,19	1,000	4.126,19
Cốt thép thân ga, D ≤ 18	kg	110.620,68	0,001	110,62
Thang thép Inox S304 D22, đặc tròn	kg	6.122,17	0,001	6,12
Thép hình V80x50x5, mạ kẽm	kg	9.360,00	0,001	9,36
Bê tông tấm đan M250, đá 1x2 dày 7.5cm	m ³	39,00	0,001	0,04
Cốt thép tấm đan, D ≤ 10	kg	4.492,80	0,001	4,49
Thép hình V75x75x5, mạ kẽm	kg	15.990,00	0,001	15,99
Ống cống HDPE các loại	tấn	25,00	1,000	25,00
Que hàn	kg	139,95	0,001	0,14
Trạm bơm chuyển bậc	kg	300,00	0,001	0,30
Thoát nước mưa				
Thép D12 mạ kẽm chắn rác	kg	2.066,40	0,001	2,07
Thép D12 gia cố cửa thu	kg	2.022,44	0,001	2,02

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án: Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp số 06 – Giai đoạn 1

Tên hạng mục	Đơn vị	Khối lượng	Hệ số quy đổi	Khối lượng (tấn)
BTXM M250 đá 2X4 móng bó vữa hàm ếch	m ³	47,42	1,400	66,39
Ống HDPE DN200	m	4.446,00	1,400	6.224,40
BTXM M100 ĐÁ 2X4 lót đáy ống HDPE DN200	m ³	31,37	1,400	43,92
Cửa xả	cái	24,00	1,600	38,40
Ga các loại	cái	513,00	0,001	0,51
Cống BTCT các loại	tấn	76,00	1,460	110,96
Đế cống BTCT các loại	tấn	12,00	1,540	18,48
VXM M100 chèn ống cống	m ³	89,54	0,002	0,21
Que hàn	kg	250,00	0,001	0,25
Sợi dây tẩm nhựa	m ³	7,41	0,001	0,01
Điện chiếu sáng				
Bu lông 16x350m	bộ	13,68	0,0001	0,001
Cát vàng	m ³	0,42	1,400	0,59
Đá 1x2	m ³	0,64	1,460	0,93
Ống HDPE gân xoắn D130/100 bảo vệ cáp	m	42.600,60	0,001	51,12
Que hàn	kg	391,11	0,001	0,39
Thép tròn D12mm	kg	16.392,02	0,001	16,39
Xi măng PCB40	kg	177,95	0,001	0,18
Cột thép, cột gang có chiều cao <=10m	cột	407,78	0,180	73,40
Tủ điện điều khiển chiếu sáng	bộ	2,93	0,250	0,73
Thông tin liên lạc				
Cát	m ³	27,58	1,400	38,62
Cát mịn ML=0,7-1,4	m ³	26,69	1,200	32,02
Cát mịn ML=1,5-2,0	m ³	54,11	1,380	74,67
Cát vàng	m ³	60,84	1,400	85,18
Cồn rửa	kg	196,29	0,001	0,20
Đá 1x2	m ³	45,72	1,460	66,75
Đá 4x6	m ³	45,55	1,540	70,15
Đá cấp phối D<=4cm	m ³	43,43	1,550	67,32
Gạch đất sét nung 6,5x10,5x22	viên	65.447,89	0,002	150,53
Ống luồn cáp	m	33.399,00	0,002	66,80
Que hàn	kg	8,94	0,001	0,01
Thép hình	kg	87,17	0,001	0,09

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án: Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp số 06 – Giai đoạn 1

Tên hạng mục	Đơn vị	Khối lượng	Hệ số quy đổi	Khối lượng (tấn)
Thép tấm	kg	126,93	0,001	0,13
Xi măng PCB40	kg	39.780,50	0,001	39,78
Đường dây và trạm biến áp				
Biến bảo các loại	bộ	215,27	0,002	0,43
Bu lông M28x730x500x950	bộ	136,80	0,000	0,01
Thép L40x4	kg	23,84	0,001	0,02
Cát mịn ML=1,5-2,0	m ³	5,39	1,380	7,44
Cát nền	m ³	9,15	1,400	12,81
Cát vàng	m ³	423,30	1,400	592,62
Đá 1x2	m ³	569,09	1,460	830,88
Đá 4x6	m ³	99,48	1,540	153,21
Gạch đất sét nung 6,5x10,5x22	viên	7.015,09	0,002	16,13
Gỗ kê	m ³	1,04	0,650	0,67
Mỡ YOC	kg	3,42	0,001	0,003
Ống nhựa gân xoắn HDPE 1 lớp D150mm	m	45,83	0,002	0,09
Ống nhựa gân xoắn HDPE 1 lớp D200mm	m	1.277,07	0,003	3,19
Phụ gia dẻo hoá	kg	821,34	0,001	0,82
Que hàn	kg	7,65	0,001	0,01
Thép tròn D<=10mm	kg	9.175,56	0,001	9,18
Thép tròn D<=18mm	kg	565,89	0,001	0,57
Thép tròn D12mm	kg	160,83	0,001	0,16
Xi măng PCB40	kg	171.041,16	0,001	171,04
Kênh mương và cống hộp				
Bê tông C30	m ³	13.892,32	0,001	9,72
Cốt thép: D ≤ 10	Kg	131,03	0,001	0,13
Cốt thép: 10 <D≤18	Kg	3.214.971,62	0,001	3.214,97
Bê tông đệm C10	m ³	2.213,83	1,400	3.099,37
Ván khuôn nắp	m ²	40.731,31	1,600	65.170,10
Tấm ngăn nước	m	122,00	0,001	0,12
Thép chốt D25 mạ kẽm	Kg	685,30	0,001	0,69
Thép bản mạ kẽm	kg	2.129,56	0,001	2,13
Thép ống mạ kẽm	kg	1.936,26	0,001	1,94
Bu lông M22x650	cái	144,00	0,000062	0,01
Đá học xếp khan	m ³	93,15	1,600	149,05
Que hàn	kg	345,00	0,001	0,35

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án: Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp số 06 – Giai đoạn 1

Tên hạng mục	Đơn vị	Khối lượng	Hệ số quy đổi	Khối lượng (tấn)
Thép hình	kg	4.270,08	0,001	4,27
Cấp nước và PCCC				
Phụ kiện van xả cạn	bộ	3,00	0,054	0,16
Phụ kiện van xả khí	bộ	5,00	0,054	0,27
Phụ kiện kèm trụ cứu hỏa	bộ	66,00	0,054	3,56
Van chặn	bộ	30,00	0,054	1,62
Trụ chữa cháy	Bộ	66,00	0,150	9,90
DN110	m	1.141,00	0,0046	5,29
DN200	m	5.451,00	0,0047	25,73
DN315	m	4.205,00	0,0050	20,94
DN355	m	1.140,00	0,0052	5,93
Cụm đồng hồ đồng hồ DN300	Bộ	1,00	0,050	0,05
Cát mịn ML=0,7-1,4	m ³	2,68	1,200	3,21
Cát mịn ML=1,5-2,0	m ³	23,64	1,380	32,62
Cát nền	m ³	3.386,47	1,400	4.741,06
Cát vàng	m ³	109,41	1,400	153,17
Dây thép	kg	36,64	0,001	0,04
Đá 1x2	m ³	124,86	1,460	182,29
Đá 4x6	m ³	52,95	1,540	81,54
Gạch đất sét nung 6,5x10,5x22	viên	29.219,32	0,0023	67,20
Gỗ chống	m ³	0,13	0,910	0,12
Gỗ đà nẹp	m ³	0,10	0,800	0,08
Gỗ ván	m ³	0,45	0,650	0,29
Que hàn	kg	96,28	0,001	0,10
Thép hình	kg	208,60	0,001	0,21
Thép tấm	kg	331,98	0,001	0,33
Thép tròn D>10mm	kg	3.759,07	0,001	3,76
Xi măng	kg	58.214,33	0,001	58,21
Xây dựng khu HTKT (nhà trạm bơm, trạm XLNT)				
Cát vàng	m ³	1.135,56	1,400	1.589,78
Dây thép	kg	1.682,11	0,001	1,68
Đá 2x4	m ³	1.868,14	1,460	2.727,49
Nhựa đường	kg	395,01	0,001	0,40
Phụ gia dẻo hoá	kg	4.248,33	0,001	4,25
Que hàn	kg	1.657,58	0,001	1,66
Thép tấm	kg	11.111,22	0,001	11,11

Tên hạng mục	Đơn vị	Khối lượng	Hệ số quy đổi	Khối lượng (tấn)
Thép tròn	kg	3.418,82	0,001	3,42
Thép tròn D<=18mm	kg	149.088,63	0,001	149,09
Thép tròn D>18mm	kg	5.250,04	0,001	5,25
Xi măng	kg	802.795,41	0,001	802,80
Que hàn	kg	243,62	0,001	0,24
Sơn lót ngoại thất	lít	906,08	0,002	1,36
Sơn phủ ngoại thất	lít	630,76	0,002	0,95
Thép hình	kg	6.601,97	0,001	6,60
Thép tấm	kg	2.853,89	0,001	2,85
Thép tròn	kg	8.660,44	0,001	8,66
Thép tròn D<=10mm	kg	9.806,64	0,001	9,81
Xi măng	kg	2.580,25	0,001	2,58
TỔNG CỘNG				455.761,82

- Nguyên vật liệu thi công xây dựng hạ tầng kỹ thuật chủ yếu là cấu kiện bê tông đúc sẵn, bê tông thương phẩm đổ tại chỗ, gạch vữa xây cùng các loại vật liệu khác như sắt, gỗ,... Các nguyên vật liệu được mua tại các cơ sở, đại lý và nhà thầu cung cấp đến chân công trình.

- Tuyến đường vận chuyển nguyên, vật liệu cho thi công: Sử dụng mạng lưới đường hiện trạng của khu vực dự án, trong đó chủ đạo là tuyến đường giao thông chính ĐT.376, QL 38 kết nối khu vực dự án với hệ thống giao thông liên vùng.

- Phương án tập kết nguyên vật liệu cho dự án

+ Nguồn nguyên, nhiên, vật liệu trong quá trình thi công được tập kết trong phạm vi giới hạn của Dự án, không gây ảnh hưởng đến khu vực xung quanh.

+ Bố trí khu tập kết nguyên vật liệu dễ dàng che chắn tránh khi gặp mưa và phát tán bụi vào ngày nắng gió đồng thời giảm thiểu tác động đến giao thông khu vực.

+ Do các hạng mục thi công đường của dự án thực hiện cuốn chiếu nên tùy thuộc vào điều kiện thực tế, vị trí tập kết có thể thay đổi nhưng vẫn nằm trong diện tích của Dự án và đặt cách xa nguồn nước, tránh đặt chỗ trữ có nguy cơ về úng ngập.

+ Một số nguyên liệu đặc trưng như sắt thép, cát, đá dăm... được che phủ bằng bạt để đảm bảo chất lượng, tránh phát tán bụi ra môi trường xung quanh.

+ Riêng đối với vật liệu như dầu hỏa, khí gas sẽ mua đến đâu sử dụng đến đấy và hạn chế tồn trữ tại công trình... Nếu không sử dụng hết sẽ được chứa trong các kho tạm có mái che để đảm bảo chất lượng của nhiên liệu, tránh hư hỏng, biến chất trong quá trình.

1.4.1.2. Nhu cầu sử dụng nước

- Nước cấp cho sinh hoạt: Việc tuyển dụng công nhân xây dựng sẽ tăng cường sử dụng nhân lực địa phương, bố trí công nhân nghỉ tại nhà trọ ở gần công trường. Theo bảng

4 Mục 5.1.4 TCVN 13606:2023, định mức cấp nước cho hoạt động sinh hoạt của công nhân là 25 lít/người/ca; hệ số không điều hoà giờ là 3. Lượng nước thải sinh hoạt từ hoạt động của công nhân được lấy bằng 100% lượng nước cấp do đó với số lượng công nhân lớn nhất trên công trường khoảng 200 người, lượng nước thải phát sinh khoảng $(200 \text{ người} \times 25 \text{ lít/người/ca} \times 3) / 1.000 = 15 \text{ m}^3/\text{ngày}$. 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 3-5 m³ 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 liệu tại mỗi công trường dự kiến khoảng 4 m³/ngày.

+ Nước sử dụng cho rửa xe và máy móc thiết bị: Tham khảo kinh nghiệm từ thực tế tại các công trình xây dựng, nước rửa xe ra vào công trường khoảng 100 lít/xe. Căn cứ vào lưu lượng xe ra vào công trường, dự kiến lượng nước rửa xe khoảng 36,07 m³/ngày.

Nước sử dụng cho thi công xây dựng được lấy từ kênh mương nằm trong khu vực dự án.

1.4.1.3. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu

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

TT	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 1,25 m ³	ca	960,21	83	79.697,43	
2	Máy ủi 108 CV	ca	271,83	76	22.561,89	
3	Ô tô tự đổ 10 tấn	ca	1.567,30	57	130.085,90	
II	Giao thông					
1*	Đàn bàn 1 KW	ca	142,45	5		712,25
2	Máy đầm bánh hơi tự hành 16T	ca	59,38	38	2.256,44	
3	Máy lu 10 T	ca	111,94	26	4.253,72	
4	Máy lu 8,5 T	ca	1.149,10	24	43.665,80	
5	Máy rải 130-140 CV	ca	580,94	63	22.075,72	
6*	Máy trộn bê tông 250l	ca	155,28	11		1708,08
7	Ô tô tưới nước 5 m ³	ca	26,76	23	615,48	
8	Ô tô tự đổ 10 T	ca	761,12	57	17505,76	
III	Hệ thống cấp nước					
1*	Đàn bàn 1 KW	ca	565,78	5		2828,90
2*	Đàn dùi 1,5 KW	ca	1,14	7		5,70
3*	Máy bơm 5 CV	ca	109,3	2,7		546,50

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án: Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp số 06 – Giai đoạn 1

TT	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)
4*	Máy cắt uốn cắt thép 5 KW	ca	6	9		30,00
5	Máy đào 0,8 m ³	ca	51,74	65	3.363,10	
6*	Máy gia nhiệt D315	ca	132,09	8		1.056,72
7*	Máy hàn 23 KW	ca	2,56	6		20,48
8*	Máy khoan 2,5 KW	ca	4	5		32,00
9*	Máy mài 2,7KW	ca	6	5		48,00
10*	Máy trộn bê tông 250 l	ca	6	11		48,00
11*	Máy trộn vữa 80 l	ca	5	5		40,00
12*	Đầm bàn 1 KW	ca	585,07	5		4.680,56
13	Ô tô tự đổ 10 T	ca	519,72	57	29.624,04	
IV	Hệ thống hoát nước mưa					
1	Cần trục bánh hơi 16 T	ca	592,04	33	19.537,32	
2	Máy đào 1,25 m ³	ca	66,05	83	2.179,65	
3	Máy đầm 16 T	ca	27,93	38	921,69	
4	Máy ủi 110 Cv	ca	32,18	46	1.061,94	
5	Ô tô tự đổ 10 T	ca	869,72	57	28.700,76	
6*	Đầm dùi 1,5 KW	ca	227,72	7		1.594,04
7*	Máy cắt uốn cắt thép 5 KW	ca	138,41	9		968,87
8*	Máy trộn bê tông 250 l	ca	590,12	11		4.130,84
9*	Máy trộn vữa 80 l	ca	49,28	5		344,96
V	Hệ thống thoát nước thải, trạm XLNT và hồ sục cở					
1	Cần trục bánh hơi 16 T	ca	324,5	33	10.708,50	
2	Máy đào 1,25 m ³	ca	56,16	83	1.853,28	
3	Máy đầm 16 T	ca	63,76	38	2.104,08	
4	Ô tô tự đổ 10 T	ca	135,19	57	4.461,27	
5*	Đầm dùi 1,5 Kw	ca	116,21	7		813,47
6*	Máy cắt uốn cắt thép 5 Kw	ca	87,54	9		612,78
7*	Máy trộn bê tông 250 l	ca	109,95	11		769,65
8*	Máy trộn vữa 80 l	ca	20,34	5		142,38
9*	Máy vận thăng 0,8 T	ca	3,88	21		27,16
10*	Cần cẩu 16 T	Ca	7,8	5		54,6
11	Máy xúc 1,25 m ³	Ca	7,5	65	487,5	

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án: Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp số 06 – Giai đoạn 1

TT	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)
12	Máy ủi 108 CV	Ca	2,18	76	141,7	
13*	Cầu tháp 25 T	Ca	5	6		30
14	Máy bơm bê tông 50 m ³ /h	Ca	9,89	53	524,17	
15*	Máy hàn nhiệt	Ca	3	6		18
VI	Cấp điện, chiếu sáng và thông tin liên lạc					
1	Cần trục ô tô 25 T	ca	5	50	250	
2	Cầu 10 Tấn	ca	4,28	37	214	
3*	Đàn bàn 1 Kw	ca	4,03	5		25,00
4*	Đàn dùi 1,5 KW	ca	25,22	7		35,00
5*	Máy cắt uốn cắt thép 5 KW	ca	1,69	9		45,00
6*	Máy khoan cầm tay 1.5 kw	ca	4	2,3		11,50
7*	Máy mài 2,7 KW	ca	19,78	4		20,00
8*	Máy trộn bê tông 250 l	ca	28,57	11		55,00
9	Ô tô tự đổ 10 tấn	ca	7,96	57	453,72	
10*	Tời điện 5 T	ca	9,59	14		134,26
11	Xe nâng 2 tấn	ca	4	25	100,00	
	Tổng cộng				691.319,66	21.589,70

Ghi chú: Tất cả thiết bị máy móc, ô tô sử dụng ưu tiên loại mới từ 90 -100%.

(): 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 691.319,66 lít dầu diezen và 21.589,70kWh 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, 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.

Ngoài ra trong quá trình thi công dự kiến còn sử dụng 01 máy phát điện dự phòng công suất 1.500 KVA chạy dầu Diezel. Máy phát điện dự phòng được sử dụng trong trường hợp mất điện hoặc gặp sự cố về điện. Tiêu hao nhiên liệu của máy phát điện dự phòng khi chạy 100% tải theo thông số máy dự kiến lắp đặt là: 227 l/h.

1.4.2. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hoá chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước trong giai đoạn vận hành Dự án

1.4.2.1. Nhu cầu sử dụng điện

- Các chỉ tiêu cấp điện:

- Chỉ tiêu cấp điện cho khu công nghiệp theo quy chuẩn xây dựng Việt nam QCVN 01: 2021/TT-BXD và TCVN 9206: 2012

TT	Tên hộ sử dụng điện	Đơn vị	Chỉ tiêu
1	Đất xây dựng nhà máy	kW/ha	350
2	Đất cây xanh	Kw/ha	12
3	Đất giao thông	kW/ha	10
4	Hạ tầng kỹ thuật	kW/ha	200
5	Hành chính, dịch vụ công cộng khác	KW/m2 sàn	0.03

Bảng 1. 11. Bảng tổng hợp nhu cầu sử dụng điện của dự án

STT	Loại đất	Diện tích (m2)	Diện tích sàn	Chỉ tiêu cấp điện		Hệ số phát triển phụ tải	Tổng công suất Ptt (kW)	Tổng công suất Stt (kVA)
1	Đất dịch vụ							
	DV-01	16.826	67.304	0,03	kW/m ² sàn	1,1	2.221	2.613
	DV-02	15.001	60.005	,03	kW/m ² sàn	1,1	1.980	2.330
	DV-03	29.832	19.326	0,03	kW/m ² sàn	1,1	3.938	4.633
2	Đất công nghiệp	2.127.001		350	Kw/ha	1,5	111.668	131.374
3	Đất hạ tầng kỹ thuật							
	Nhà máy nước + Trạm XLNT						850	1.000
	Trụ sở làm việc CA PCCC						306	360
4	Đất cây xanh	330.151		2,0	Kw/ha	1,1	436	513
5	Đất giao thông							
	Chiếu sáng đường giao thông						47	56
	Hệ số công suất						0,85	
	Hệ số đồng thời						0,80	
6	Tổng nhu cầu tính toán Ptt (kW)						97.157	
7	Tổng nhu cầu tính toán Stt (kVA)						114.302	

Tổng công suất tính toán được xác định theo phương pháp tính Chỉ tiêu công suất đặt trong đó có tính đến các hệ số:

+ Hệ số đồng thời Kđt theo TCVN 9206: 2012.

+ Hệ số công suất $\cos\phi = 0,85$

+ $P_{tt} = P_{đ} \times k_{đt}$;

+ $S_{tt} = P_{tt} / \cos\phi$

Tổng nhu cầu cấp điện của dự án làm tròn khoảng: **115 MVA**.

Nhu cầu sử dụng điện phục vụ chiếu sáng, điện hạ thế cấp cho khu hạ tầng kỹ thuật, trạm bơm chuyển bậc của dự án sử dụng 5 trạm biến áp.

- *Nguồn cấp điện*

Nguồn điện cấp cho dự án được lấy từ lộ ra tủ máy cắt trung thế của trạm biến áp 110kV thông qua đường dây trung thế 22kV trên không. Nguồn điện cấp cho khu hạ tầng kỹ thuật, trạm bơm chuyển bậc, chiếu sáng công cộng... được lấy từ lưới điện trung thế 22kV xây dựng mới của dự án.

1.4.2.2. Nhu cầu sử dụng nước

- *Tính toán nhu cầu sử dụng nước:*

- Chỉ tiêu nước cấp của dự án được lấy theo QCVN 01:2021/BXD, TCVN 13606:2023 – Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình tiêu chuẩn thiết kế để làm căn cứ tính toán nước cấp, cụ thể như sau:

- Nước cấp cho khu công nghiệp bao gồm: Nước cung cấp cho nhu cầu sản xuất, công trình nhà hành chính, dịch vụ, nước tưới cây, nước rửa đường, nước rò rỉ trong các đường ống, phụ tùng, nước chữa cháy.

Đối tượng dùng nước	Tiêu chuẩn
Nước cấp nhà máy, xí nghiệp	22 m ³ /ha/ngđ
Nước cấp cho công nhân	45l/người/ca
Nước cấp khu dịch vụ	
- Khu lưu trú	100l/ng/ngđ
- Khu dịch vụ	3l/m ² /ngđ
Nước cấp đất hạ tầng	2 l/m ² /ngđ
Nước tưới cây	3 l/m ² /ngđ
Nước rửa đường	0,5 l/m ² /ngđ
Nước dự phòng, rò rỉ	3% tổng lượng nước trên

Nhu cầu sử dụng nước cấp cho KCN số 06 – Giai đoạn 1 được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 1. 12. Nhu cầu nước cấp cho KCN số 06 – Giai đoạn 1

STT	Hạng mục	Diện tích xây dựng	Tổng diện tích sàn	Số công nhân	Tiêu chuẩn		Lưu lượng cấp nước
		m ² /ha	m ²	người	Con số	Đơn vị	m ³ /ngđ
1	Đất dịch vụ						390,00
	- Đất lưu trú			3000	100,00	lit/người/ngđ	300,00

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án: Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp số 06 – Giai đoạn 1

STT	Hạng mục	Diện tích xây dựng	Tổng diện tích sàn	Số công nhân	Tiêu chuẩn		Lưu lượng cấp nước
		m ² /ha	m ²	người	Con số	Đơn vị	m ³ /ngđ
	- Đất dịch vụ	6000,0	60.000		3,00	l/m ² .ngđ	90,00
2	Đất xây dựng nhà máy xí nghiệp	162,0			22,00	m ³ /ha.ngđ	3.564,00
3	Đất hạ tầng kỹ thuật	20182,6	40.365		2,00	l/m ² .ngđ	80,73
4	Đất cây xanh - mặt nước	23,24					688,50
5	Đất giao thông, bãi đỗ xe	31,40			0,5	l/m ² .ngđ	157,00
6	Nhu cầu dùng nước cho công nhân			11450	45	lit/người /ngđ	515,25
7	Tổng nhu cầu dùng nước trung bình (Qtb)						5.395,48
8	Nước dự phòng, rò rỉ				3%*Qtb		161,86
9	Hệ số sử dụng nước ngày max				1,2		
10	Tổng nhu cầu dùng nước ngày lớn nhất Qmax						6.668,81

Nguồn: Thuyết minh báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng KCN số 06 – Giai đoạn 1

Như vậy: Tổng nhu cầu dùng nước ngày lớn nhất của dự án khoảng 6.668,81 m³/ngày đêm.

- Nhu cầu nước chữa cháy:

Theo QCVN 06:2022-BXD và sửa đổi lần 1:2023 QCVN 06:2022-BXD , số lượng đám cháy cho toàn khu là 2 đám cháy với lưu lượng mỗi đám cháy là 110 (l/s). Lượng nước dự trữ phục vụ cho nhu cầu cấp nước cứu hỏa trong 3h:

$$W_{cc} = \frac{q_{cc} \times 3600}{1000} \times t \times n = 110 \times 3,6 \times 3 \times 2 = 2.376 \text{ (m}^3\text{)}$$

Trong đó:

W_{cc}: Lượng nước dự trữ phục vụ cứu hỏa (m³).

q_{cc}: Tiêu chuẩn cấp nước chữa cháy (q_{cc} = 110 l/s)

t: Thời gian cấp nước cứu hỏa (t = 3h)

n: Số đám cháy xảy ra đồng thời (n = 2)

Nhu cầu nước chữa cháy khoảng 2.376 m³.

- *Nguồn nước cấp:*

- Nguồn cấp nước cho dự án dự kiến được lấy từ đường ống cấp nước phía Nam dự án (cấp nước từ nhà máy nước sạch Ân Thi) theo quy hoạch vùng, xây dựng trạm bơm tăng áp để cấp nước cho nhu cầu của khu công nghiệp.

- Đánh giá nguồn nước, do nguồn nước từ nhà máy nước Ân Thi theo quy hoạch vùng là nhà máy cấp nước sinh hoạt , với công suất thiết kế năm 2018 là 1000 m³/ngày, và công suất thiết kế đến năm 2030 là 16.000 m³/ngày do đó ở giai đoạn đầu của dự án có thể mua nước từ nhà máy nước Ân Thi để cung cấp cho nhu cầu dùng nước của KCN.

1.4.2.3. Nhu cầu sử dụng hoá chất

Trong quá trình hoạt động của dự án, chủ yếu sử dụng hóa chất trong quá trình xử lý nước thải. Lượng hóa chất dự án sử dụng như sau:

Bảng 1. 13. Nhu cầu sử dụng hóa chất trong giai đoạn vận hành

TT	Loại hóa chất	Định mức dự kiến (kg/m ³)	Ứng dụng
A	Hoá chất dùng cho trạm XLNT		
1	NaOCl 10%	0,015	Khử trùng + Oxy hoá
2	NaOH 98%	0,010	Chỉnh pH
3	H ₂ SO ₄ 98%	0,015	Chỉnh pH
4	Cơ chất Methanol 99%	0,030	Dự phòng xử lý khi nito đầu vào vượt tiêu chuẩn cho phép của trạm XLNT
5	PAC 31%	0,050	Keo tụ
6	A-polymer	0,0015	Tạo bông
7	C-Polymer	0,002	Ép bùn
B	Hoá chất dùng cho hệ thống xử lý mùi		
1	Than hoạt tính	180 (kg/3 tháng)	Xử lý mùi
2	NaOH (98%)	21 kg/ngày	Xử lý mùi

- *Phương án lưu trữ, an toàn hoá chất:*

- Bồn chứa hoá chất bằng vật liệu chịu ăn mòn (PE, FRP).

- Có phòng chứa/bồn riêng cho Clo khí, có cảm biến báo rò rỉ, hệ thống hút thông gió và tháp trung hoà Clo dùng dung dịch NaOH.

- Trang bị PPE (quần áo chống hóa chất, mặt nạ phòng độc cho Clo), bộ dụng cụ ứng cứu khẩn cấp.

- Luôn lưu hoá chất theo tồn kho 7–14 ngày tùy rủi ro cung ứng; tuân thủ phân vùng (không để hoá chất tương kỵ cạnh nhau), sàn chống tràn, rãnh thu nước tràn độc lập, biển báo nguy hiểm gần khu vực chứa.

- *Yêu cầu về lưu trữ và bảo quản hóa chất*

- Khu vực lưu trữ hóa chất:

+ Xây dựng riêng biệt, có biển cảnh báo “Khu vực hóa chất độc hại – Cấm lửa, cấm hút thuốc”.

+ Sàn kho có rãnh thu để tránh tràn ra môi trường.

+ Có cửa thông gió.

+ Có thiết bị thu rửa mắt khẩn cấp Eye shower đặt cạnh kho chứa hóa chất.

+ Các hóa chất phải được phân khu riêng biệt theo tính chất:

o Axit/bazo (NaOH) tách riêng.

o Chất oxy hóa mạnh (Clo) tách biệt hoàn toàn.

o PAC, polymer lưu giữ riêng, có mái che.

- Dụng cụ lưu trữ: Dùng bồn chứa bằng nhựa HDPE, composite hoặc inox có khả năng chống ăn mòn. Có nhãn mác đầy đủ (tên, công thức, ngày nhập, cảnh báo nguy hại, người quản lý).

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

1.5.1. Các hạng mục công trình chính và phụ trợ của Dự án đầu tư

1.5.1.1. Hạng mục san nền

** Nguyên tắc thiết kế:*

- Tuân thủ hồ sơ quy hoạch phân khu 1/2000 đã được phê duyệt.

- Phù hợp với việc tổ chức hệ thống thoát nước mưa được lựa chọn sao cho nước mưa tự chảy vào các giếng thu cũng như vào hệ thống cống, mương, hồ được thiết kế nằm trong khu vực.

- Đảm bảo nền các khu vực xây dựng không bị úng ngập do nước mưa gây ra, lựa chọn cao độ nền được cân nhắc sao cho khối lượng san đắp nền ít nhất và phù hợp với cao độ nền khống chế theo quy hoạch ở xung quanh khu đất.

- Cao độ thiết kế san nền được tuân thủ theo quy hoạch đồng thời khớp nối với cao độ các dự án hạ tầng kỹ thuật các dự án xung quanh.

- Tạo mặt bằng thuận lợi cho đầu tư xây dựng các công trình xây dựng.

** Căn cứ chọn cao độ san nền:*

- Thiết kế cao độ san nền hoàn thiện tại các lô công trình, cây xanh cảnh quan trong phạm vi toàn bộ dự án, không san nền trong phạm vi đường giao thông.

- Cao độ thiết kế san nền hoàn thiện được căn cứ theo cao độ khống chế tim đường giao thông, là cơ sở để thiết kế kiến trúc, cảnh quan.

- Cao độ hiện trạng tuyến đường quốc lộ 38 qua phía nam dự án dao động từ +3,0m đến +3,4m.

- Cao độ hiện trạng tuyến đường tỉnh lộ 376 qua dự án dao động từ +3,0m đến +3,30m.

Theo các căn cứ trên chọn cao độ khống chế cao độ tim đường:

+ Hmin = +3,15m;

+ Hmax = +3,25m;

Thiết kế cao độ san nền theo phương pháp đường đồng mức, hướng dốc ra vỉa hè đường giao thông, chênh cao giữa các đường đồng mức là 0,05m

Cao độ san nền:

+Hmin = +3,00m;

+ Hmax = +3,40m;

** Giải pháp san nền:*

- Trước khi thi công đắp san nền phải tiến hành dọn dẹp mặt bằng, đào đất hữu cơ. Chiều dày bóc hữu cơ trung bình 20cm, tại các vị trí kênh, mương, ao hồ vét bùn dày 50cm.

- Vật liệu đất hữu cơ, vét bùn được Chủ đầu tư tập kết, sử dụng cho các vị trí đắp lô cây xanh cây xanh sau này.

- Quá trình thi công san lấp được tiến hành đồng thời với quá trình thi công nền, mặt đường giao thông hoặc thi công tùy theo trình tự, kế hoạch riêng của Chủ đầu tư.

- Trong quá trình thi công san lấp phải đảm bảo độ dốc thoát nước thiết kế. Không để đọng nước trong khu vực san nền.

- San nền theo phương pháp đường đồng mức thiết kế với độ chênh cao hai đường đồng mức, độ dốc san nền tối thiểu là $\geq 0,1\%$, hướng thoát nước thiết kế dốc về hệ thống đường giao thông sau đó thoát vào hệ thống thoát nước chung toàn khu thông qua hệ thống hố ga thu.

- Các vị trí giáp ranh, xử lý chênh cao giữa cao độ thiết kế trong dự án với cao độ hiện trạng xung quanh bằng biện pháp xây tường chắn đá hộc hoặc đắp mái taluy mái 1/1,5.

- Vật liệu san nền bằng đất, cát và các vật liệu tương đương, riêng tại các vị trí lô đất cây xanh đắp tận dụng vật liệu từ đào tầng mặt, đào hữu cơ.

- Độ chặt san nền yêu cầu $K=0,90$, riêng tại các vị trí lô đất cây xanh cảnh quan, cây xanh cách ly yêu cầu đạt chặt $K=80$ hoặc không yêu cầu độ chặt. Vật liệu san nền được đắp thành từng lớp chiều dày không quá 30cm và lu lèn đầm chặt trước khi thi công lớp tiếp theo

1.5.1.2. Hạ tầng đường giao thông

❖ Nguyên tắc thiết kế:

- Tạo mạng lưới đường hợp lý phục vụ tốt cho việc liên hệ vận chuyển hành khách và hàng hoá trong KCN đáp ứng hiện tại cũng như lâu dài, gắn liền với sự phát triển các loại phương tiện giao thông chủ yếu của KCN và đô thị lân cận.

- Tạo 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, phân cấp đường chính, đường phụ rõ ràng nhằm tạo cho

công tác tổ chức giao thông KCN an toàn, thông suốt.

- Mạng lưới đường KCN phù hợp với địa hình để đảm bảo các yêu cầu kinh tế kỹ thuật cũng như cảnh quan môi trường.

- Quy hoạch mạng lưới đường đồng thời việc quy hoạch sử dụng đất và theo phân đợt xây dựng.

❖ **Đường giao thông đối ngoại:**

Khu công nghiệp Số 06 kết nối với 04 tuyến đường giao thông đối ngoại, trong đó bao gồm 02 tuyến đường hiện trạng và 02 tuyến đường quy hoạch mới, cụ thể như sau:

- Phía Đông Nam giáp đường Quốc lộ 38: theo quy hoạch quy mô mặt cắt là 46m.

- Phía Đông giáp đường ĐT376: theo quy hoạch quy mô mặt cắt là 48,0m.

- Trong định hướng quy hoạch giao thông, quy hoạch vùng huyện Ân Thi có 02 tuyến đường QHM-02 tiếp giáp với ranh giới khu công nghiệp về phía Bắc và tuyến QHM-12 cắt ngang qua KCN theo hướng Đông Tây từ đường tỉnh 376 với mặt cắt lần lượt là 46m và 48m.

❖ **Đường trục chính Khu vực công nghiệp:**

Quy hoạch các tuyến đường có quy mô mặt cắt như sau:

- Mặt cắt 1-1: Chỉ giới đường đỏ rộng 48,0m

Mặt đường $2 \times 10,5 = 21,0\text{m}$.

Via hè $2 \times 6,0\text{m} = 12,0\text{m}$.

Dải phân cách rộng 15,0m (Trong đó mương rộng 9m, dải cỏ 2 bên $2 \times 3\text{m}$).

Độ dốc ngang đường 2%, độ dốc vỉa hè 1.5%.

- Mặt cắt 2-2: Chỉ giới đường đỏ rộng 39,50m.

Mặt đường $2 \times 11,25\text{m} = 22,50\text{m}$.

Via hè $2 \times 6,0\text{m} = 12,0\text{m}$.

Dải phân cách rộng 5,0m.

Độ dốc ngang đường 2%, độ dốc vỉa hè 1.5%.

- Mặt cắt 3-3: Chỉ giới đường đỏ rộng 22,50m.

Mặt đường $2 \times 7,50\text{m} = 15,0\text{m}$.

Via hè $2 \times 3,0\text{m} = 12,0\text{m}$.

Dải phân cách rộng 1,50m.

Độ dốc ngang đường 2%, độ dốc vỉa hè 1.5%.

- Mặt cắt 4-4: Chỉ giới đường đỏ rộng 23,25m.

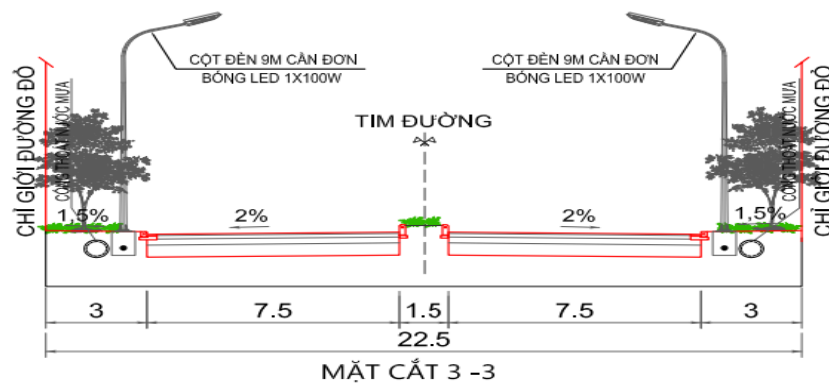
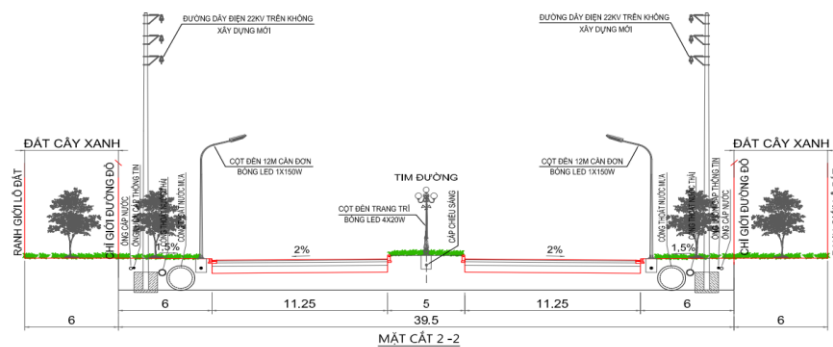
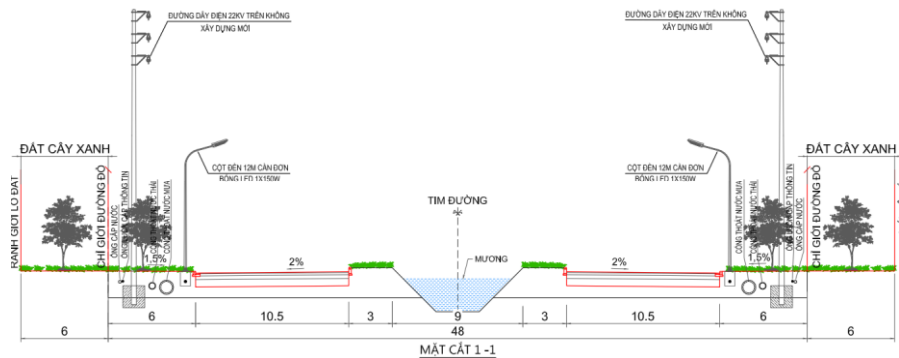
Mặt đường $2 \times 5,625\text{m} = 11,25\text{m}$.

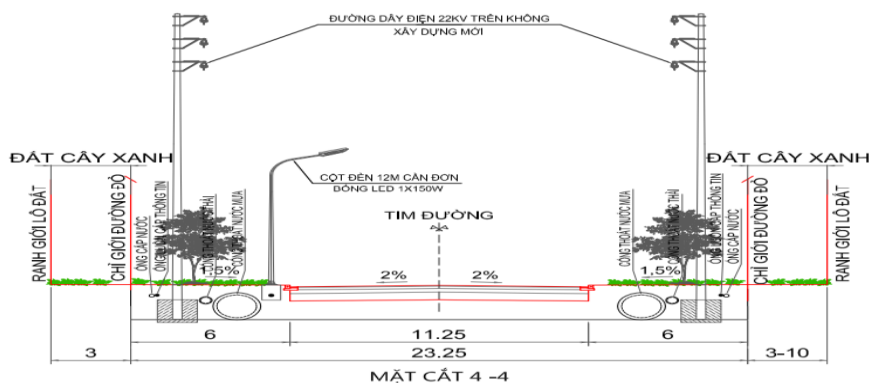
Via hè $2 \times 6,0\text{m} = 12,0\text{m}$.

Độ dốc ngang đường 2%, độ dốc vỉa hè 1.5%.

❖ **Tiêu chuẩn kỹ thuật đường giao thông:**

- Các tuyến đường trong dự án được tổ chức giao thông bằng hệ thống vạch sơn biển báo theo Quy chuẩn quốc gia về báo hiệu đường bộ 41: 2024/BGTVT
 - Nút giao trong dự án được thiết kế giao thông cùng mức.
 - Bán kính cong bó vỉa tối thiểu: $R=18,5m$.
 - Kết cấu áo đường tại các nút giao thông giống như kết cấu các tuyến đường trong dự án.
- Mặt cắt của các tuyến giao thông nội bộ được thể hiện ở các hình sau





✓ Giải pháp kỹ thuật nền đường

Khu vực tác dụng là phần thân nền đường cùng với kết cấu áo đường chịu tác dụng của tải trọng bánh xe truyền xuống.

- Khi kết cấu mặt đường có chiều dày $> 60\text{cm}$ thì phạm vi tác dụng của nền đường gồm:
 - + 30cm phía trên bằng vật liệu chọn lọc đảm bảo $\text{CBR} \geq 8$, đạt độ chặt $K \geq 0,98$.
 - + 50cm tiếp theo bằng vật liệu đảm bảo $\text{CBR} \geq 5$, đạt độ chặt $K \geq 0,95$. Đối với các đoạn tuyến đắp thấp qua ruộng, vườn TVTK đề xuất đào thay 50cm lớp K95 này.
- Khi kết cấu mặt đường có chiều dày $< 60\text{cm}$ thì phạm vi tác dụng của nền đường gồm:
 - + 50cm phía trên bằng vật liệu chọn lọc đảm bảo $\text{CBR} \geq 8$, đạt độ chặt $K \geq 0,98$.
 - + 30cm tiếp theo bằng vật liệu đảm bảo $\text{CBR} \geq 5$, đạt độ chặt $K \geq 0,95$. Đối với các đoạn tuyến đắp thấp qua ruộng, vườn TVTK đề xuất đào thay 30cm lớp K95 này.

• Vật liệu đắp nền đường

Vật liệu đắp nền đường: Để tận dụng tối đa nguồn vật liệu sẵn có của địa phương, vật liệu đắp nền đường được lựa chọn bằng đất.

• Nền đường thông thường

Tuyến làm mới chủ yếu đi qua khu vực ruộng, vườn..., với các đoạn nền đắp thông thường, trong phạm vi nền đường trước khi đắp phải tiến hành đánh cấp, đào vét sạch bùn đất hữu cơ thay thế bằng vật liệu phù hợp, đảm bảo khu vực tác dụng của nền đường 0,8m kể từ đáy kết cấu áo đường. Nội dung các công tác đắp nền gồm:

- Đào vét bùn, bóc lớp hữu cơ, đào bỏ thay thế lớp đất không thích hợp.
- Nền đường đắp (K95):

Được xác định từ phạm vi từ cao độ tự nhiên (sau khi bóc đất không thích hợp và hoàn trả bằng vật liệu phù hợp) đến đáy lớp nền thượng hoặc trong khu vực tác dụng của nền đường. Nền đường dự kiến được đắp bằng đất với độ chặt K95.

- Lớp nền thượng (lớp K98):

- + Khi kết cấu mặt đường có chiều dày $> 60\text{cm}$ thì 30cm phía trên bằng vật liệu chọn lọc đảm bảo $\text{CBR} \geq 8$, đạt độ chặt $K \geq 0,98$.

+ Khi kết cấu mặt đường có chiều dày < 60cm thì 50cm phía trên bằng vật liệu chọn lọc đảm bảo CBR ≥ 8 , đạt độ chặt K $\geq 0,98$.

- *Mái taluy nền đường:*

- Được thiết kế khớp nối với san nền của các lô đất 2 bên tuyến đường.
- Độ dốc mái taluy nền đường đắp là 1/1,5.

- *Nền đường đất yếu*

Trên tuyến, các đoạn đắp qua khu vực có lớp đất yếu với chiều dày lớn, để đảm bảo độ ổn định nền mặt đường và công trình trong quá trình khai thác thì trước khi đắp phải tiến hành xử lý nền đường đảm bảo ổn định (lún và trượt) của nền đường đắp.

- *Tổ chức giao thông dọc tuyến*

- Dọc tuyến được tổ chức giao thông theo 2 chiều riêng biệt. Các chiều đi được phân định bằng dải phân cách giữa hoặc vạch sơn.

- Các vạch sơn dùng trong tổ chức giao thông: Vạch 7.3- báo hiệu người qua đường, vạch 3.1A được kẻ song song mép bó vỉa; Vạch 2.1 - phân chia hai dòng phương tiện ngược chiều nhau; Vạch 1.1 sử dụng ở tim đường và vạch 9.3 mũi tên chỉ dẫn.

- Các biển báo sử dụng: Biển I.423B - người đi bộ sang đường; W.221B - Biển báo hiệu gò giảm tốc; Biển W.102 - Cấm đi ngược chiều; Biển W.208 - Giao nhau với đường ưu tiên.

- *Tổ chức giao thông tại các nút giao*

Tất cả các nút giao đều được bố trí mũi tên chỉ hướng, bố trí hệ thống biển chỉ dẫn phù hợp với quy phạm quốc gia về Báo hiệu giao thông đường bộ.

- *Cây xanh*

- Không trồng quá nhiều loại cây trên cùng 1 tuyến đường;

- Trồng cây tại các vị trí giữa ranh giới của 2 lô đất, tránh các vị trí lối ra vào nhà và các công trình hạ tầng kỹ thuật trên hè;

- Khi trồng cây cần kết hợp với các công trình hạ tầng kỹ thuật khác, tránh chồng chéo lên nhau;

- Các yêu cầu thiết kế với cây xanh trồng trên đường phố;

- Khoảng cách giữa các cây trung bình 8m, cách mép ngoài vỉa hè tối thiểu 1,2m;

- Cây xanh bảo đảm chiều cao tối thiểu là 3m và đường kính thân cây ứng với chiều cao này D=13-15cm (đường kính thân cây đo cách mặt đất 20cm);

- Cây phải chịu được gió, bụi, sâu bệnh;

- Cây có rễ ăn sâu, không có rễ nổi, rễ cây không làm hại đường;

- Cây không nằm trong danh mục cây cấm trồng;

- Cây lá xanh quanh năm, không rụng lá trơ cành hoặc cây có giai đoạn rụng lá trơ cành vào mùa đông nhưng dáng đẹp, màu đẹp và có tỷ lệ thấp;

- Không có quả thối gây hấp dẫn ruồi muỗi ảnh hưởng vệ sinh môi trường;
- Cây không có gai sắc nhọn, hoa quả mùi khó chịu.
- *Loại cây trồng:*

+ Dự án khu công nghiệp số 06 – Giai đoạn 1 các tuyến giao thông, các khu cây xanh cảnh quan,... có quy mô tương đối lớn do đó các hạng mục cây xanh cần được nghiên cứu, cân đối lựa chọn để đạt hiệu quả tối đa về khả năng phục vụ, hiệu năng sử dụng, phục vụ cây xanh bóng mát, tăng mỹ thuật, cảnh quan của khu công nghiệp,...

+ Loại cây trồng trên các tuyến bao gồm các cây thân lớn được trồng trên dải phân cách, hè và khu vực cây xanh cách ly,...

Phạm vi trồng cỏ phủ xanh được phân bố trồng cỏ trên dải phân cách giữa.

Bảng 1. 14. Bảng tổng hợp khối lượng hạng mục giao thông

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
I	Phần mặt đường		
1	Chiều dài tuyến (không tính nút giao)	m	25.715,30
2	Diện tích mặt đường	m ²	424.320,26
3	BTN C16 dày 7cm	m ²	407.793,03
4	Tưới nhựa thấm bảm tiêu chuẩn 1 kg/m ²	m ²	407.793,03
5	KL CPDD loại 1 (dày 20CM)	m ³	84.644,44
6	KL CPDD loại 2 (dày 40CM)	m ³	169.728,10
II	Phần nền đường		-
1	KL đào đất KTH (đã giảm trừ vết tầng mặt)	m ³	376.247,46
2	KL đào khuôn	m ³	7.287,00
3	KL đắp nền k98 (dày 30cm)	m ³	127.656,21
4	KL đắp nền k95	m ³	306.291,58
5	KL đắp hè k90	m ³	677.413,22
6	KL đắp taluy	m ³	4.572,92
7	KL đào thay đất	m ³	7.991,45
III	Vía hè, DPC		-
1	Diện tích hè	m ²	311.716,08
2	Diện tích DPC	m ²	22.385,84
3	Đắp đất màu DPC	m ³	6.715,75
IV	Bó vỉa, đan rãnh		-
1	Chiều dài bó vỉa hè KT:18X22cm	m	55.090,76
2	Chiều dài bó vỉa DPC KT:20X42cm	m	12.551,16
3	Chiều dài đan rãnh	m	55.090,76

1.5.1.3. Hạng mục cấp nước

- *Giải pháp thiết kế:*

- Hướng tuyến mạng lưới cấp nước về cơ bản tuân theo quy hoạch 1/2000 đã được phê duyệt.

- Mạng lưới cấp nước đường ống chính được thiết kế theo kiểu mạng cụt, nước cấp cho các nhu cầu được nối trực tiếp vào các đối tượng dùng nước nhằm đảm bảo cấp nước một cách an toàn và hiệu quả.

- Xác định đường kính mỗi đoạn ống dựa vào lưu lượng lớn nhất mà đoạn ống đó phải truyền tải. Các lưu lượng này được tính toán căn cứ vào mục đích phục vụ của các lô đất để suy ra được lưu lượng cho từng đoạn.

- *Phương án phòng cháy, chữa cháy:*

- Mạng lưới cấp nước được thiết kế chữa cháy áp lực thấp và đảm bảo chữa cháy tại giờ dùng nước max với 2 đám cháy xảy ra đồng thời với lưu lượng đám cháy $q_{cháy} = 110\text{l/s}$ tại 2 điểm bất lợi nhất.

- Lưu lượng nước chữa cháy dự trữ tại trạm cấp nước. Ngoài ra trong các nhà máy xí nghiệp nên xây dựng bể nước dự phòng chữa cháy hoặc khi đường ống có sự cố, dung tích bể theo tính chất của từng nhà máy.

- Hạng cứu hỏa được bố trí trên mạng lưới cấp nước chính với đường kính ống từ D100mm với khoảng cách giữa hai hạng cứu hỏa là 150m.

- Bố trí trụ sở là PCCC và cứu hộ cứu nạn, vị trí phía đông trục đường chính trong ô đất xây dựng trụ sở; cơ quan với quy mô 2,5 ha đảm bảo an toàn chữa cháy.

- *Cơ cấu hệ thống cấp nước:*

- 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 kết hợp mạng nhánh có chiều dài không quá 200m.

- Tất cả các ống cấp nước đều đặt dưới vỉa hè và được chôn sâu từ 0,5 – 1,1m, đoạn băng qua đường có đan giảm tải hoặc sử dụng ống lồng.

- Trên mạng lưới cấp nước có bố trí các trụ cứu hỏa nối cách nhau tối đa 150m 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, cút.

- 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.

Bảng 1. 15. Tổng hợp hệ thống cấp nước của Dự án

STT	Hạng mục	Đơn vị	Số lượng
	Ống cấp nước		
1	Ống HDPE D400 PN10	m	1296
3	Ống HDPE D315 PN10	m	3994
4	Ống HDPE D250 PN10	m	5001
5	Ống HDPE D225 PN10	m	293
6	Ống HDPE D160 PN10	m	5020
7	Ống HDPE D110 PN10	m	326
7	Ống HDPE D63 PN10	m	69
	Ống lồng BTCT		
2	Ống BTCT D600 tải trọng TC (lồng ống D400)	m	139
3	Ống BTCT D400 tải trọng TC (lồng ống D315)	m	163
4	Ống BTCT D400 tải trọng TC (lồng ống D250)	m	168
5	Ống BTCT D300 tải trọng TC (lồng ống D225)	m	233
6	Ống BTCT D300 tải trọng TC (lồng ống D160)	m	156
7	Ống BTCT D300 tải trọng TC (lồng ống D110)	m	27
8	Ống thép mạ kẽm DN100 (lồng ống D63)	m	23
	Các phụ kiện khác		
1	Hố đồng hồ D350	Hố	1
2	Trụ cứu hỏa	Trụ	101
3	HỐ GA THĂM ĐẦU CỐNG QUA ĐƯỜNG	Hố	66

Nguồn: Thuyết minh báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng KCN số 06 – Giai đoạn 1

1.5.1.4. Hạng mục cấp điện

- **Giải pháp thiết kế tổng thể**

Nguyên tắc thiết kế: phân vùng phụ tải dựa trên nhu cầu công suất của từng khu vực theo số liệu sử dụng đất; đảm bảo an toàn cấp điện ổn định cho các hộ phụ tải trong phạm vi nghiên cứu là khu công nghiệp số 6 – giai đoạn 1.

- Đặc điểm xây dựng 5 kép trung thế 22kV xuất tuyến từ trạm 110kV

+ Dây dẫn: ACSR – 240/32.

+ Cột BTLT có lỗ cao 20m.

+ Chụm đầu cột

+ Xà đỡ, néo cột trung thế.

- Xây dựng mới 05 TBA 22/0,4kV.

+ Trạm biếp áp trụ compact hợp bộ.

+ Điện áp 22kV.

- *Giải pháp kỹ thuật chính trạm biến áp 22/0,4kV:*

Xây dựng mới 3 trạm biến áp trụ compact hợp bộ và 1 trạm biến áp treo 22/0,4kV cấp điện cho hạ tầng kỹ thuật dự án, công suất các trạm biến áp theo bản vẽ thiết kế.

- *Ngăn trung thế*

- Tủ RMU là loại compact (không mở rộng) cách điện bằng khí SF6: Ngăn cáp đến, cáp đi là cầu dao phụ tải 24kV. Ngăn cáp đến máy biến áp là cầu dao kết hợp cầu chì 24kV.

- Tủ RMU có thể sử dụng trong khoảng thời gian không nhỏ hơn 30 năm. Độ rò khí SF6 không lớn hơn 0,1%/năm. Tất cả các chức năng điều khiển phải tập trung ở phía trước, cần bố trí trước tủ 01 sơ đồ trực quan dễ hiểu.

- Cáp trung thế sẽ đi vào ngăn đầu cáp đến từ dưới đáy tủ, đầu nối sử dụng đầu cáp ngầm T-plug 24kV.

- Tủ phải được trang bị đầy đủ các phụ kiện gồm: Đồng hồ đo áp lực khí SF6, bộ cảm biến nhiệt + sấy nhiệt, bộ cảnh báo sự cố đầu cáp, tay thao tác và đầu cáp trọn bộ.

- *Ngăn máy biến áp*

Máy biến áp: Sử dụng máy biến áp 3 pha, 22/0,4kV, Δ/Y_0-11 , các cuộn dây được làm mát, cách điện bằng dầu tuần hoàn khép kín. Điều chỉnh điện áp không tải phía cao áp, phạm vi điều chỉnh điện áp: $\pm 2 \times 2,5\%$. Máy biến áp phải được dán nhãn năng lượng theo Quyết định số: 04/2017/QĐ-TTG ngày 09/03/2017 của Thủ tướng Chính phủ và phải đạt TCVN 8525:2015 máy biến áp phân phối – mức hiệu suất năng lượng tối thiểu và phương pháp xác định hiệu suất năng lượng.

Cáp từ tủ RMU sang đầu vào cao thế máy biến áp dùng cáp đơn pha loại Cu/XLPE/PVC 24kV được bọc đầu cáp trung thế 24kV.

- *Ngăn hạ thế*

Tủ hạ thế lắp đặt phù hợp với công suất máy biến áp. Vỏ tủ được chế tạo bằng tôn sơn tĩnh điện loại 02 lớp cánh, được chế tạo theo dây chuyền công nghệ CNC. Tủ điện hạ thế được đặt trong khoang hạ thế trạm biến áp gồm:

Ngăn chống tổn thất của Điện Lực, ngăn đóng cắt, ngăn bù công suất phản kháng.

Bảo vệ quá dòng và thao tác phía hạ áp dùng aptomat tổng có khả năng điều chỉnh dòng tác động, bảo vệ quá điện áp khí quyển bằng chống sét van GZ-500 đặt ngay trong tủ hạ thế. Cực mang điện của chống sét van được lắp vào thanh cái bằng dây cáp đồng cứng Cu/PVC, được bọc gen co nhiệt cách điện như thanh cái tủ.

Trang bị biển tên trạm biến áp và các biển báo an toàn theo quy định.

- *Móng trạm và tiếp địa*

Móng trạm: Trạm được đặt trên bệ móng bê tông cốt thép M200 đá 1x2.

Trạm được nối đất bằng các cọc tiếp đất L63x63x6x2500, dây thép dẹt 40x4 và dây đồng M95. Cọc được đóng sâu 0,7m. Điện trở hệ thống nối đất phải đảm bảo $\leq 4\Omega$. Sau khi thi công, nếu không đảm bảo phải bổ sung thêm cọc tiếp địa.

Bảng 1. 16. Bảng thống kê khối lượng cấp điện

TT	Tên thiết bị, vật tư	Đơn vị	Khối lượng
1	Trạm biến áp 35(22)/0,4kV xây dựng mới	Trạm	7
2	Đường dây điện 22kV trên không xây dựng mới	m	14.471
3	Cáp ngầm 22kV xây dựng mới	m	2.500
4	Ga kỹ thuật điện xây dựng mới	Cái	20

1.5.1.5. *Hạng mục chiếu sáng công cộng*

- *Giải pháp thiết kế*

- Điện cung cấp cho hệ thống chiếu sáng được lấy từ tủ điều khiển chiếu sáng. Nguồn cấp điện cho tủ điều khiển chiếu sáng được lấy từ trạm biến áp 22/0,4kV xây mới trong dự án.

- Mặt cắt đường có lòng đường rộng 10,5m và 11,25m bố trí đèn ở một bên đường, dùng cột đèn cao 12m bóng LED 150W để chiếu sáng. Khoảng cách trung bình giữa 2 cột đèn là 30-40m.

- Mặt cắt đường có lòng đường rộng 7.5m bố trí đèn ở một bên đường, dùng cột đèn cao 8m bóng LED 100W để chiếu sáng. Khoảng cách trung bình giữa 2 cột đèn 30-40m.

- *Chỉ tiêu tính toán*

Hệ thống chiếu sáng được thiết kế theo Tiêu chuẩn Thiết kế chiếu sáng nhân tạo đường, đường phố, quảng trường đô thị – TCXDVN 259:2001; Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về các công trình hạ tầng kỹ thuật Công trình chiếu sáng – QCVN 07-7:2023/BXD.

Yêu cầu thiết kế chiếu sáng cho hệ thống đường này là :

TT	Cấp đường	Độ chói trung bình tối thiểu, L_{tb} (cd/m ²)	Độ đồng đều độ chói chung, U_0	Độ đồng đều độ chói dọc, U_1	Độ tăng ngưỡng TI tối đa, (%)
1	Đường trục chính	1,5	0,4	0,7	10
2	Đường cấp khu vực	0,7	0,3	0,4	20

- *Tủ điện chiếu sáng*

Là loại hộp bộ loại ngoài trời. Tất cả các tủ điện đặt trên bề bê tông và được nối đất an toàn. Các thiết bị lắp đặt trong tủ sản xuất theo tiêu chuẩn IEC.

Tủ điều khiển chiếu sáng làm việc ở 2 chế độ (để tiết kiệm điện):

Ban ngày: Từ 5h00 sáng đến 18h30 tắt cả các đèn đều tắt

Chập tối: Từ 18h30 đến 22h30 tắt cả các đèn đều được bật

Đêm khuya: Từ 22h30 đến 5h00 sáng hôm sau: cắt bớt 1/3 hoặc 2/3 số đèn

Tủ được bố trí tiếp địa tại chỗ gồm các cọc tiếp địa thép góc L63x63x6mm dài

2,5m. Cọc tiếp địa được liên kết với nhau bằng thép tròn D10. Điện trở tiếp địa của tủ đạt $\leq 4\Omega$. Nếu thi công không đạt sẽ được bổ sung thêm cọc để đạt trị số trên.

- *Cáp điện chiếu sáng*

- Cáp chiếu sáng sử dụng loại cáp hạ thế ngầm 0,6/1kV Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC có đặc tính chống thấm dột. Tiết diện cáp được lựa chọn theo tổn thất điện áp lớn nhất 5% và kiểm tra theo điều kiện phát nóng. (Chi tiết xem phụ lục tính toán chiếu sáng).

- Cáp được luồn trong ống nhựa xoắn HDPE trên hè, luồn trong ống thép chịu lực qua đường, chôn trực tiếp trong đất.

- Cáp từ bảng điện cửa cột lên đèn là cáp Cu-PVC/PVC.

- Việc đấu nối chỉ được thực hiện tại cửa cột bằng bulông và đầu cốt đồng phù hợp.

- Toàn bộ tuyến cáp được chôn ngầm ở độ sâu tối thiểu là 0,7m đối với tuyến đi dưới vỉa hè và tối thiểu 1m đối với tuyến cáp qua đường.

- *An toàn hệ thống*

- Bảo vệ ngắn mạch và quá tải: Cáp trục được bảo vệ 2 cấp bằng aptomat và cầu chì trong tủ điện. Dây lên đèn và đèn được bảo vệ bằng aptomat tại bảng điện cửa cột.

- Nối đất an toàn: Tất cả các chi tiết kim loại không mang điện được tiếp đất an toàn với điện trở $R \leq 10\Omega$ bằng cách mỗi cột được nối với 01 cọc tiếp địa dùng thép V63x63x6mm, dài 2,5m đóng gài cột và tất cả các cột thuộc cùng một tủ, tủ điện được nối liên hoàn bằng dây đồng trần.

Bảng 1. 17. Khối lượng hệ thống chiếu sáng

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng
1	Cột đèn chiếu sáng cần đơn cao 8M bóng led 100W	Cột	101
2	Cột đèn chiếu sáng cần đơn cao 12M bóng led 150W	Cột	532
3	Tủ điều khiển chiếu sáng	Tủ	5
4	Cáp 0,6/1KV CU/XLPE/PVC/DSTA/PVC 4*25 MM2	m	54
5	Cáp 0,6/1KV CU/XLPE/PVC/DSTA/PVC 4*16 MM2	m	11.384
6	Cáp 0,6/1KV CU/XLPE/PVC/DSTA/PVC 4*10 MM2	m	11.280
7	Cáp đồng trần M16	m	22.664
8	Ống HDPE 65/50 luồn cáp chiếu sáng	m	22.664
9	Ống HDPE 65/50 luồn cáp chiếu sáng	m	54
10	Ống thép DN80 dày 4MM bảo vệ cáp qua đường	m	727
11	Rãnh cáp chiếu sáng dưới hè	m	18.561
12	Rãnh cáp chiếu sáng qua đường	m	692

1.5.1.6. Hạng mục thông tin liên lạc

- *Giải pháp thiết kế:*

- Cáp thông tin hiện trạng cáp đến tủ thông tin chính. Từ tủ thông tin chính cáp đến

các tủ thông tin thuê bao và các nhà xưởng.

- Cấp thông tin cho các lô dịch vụ được lấy từ tủ thông tin thuê bao.
- Sau khi đầu tư hạ tầng, Chủ đầu tư sẽ lựa chọn nhà cung ứng mạng cho dự án. Trong phạm vi dự án hạ tầng, chỉ thiết kế bố trí ống thông tin chờ sẵn để phục vụ các nhà cung ứng mạng vào khai thác sau này. Kinh phí đầu tư cho toàn bộ thiết bị hệ thống thông tin liên lạc sẽ do các nhà cung ứng mạng này đầu tư thực hiện.

- *Nguyên tắc thiết kế*
 - Tuân thủ đúng các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành về xây dựng của nhà nước;
 - Đảm bảo các chỉ tiêu kinh tế - kỹ thuật để dự án hiệu quả nhất
 - Thiết kế hiện đại, hợp lý, an toàn trong quá trình sử dụng và có tính đến khả năng nâng cấp, mở rộng.
- *Chỉ tiêu tính toán, nhu cầu thông tin*

Bảng 1. 18. Bảng tính toán nhu cầu thuê bao

STT	Loại đất	Diện tích (m2)	Diện tích sàn	Số lô	Chi tiêu thuê bao	Số thuê bao
1	Đất dịch vụ					
	DV-01	16.826	67.304		1 thuê bao/ 1000m ² sàn	67
	DV-02	15.001	60.005			60
	DV-03	29.832	119.326			119
2	Đất công nghiệp	2.127.001			1 thuê bao/ 1000m ² sàn	2.127
3	Đất hạ tầng kỹ thuật					
	Nhà máy nước + Trạm XLNT			1		5
	Trụ sở làm việc CA PCCC			1		5
4	Nhu cầu thuê bao theo tính toán					2.384
5	Tổng nhu cầu thuê bao (bao gồm 10% dự phòng)					2.622

- *Nguồn cấp*

Nguồn thông tin cấp cho dự án dự kiến lấy từ phía Đông Nam gần dự án.
- *Thiết kế hệ thống TTLL:*
 - Vị trí trạm BTS:
 - + Bố trí vị trí dự kiến lắp đặt trạm BTS trong khu công nghiệp để có thể sử dụng các dịch vụ viễn thông, internet thông qua điện thoại di động.
 - + Vị trí chờ lắp đặt trạm BTS đảm bảo thân thiện với môi trường, khoảng cách phủ sóng mỗi trạm BTS dự kiến khoảng 600m.
 - + Toàn bộ trạm BTS sẽ do nhà thầu cung ứng mạng sau này đầu tư lắp đặt.
 - Tuyến ống thông tin:

+ Được xây dựng ngầm dọc vỉa hè 1 bên hoặc 2 bên đường trong khu vực để đảm bảo ngầm hoá đến từng khu nhà xưởng và khu dịch vụ....

+ Tuyến ống chờ kéo cáp thông tin được sử dụng 2-3 ống UPVC D110, cụ thể bố trí theo mặt bằng thiết kế.

+ Toàn bộ tuyến ống chờ được chôn ngầm trực tiếp trong đất có độ sâu trung bình từ 0,5-0,7m. Phía trên ống luồn cáp là lớp cát nền đầm chặt, tiếp đó là lớp đất mịn chèn cáp, có lưới báo hiệu cáp ngầm cảnh báo cáp điện. Trên cùng là lớp kết cấu vỉa hè, mặt đường.

+ Ống nhựa loại UPVC được sử dụng là loại đảm bảo các thông số, tiêu chuẩn kỹ thuật của ống theo quy định của ngành viễn thông.

- Hố ga kéo cáp:

Hố ga kéo cáp sẽ được đặt cách nhau trung bình 60-100m (đối với đoạn thẳng) và tại các điểm rẽ nhánh để phục vụ kéo cáp. Tuyến cáp điện và tuyến cáp thông tin được đi chung trong cùng rãnh cáp và chạy qua các hố ga.

Bảng 1. 19. Khối lượng hệ thống thông tin liên lạc

STT	Tên khối lượng công việc	Đơn vị	Khối lượng
1	Ống nhựa chịu lực UPVC D110 luồn cáp trực chính	m	64.068
2	Rãnh cáp thông tin dưới hè	m	19.792
3	Rãnh cáp thông tin qua đường	m	546
4	Hố ga kéo cáp thông tin trực chính	hố	254

1.5.2. Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường của Dự án đầu tư

1.5.2.1. Hạng mục thoát nước mưa

❖ *Nguyên tắc thiết kế:*

- Tận dụng địa hình tự nhiên trong quá trình vạch mạng lưới thoát nước mưa, đảm bảo thoát nước mưa một cách triệt để trên nguyên tắc tự chảy.

- Mạng lưới thoát nước gồm các đường cống có chiều dài thoát nước ngắn nhất, thời gian thoát nước nhanh nhất, phù hợp với định hướng thoát nước trong quy hoạch.

- Hạn chế phát sinh giao cắt giữa hệ thống cống thoát nước mưa với các công trình ngầm khác trong quá trình vạch mạng lưới.

- Độ dốc cống thoát nước mưa bám sát địa hình để giảm độ sâu chôn cống, giảm khối lượng đào đắp xây dựng hệ thống.

❖ *Giải pháp thiết kế*

- Hệ thống thoát nước mưa được thiết kế là hệ thống thoát nước riêng hoàn toàn giữa thoát nước mưa và thoát nước thải.

- Hệ thống thoát nước mưa của khu lập dự án tuân thủ các lưu vực thoát nước tự nhiên, hướng dốc nền trong thiết kế san nền và tuân thủ quy hoạch 1/2000 đã được phê duyệt.

- Để đảm bảo mỹ quan cho một khu đô thị mới trong tương lai, hệ thống thoát nước mưa được thiết kế chạy ngầm và cứng hoá toàn bộ.

- Thiết kế phân tán theo dạng cành cây cho từng lưu vực nhỏ theo nguyên tắc đảm bảo thoát nước nhanh nhất, không gây ngập úng cho khu vực lập dự án;

- Lưu vực thoát nước chính: Toàn bộ phạm vi lập dự án được chia thành 4 lưu vực thoát nước chính cụ thể như sau:

+ Lưu vực 1: phía Đông Bắc dự án, hướng thoát nước chính cho lưu vực từ phía Tây sang Đông và đầu nối vào hệ thống kênh tiêu hiện trạng T8-3 tiếp giáp đường tỉnh 376.

+ Lưu vực 2: Bao gồm phần lớn diện tích ở giữa dự án. Định hướng thoát nước cho lưu vực này là nước từ các tuyến cống sẽ chảy về hệ thống kênh mương hở chính giữa dự án chảy theo hướng Tây sang Đông. Thiết kế mới hệ thống kênh, mương hở đảm bảo thoát cho toàn bộ lưu vực. Tuyến kênh giữa sẽ được kết nối với hệ thống kênh tiêu hiện trạng T8-3 phía Đông thông qua hệ thống cống hộp, cống ngang.

+ Lưu vực 3: Phần diện tích đất phía Nam dự án. Định hướng thoát nước cho lưu vực này là nước từ các tuyến cống sẽ chảy về hệ thống kênh tiêu T8-3-1-1 hiện trạng chạy dọc theo tuyến đường Quốc lộ 38 theo hướng từ Tây sang Đông. Với hệ thống mương hiện trạng cần được nâng cấp, cải tạo nạo vét khơi thông dòng chảy khi dự án được hình thành để đáp ứng được khả năng tiêu thoát nước cho phần lưu vực xung quanh Quốc lộ 38.

+ Lưu vực 4: Phần diện tích dọc ranh giới phía Tây dự án. Thiết kế mới kênh mương hở chạy dọc phần ranh giới phía Tây dự án để thu nước từ các lô đất công nghiệp và thoát nước 1 phần diện tích đất nông nghiệp tiếp giáp phía ngoài ranh giới dự án. Hướng thoát nước từ Bắc xuống Nam. Tuyến kênh phía Tây được đầu nối ra kênh T8-3-1-1 hiện trạng giáp đường QL38.

+ Toàn bộ hệ thống kênh, mương thoát nước của dự án được thoát ra hệ thống mương dẫn phía Đông Nam và thoát về Trạm bơm Tam Đô.

- Các tuyến cống chính thoát nước mưa thuộc dự án sử dụng cống tròn và cống hộp bê tông cốt thép đúc sẵn tại nhà máy, độ sâu chôn cống cách mặt đường tối thiểu là 0,5m (Tính từ cao độ mặt đường đến đỉnh cống). Cống tròn BTCT được tính toán với tải trọng ô tô. Dốc dọc cống lấy theo độ dốc min $i \geq 1/D$. Những đoạn có độ dốc đường lớn thì lấy độ dốc theo độ dốc của địa hình tại vị trí đặt cống nhằm đảm bảo độ dốc thoát nước mưa trong toàn tuyến.

- Thu nước mưa mặt đường bằng các ga thu bê tông cốt thép kết hợp song chắn rác, nước mưa từ hố thu chảy qua rãnh xông và cống tròn D400 vào các hố ga thăm nước mưa. Vị trí các miệng thu được bố trí dọc đường và xác định tại các vị trí tụ nước.

- Hệ thống thoát nước đảm bảo đầy đủ và đồng bộ từ tuyến thoát nước đến miệng thu nước, giếng thăm đúng yêu cầu kỹ thuật.

❖ *Kết cấu*

- Mạng lưới cống thoát nước được thiết kế theo dạng nhánh cụt, phân tán cho từng khu vực thoát nước. Nước mặt từ các lô đất xây dựng được thu gom bằng các tuyến cống nhánh, tập trung ra các tuyến cống chính của từng khu, từ đây thoát ra mương tiêu chính thông qua các cửa xả.

- Hệ thống cống BTCT có đường kính D600÷D1500mm độ dốc thủy lực nhỏ nhất $i_{min} \geq 1/D$, bố trí các hố ga thu, ga thăm với khoảng cách tối thiểu 30m/ga.

- Hệ thống hố ga thu nước kết hợp thu nước mưa mặt đường và chõu đầu nổi thoát nước từ các lô đất công nghiệp.

- Cống hộp BTCT có kích thước BxH=2,5x2,5m kết nối hệ thống kênh, mương, cống hộp BxH=3,0x3,0m trên các tuyến có lưu lượng nước lớn.

- Cửa xả tại các vị trí cuối tuyến thoát nước được xây dựng kiên cố bằng vật liệu BTCT, đá hộc, gia cố mái phù hợp với mái dốc của hệ thống kênh, mương

- Hệ thống kênh mương thoát nước thiết kế mới bao gồm: Kênh chính giữa thiết kế với bề rộng mặt B=9m; kênh phía Tây thiết kế với bề rộng mặt B=7m

- Hệ thống tuyến kênh hiện trạng phía Nam dự án là tuyến thoát nước chính của khu vực do đó đề xuất nạo vét lòng kênh, cải tạo bề rộng kênh theo ý kiến chỉ đạo chung của Đơn vị quản lý thủy lợi địa phương.

❖ *Mạng lưới thoát nước mưa*

- Mạng lưới thoát nước phân tán theo từng lưu vực nhỏ phù hợp với hướng san nền và để giảm kích thước đường kính và chiều sâu chôn cống.

- Độ dốc dọc cống tối thiểu lấy bằng $i_{min} \geq 1/D$.

❖ *Xác định lưu lượng tính toán cho từng đoạn cống*

- Hệ thống thoát nước mưa khu đất được tính toán theo phương pháp cường độ giới hạn.

- Lưu lượng tính toán nước mưa xác định theo công thức:

$$Q=q.\Psi.F$$

Trong đó:

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 5 TCVN 7957:2008

q- Cường độ mưa tính toán được xác định theo công thức.

$$q = \frac{A.(1 + C \lg T)}{(t + b_0.T^n)^n} \text{ (l/s/ha)}$$

Trong đó:

A, C, b, n là tham số xác định theo điều kiện mưa của địa phương (bảng A.1- phụ lục A, TCVN 7957:2023). Các thông số khí hậu Hưng Yên với: A= 4260; $b_0=18$; C = 0,42; n = 0,78.

T- Chu kỳ tràn cống (năm).

t- thời gian mưa tính toán hay thời gian giọt mưa rơi xuống trong lưu vực tính toán chảy đến tiết diện tính toán.

$$t = t_0 + t_r + t_c$$

t_0 - Thời gian nước chảy từ điểm xa nhất đến rãnh thoát nước

t_r - thời gian nước chảy trong rãnh đến giếng thu nước mưa gần nhất.

$$t_r = 1.25 \frac{l_r}{v_r}$$

Trong đó:

l_r - Chiều dài của rãnh (m)

v_r - tốc độ nước chảy trong rãnh m/phút

t_c - thời gian nước chảy trong cống từ giếng thu đến tiết diện tính toán.

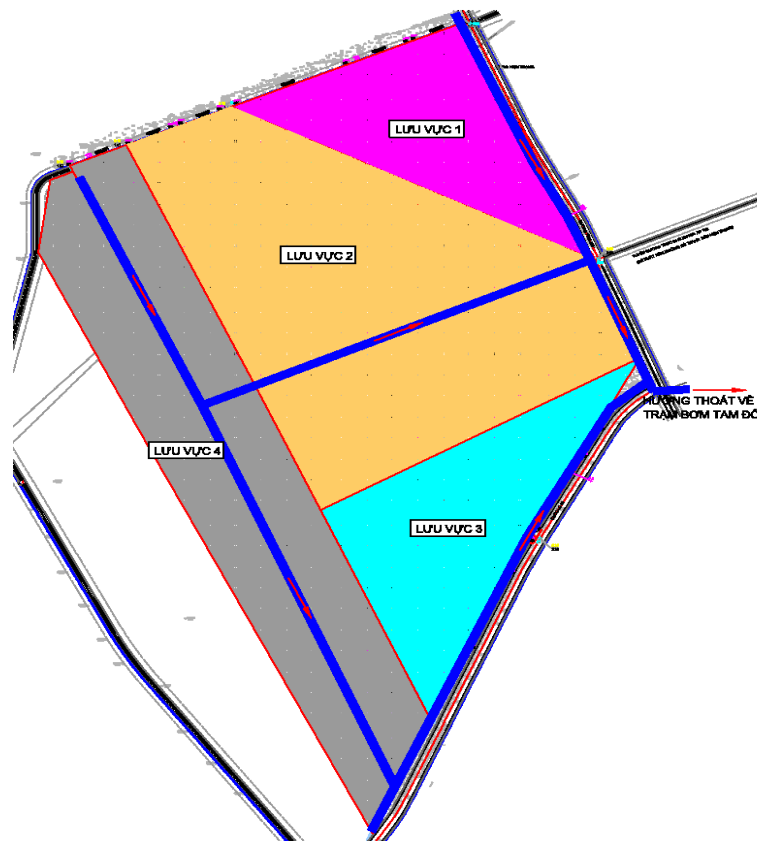
$$t_c = r \frac{l_c}{v_c}$$

Trong đó:

l_c - Chiều dài của đoạn cống tính toán (m)

v_c - tốc độ nước chảy trong cống m/phút

F: diện tích lưu vực tính toán (ha)



Hình 1. 13. Sơ đồ lưu vực thoát nước mưa của Dự án

Bảng 1. 20. Tổng hợp khối lượng thoát nước mưa

STT	Chủng loại	Đơn vị	Khối lượng	Htb
1	Cống BTCT D300 dưới hè	m	541,4	0,87
3	Cống BTCT D400 dưới hè	m	1270,6	1,10
5	Cống BTCT D600 dưới hè	m	4955,1	1,38
6	Cống BTCT D600 dưới đường	m	79,8	1,63
7	Cống BTCT D800 dưới hè	m	4950,8	1,45
8	Cống BTCT D800 dưới đường	m	22,6	1,96
9	Cống BTCT D1000 dưới hè	m	3723,0	1,79
10	Cống BTCT D1000 dưới đường	m	90,1	2,27
11	Cống BTCT D1200 dưới hè	m	3582,6	2,12
12	Cống BTCT D1200 dưới đường	m	86,0	1,9
13	Cống BTCT D1500 dưới hè	m	4740,4	2,46
14	Cống BTCT D1500 dưới đường	m	186,8	2,54
15	Cống BTCT B1500 dưới hè	m	3324,8	2,47
16	Cống BTCT B1500 dưới đường	m	223,2	3,04
17	Cống BTCT BxH=2,0x2,0m trên hè	m	345,9	3,41
18	Cống BTCT BxH=2,0x2,0m dưới đường	m	25,1	3,35
19	Cống BTCT 2BxH=2x(2,5mx2,5m) dưới đường	m	192,0	
18	Cống BTCT 2BxH=2x(3,0mx3,0m) dưới đường	m	72,0	
19	Ga thu nước H1	Cái	844	
23	Hố ga GT D600-VH-LOẠI 1	Cái	25	1,5
24	Hố ga GT D600-VH-LOẠI 2	Cái	145	1,72
25	Hố ga GT D600-VH-LOẠI 3	Cái	4	1,92
26	Hố ga GT D800-VH-LOẠI 1	Cái	37	1,7
27	Hố ga GT D800-VH-LOẠI 2	Cái	137	1,82
29	Hố ga GT D800-VH-LOẠI 3	Cái	2	2,43
30	Hố ga GT D1000-VH-LOẠI 1	Cái	4	2
31	Hố ga GT D1000-VH-LOẠI 2	Cái	118	2,1
32	Hố ga GT D1000-VH-LOẠI 3	Cái	2	2,19
33	Hố ga GT D1200-VH-LOẠI 1	Cái	126	2,44
32	Hố ga GT D1200-VH-LOẠI 2	Cái	11	2,66
33	Hố ga GT D1500-VH-LOẠI 1	Cái	163	2,89
34	Hố ga GT D1500-VH-LOẠI 2	Cái	11	2,85
35	Hố ga GT D1500-VH-LOẠI 3	Cái	1	2,67
36	Hố ga GT B1500-VH-LOẠI 1	Cái	82	3,02
37	Hố ga GT B1500-VH-LOẠI 2	Cái	8	3,42
38	Hố ga GT B1500-VH-LOẠI 3	Cái	1	3,49

STT	Chủng loại	Đơn vị	Khối lượng	Htb
40	Hố ga GT B2000-VH-LOẠI 1	Cái	7	3,79
41	Hố ga GT B2000-VH-LOẠI 2	Cái	6	3,77
42	Hố ga GT D1200-LD-LOẠI 1	Cái	1	2,88
43	Hố ga GT D1500-LD-LOẠI 1	Cái	2	2,83
44	Hố ga GT D1500-LD-LOẠI 2	Cái	1	2,94
45	Hố ga GT B1500-LD-LOẠI 1	Cái	3	2,78
51	Cửa xả D600	Cái	1	
49	Cửa xả D1200	Cái	7	
47	Cửa xả D1500	Cái	11	
46	Cửa xả B1500	Cái	7	
45	Cửa xả B2000	Cái	2	

Nguồn: Thuyết minh báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng KCN số 06 – Giai đoạn 1

❖ *Phương án hoàn trả kênh mương*

Căn cứ theo Biên bản thỏa thuận ngày 27/02/2025 về việc thống nhất quy mô, chỉ tiêu kỹ thuật hoàn trả công trình thủy lợi và vị trí đầu nối xả thoát nước mặt (nước mưa), nước thải vào công trình thủy lợi của Khu công nghiệp số 06. Phương án hoàn trả như sau:

- Hoàn trả kênh tiêu phía Tây dự án Đầu tuyến K₀ (từ vị trí K₁₊₇₃₀ Kênh T8-3-1-1 trạm bơm Tam Đô; điểm cuối tiếp giáp với đường QHM02) bằng tuyến mương hình thang - mái đất có bề rộng đáy mương 3m, hệ số mái dốc m=1. Tuyến mương nằm trong ranh giới dự án. Các vị trí qua đường xây dựng cống hộp đảm bảo để đảm bảo dòng chảy.

- Hoàn trả kênh tiêu phía Bắc dự án Đầu tuyến K₀ tại vị trí K₂₊₁₃₀ Kênh T8-3 trạm bơm Tam Đô; điểm cuối đầu nối với mương nội đồng bằng tuyến mương hình thang - mái đất có bề rộng đáy mương 2m, hệ số mái dốc m=1. Tuyến chạy song song và nằm ngoài ranh giới dự án.

- Cải tạo nạo vét kênh T8-3-1-1 trạm bơm Tam Đô đảm bảo bề rộng đáy mương 5m, hệ số mái dốc m=1,5. Giữ nguyên hiện trạng kênh T8-3 trạm bơm Tam Đô.

- Để đảm bảo tiêu thoát nước cho khu vực dân cư thôn Ấp Phú tiến hành xây dựng hệ thống mương thoát nước B = 1m. Mương được xây dựng bằng gạch (không đập nắp đan). Vị trí tuyến mương nằm trong ranh dự án bám sát theo ranh giới tiếp giáp thôn Ấp Phú.

Công thức tính toán chung

Lưu lượng tính toán: $Q=A*v \text{ (m}^3\text{/s)}$

Vận tốc tính toán trung bình: $v = c*\sqrt{R*i} \text{ (m/s)}$

Hệ số Sêri: $c = \frac{1}{n} * R^y$

Số mũ: $y = 1.25 * \sqrt{n} - 0.13 - 0.75 * \sqrt{R} * (\sqrt{n} - 0.1)$

Trong đó:

Q : lưu lượng tính toán (m^3/s)

v : vận tốc tính toán trung bình (m/s)

A : diện tích mặt cắt ướt (m^2)

R : bán kính thủy lực phụ thuộc vào tiết diện ống (m)

i : độ dốc đáy ống

c : hệ số Seri có quan hệ đến độ nhám thành ống và bán kính thủy lực ($m^{1/2}/s$).

n : hệ số nhám của vật liệu (đá học $n=0,0138$)

Diện tích mặt cắt ướt: $A = (b+m \cdot h) \cdot h$

Chu vi ướt: $x = b + 2b \sqrt{(1 + m^2)}$

Bán kính thủy lực: $R = A/x$

Trong đó:

b - chiều rộng đáy mương

x - chu vi ướt

h - độ sâu nước

m - $\cotg \alpha$ hệ số mái dốc

α - góc mái dốc; Khi độ dốc 1:1, 1:1.5, 1:2 thì trị số $\cotg \alpha$ tương ứng là 1, 1.5, 2

❖ Hoàn trả kênh tiêu thoát nước phía Tây của Dự án:

 Chỉ tiêu kỹ thuật:

- Tuyến công trình: Đầu tuyến K_0 (từ vị trí K_{1+730} Kênh T8-3-1-1 trạm bơm Tam Đô; điểm cuối tiếp giáp với đường QH02). Tuyến nằm trong ranh giới quy hoạch KCN số 06;

- Chiều dài kênh khoảng $L = 2.742$ (m);
- Hình thức: Kênh hình thang – mái đất;
- Chiều rộng đáy kênh: $B_{\text{đáy}} = 3,0$ (m);
- Cao độ đáy kênh thiết kế: $+0,50$ (m);
- Độ dốc đáy kênh: $i = 10$ cm/km; hướng dốc từ K_{2+74} về K_{0+0} ;
- Hệ số mái dốc: $m = 1,0$;
- Chiều rộng bờ Hữu (phía giáp ranh): $B_{\text{bờ}} \geq 3,00$ (m);
- Chiều rộng bờ Tả (phía Dự án): $B_{\text{bờ}} \geq 3,00$ (m);
- Cao độ đỉnh bờ kênh: $+2,60$ (m);

- Hành lang bảo vệ công trình thủy lợi từ mép ngoài bờ phía giáp ranh và phía Dự án trở ra là: $1,0$ (m) Trong phạm vi bảo vệ công trình không được xây dựng công trình kiến trúc khác ngoài đường giao thông và đường điện cao thế.

 Các công (cửa xả nước) hoàn trả:

Vị trí và chỉ tiêu các công đầu nối vào kênh phải đảm bảo dòng chảy thuận về mặt thủy lực, có hệ thống dàn van, cánh công để điều tiết được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 1. 21. Chỉ tiêu thiết kế các công trên kênh

TT	Vị trí dự án	Giao cắt với CTTL		Chỉ tiêu thiết kế			Hệ thống điều tiết
		Tuyến kênh	Vị trí	Hình thức	Khẩu độ thiết kế (BxH)m hoặc (D) mm	Cao độ đáy	
1	C1	Xây mới công đầu kênh (Đầu nối vào kênh T8-3-1-1 TB Tam Đô)	K0+00	Cổng hộp	2,0x2,0	+0,50	Gồm khung cột dàn van, bằng thép; cánh công bằng bê tông; máy đóng mở V5; Lắp đặt phía thượng lưu
2	C2	Xây mới công qua bờ phía giáp ranh đầu nối vào kênh hiện trạng	K0+190	Cổng tròn	D800	+0,50	Gồm khung cột dàn van, bằng thép; cánh công bằng bê tông; máy đóng mở V1; Lắp đặt phía thượng lưu
3	C3	Xây mới công qua bờ phía giáp ranh đầu nối vào kênh hiện trạng	K0+515	Cổng tròn	D800	+0,50	Gồm khung cột dàn van, bằng thép; cánh công bằng bê tông; máy đóng mở V1; Lắp đặt phía thượng lưu
4	C4	Xây mới công qua bờ phía giáp ranh đầu nối vào kênh hiện trạng	K0+920	Cổng tròn	D800	+0,50	Gồm khung cột dàn van, bằng thép; cánh công bằng bê tông; máy đóng mở V1; Lắp đặt phía thượng lưu
5	C5	Xây mới công qua bờ phía giáp ranh đầu nối vào kênh hiện trạng	K1+180	Cổng tròn	D800	+0,50	Gồm khung cột dàn van, bằng thép; cánh công bằng bê tông; máy đóng mở V1; Lắp đặt phía thượng lưu
6	C6	Xây mới công qua bờ phía giáp ranh đầu nối vào kênh hiện trạng	K1+395	Cổng tròn	D800	+0,50	Gồm khung cột dàn van, bằng thép; cánh công bằng bê tông; máy đóng mở V1; Lắp đặt phía thượng lưu

TT	Vị trí dự án	Giao cắt với CTTL		Chỉ tiêu thiết kế			Hệ thống điều tiết
		Tuyến kênh	Vị trí	Hình thức	Khẩu độ thiết kế (BxH)m hoặc (D) mm	Cao độ đáy	
7	C7	Xây mới cống qua bờ phía giáp ranh đầu nối vào kênh hiện trạng	K1+605	Cống tròn	D800	+0,50	Gồm khung cột dàn van, bằng thép; cánh cống bằng bê tông; máy đóng mở V1; Lắp đặt phía thượng lưu
8	C8	Xây mới cống cuối kênh (Đầu nối vào kênh T8-3-1 TB Tam Đô)	K1+985	Cống hộp	2,0x2,0	+0,50	Gồm khung cột dàn van, bằng thép; cánh cống bằng bê tông; máy đóng mở V5; Lắp đặt phía thượng lưu
9	C9	Xây mới cống qua bờ phía giáp ranh đầu nối vào kênh hiện trạng	K2+382	Cống tròn	D800	+0,70	Gồm khung cột dàn van, bằng thép; cánh cống bằng bê tông; máy đóng mở V1; Lắp đặt phía thượng lưu

❖ Hoàn trả kênh tiêu thoát nước phía Bắc của Dự án:

 Chỉ tiêu kỹ thuật:

- Tuyến công trình: Đầu tuyến K₀ tại vị trí K₂₊₁₃₀ Kênh T8-3 trạm bơm Tam Đô; điểm cuối đầu nối với mương nội đồng; tuyến kênh chạy song song và nằm ngoài đường ranh giới phía Bắc của KCN số 06.

- Chiều dài kênh khoảng L= 1.386 (m).
- Hình thức: Kênh hình thang – mái đất;
- Chiều rộng đáy kênh: B_{đáy} = 2,0 (m);
- Cao độ đáy kênh thiết kế: +0,50 (m);
- Độ dốc đáy kênh: i=10 cm/km; hướng dốc từ K₁₊₃₈₆ về K₀₊₀;
- Hệ số mái dốc: m=1,0;
- Chiều rộng bờ Tả (phía giáp ranh): B_{bờ} ≥2,00(m);
- Bờ Hữu phía dự án là đường giao thông từ K₀₊₀₀ - K₁₊₄₇₀; từ K₁₊₄₇₀ - K₂₊₂₇₅, B_{bờ} ≥2,00 (m);
- Cao độ đỉnh bờ kênh: +2.60(m);
- Hành lang bảo vệ công trình thủy lợi từ mép ngoài bờ phía giáp ranh, phía dự án trở ra là: 1,0 (m) Trong phạm vi bảo vệ công trình không được xây dựng công trình kiến trúc khác ngoài đường giao thông.

 Các cống (cửa xả nước) hoàn trả:

Vị trí và chỉ tiêu các cống đầu nối vào kênh phải đảm bảo dòng chảy thuận về mặt thủy lực, có hệ thống dàn van, cánh cống để điều tiết được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 1. 22. Chỉ tiêu thiết kế các cống trên kênh

TT	Vị trí dự án	Giao cắt với CTTL		Chỉ tiêu thiết kế			Thiết kế hệ thống điều tiết
		Tuyến kênh	Vị trí	Hình thức	Khẩu độ thiết kế (BxH)m hoặc (D) mm	Cao độ đáy	
1	C10	Xây mới cống đầu kênh (Đầu nối vào kênh T8-3 TB Tam Đô)	K0+00	Cống hộp	1.5x1.5	+0,70	Gồm khung cột dàn van, bằng thép; cánh cống bằng bê tông; máy đóng mở V3; Lắp đặt phía thượng lưu
2	C11	Xây mới cống qua bờ phía giáp ranh đầu nối vào kênh hiện trạng	K0+370	Cống tròn	D600	+1.00	Gồm khung cột dàn van, bằng thép; cánh cống bằng bê tông; máy đóng mở V1; Lắp đặt phía thượng lưu
3	C12	Xây mới cống qua bờ phía giáp ranh đầu nối vào kênh hiện trạng	K0+440	Cống tròn	D600	+1.00	Gồm khung cột dàn van, bằng thép; cánh cống bằng bê tông; máy đóng mở V1; Lắp đặt phía thượng lưu
4	C13	Xây mới cống qua bờ phía giáp ranh đầu nối vào kênh hiện trạng	K0+650	Cống tròn	D600	+1.00	Gồm khung cột dàn van, bằng thép; cánh cống bằng bê tông; máy đóng mở V1; Lắp đặt phía thượng lưu
5	C14	Xây mới cống qua bờ phía giáp ranh đầu nối vào kênh hiện trạng	K0+880	Cống tròn	D600	+1.00	Gồm khung cột dàn van, bằng thép; cánh cống bằng bê tông; máy đóng mở V1; Lắp đặt phía thượng lưu
6	C15	Xây mới cống qua bờ phía giáp ranh đầu nối vào kênh hiện trạng (tiêu nước dân sinh)	K1+385	Cống tròn	D600	+1.00	Gồm khung cột dàn van, bằng thép; cánh cống bằng bê tông; máy đóng mở V1; Lắp đặt phía thượng lưu

❖ Hoàn trả kênh tiêu thoát nước dân sinh xung quanh thôn Ấp Phú

 Chỉ tiêu kỹ thuật:

- Tuyến công trình: Đầu tuyến K₀ (từ vị trí K₁+900 Kênh T₈₋₃ trạm bơm Tam Đô; điểm cuối kết nối vào kênh tiêu T₈₋₃ tại vị trí K₁+325 trạm bơm Tam Đô). Kênh nằm trong ranh giới quy hoạch KCN số 06:

- Chiều dài kênh khoảng $L = 590$ (m).
- Hình thức: Kênh xây gạch, đá; kênh hở chữ U
- Chiều rộng kênh: $B_k = 1,00$ (m);
- Cao độ đáy kênh thiết kế: $+1,50$ (m);
- Cao độ đỉnh bờ kênh: $+3,00$ (m);

✚ Các cống cửa xả nước:

Vị trí và chỉ tiêu các cống đầu nối vào kênh phải đảm bảo dòng chảy thuận về mặt thủy lực, có hệ thống dàn van, cánh cống để điều tiết được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 1. 23. Chỉ tiêu thiết kế các cống:

TT	Vị trí dự án	Giao cắt với CTTL		Chỉ tiêu thiết kế		
		Tuyến kênh	Vị trí	Hình thức	Khẩu độ thiết kế (BxH)m hoặc (D) mm	Cao độ đáy
1	C16	Xây mới cống đầu kênh (Đầu nối vào kênh T8-3 TB Tam Đô)	K0+00	Cống hộp	1,0x1,0	+1,0
2	C17	Xây mới cống cuối kênh (Đầu nối vào kênh T8-3 TB Tam Đô)	K0+590	Cống hộp	1,0x1,0	+1,00

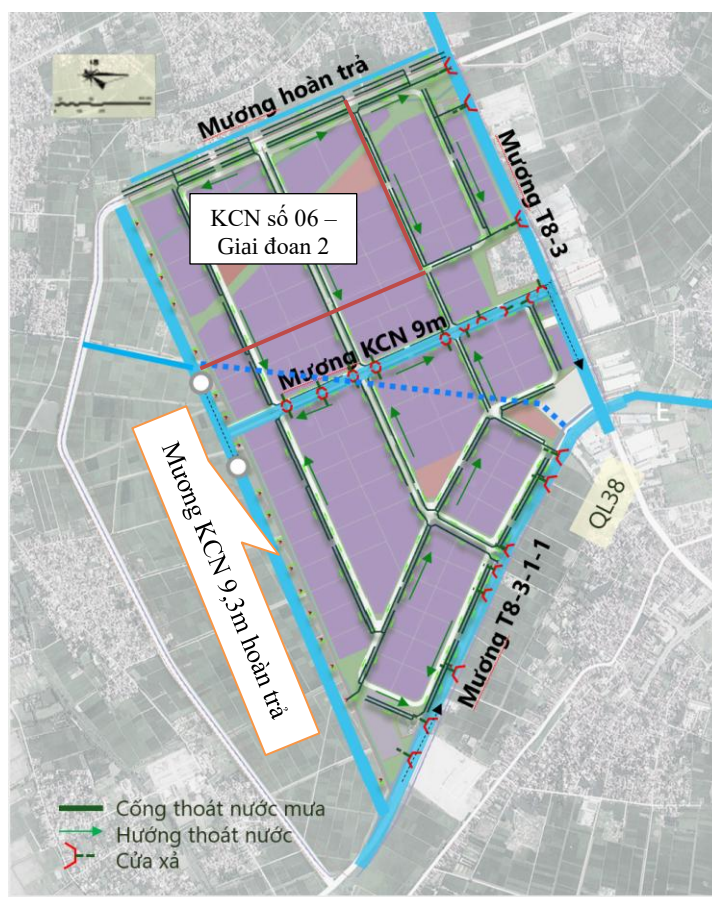
❖ *Cải tạo nạo vét kênh T8-3-1-1 trạm bơm Tam Đô từ K0+00- K1+730:*

✚ Chỉ tiêu kỹ thuật:

- Chiều dài kênh khoảng $L = 1730$ (m).
- Chiều rộng đáy kênh: $B_{\text{đáy}} = 5,0$ (m);
- Cao độ đáy kênh thiết kế: $+0,50$ (m);
- Độ dốc đáy kênh: $i = 10$ cm/km; hướng dốc từ K_{1+730} về K_{0+0} ;
- Hệ số mái dốc: $m = 1,50$;
- Chiều rộng bờ Tả (phía giáp ranh): $B_{\text{bờ}} \geq 4,00$ (m);
- Chiều rộng bờ Hữu (phía ruộng): $B_{\text{bờ}} \geq 3,00$ (m);
- Cao độ đỉnh bờ kênh: $+2,80$ (m);
- Hành lang bảo vệ công trình thủy lợi từ mép ngoài bờ Tả (phía giáp ranh) trở ra là: $1,0$ (m) Trong phạm vi bảo vệ công trình không được xây dựng công trình kiến trúc khác ngoài đường giao thông.

Bảng 1. 24. Chỉ tiêu thiết kế cống trên kênh

TT	Vị trí dự án	Giao cắt với CTTL		Chỉ tiêu thiết kế			Thiết kế hệ thống điều tiết
		Tuyến kênh	Vị trí	Hình thức	Khẩu độ thiết kế (BxH)m hoặc (D) mm	Cao độ đáy	
1	C18	Kênh T8-3-1-1 TB Tam Đô (qua đường vào dự án)	K0+575	Cống hộp	2x(2,0x2,0)	+0,50	
2	C19	Kênh T8-3-1-1 TB Tam Đô (vị trí cống hiện hữu)	K0+00	Giữ nguyên cống hiện hữu, bổ sung hệ thống điều tiết.			Gồm khung cột dàn van, bằng thép; cánh cống bằng bê tông; máy đóng mở V5; Lắp đặt trái tuyến



Hình 1. 14. Bản vẽ thoát nước mưa của KCN

1.5.2.2. Hạng mục xây dựng hệ thống thu gom, thoát nước thải và trạm XLNT tập trung

1. Hệ thống thu gom thoát nước thải:

❖ Nguyên lý thiết kế

- Hệ thống công thoát nước thải chính được thiết kế tuân thủ theo định hướng quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/2000 đã được phê duyệt.

- Hệ thống thoát nước sử dụng là hệ thống thoát nước riêng, hệ thống thoát nước thải được thiết kế độc lập với hệ thống thoát nước mưa. Các tuyến công thoát nước thải thiết kế theo nguyên tắc tự chảy.

- Đảm bảo tính kinh tế với chiều dài các tuyến công là ngắn nhất.

- Hạn chế phát sinh giao cắt giữa hệ thống thoát nước mưa với các công trình ngầm khác trong quá trình vạch mạng lưới.

- Độ dốc dọc các tuyến công thoát nước thải đảm bảo vận tốc tối thiểu rửa trôi của đường công thoát nước thải.

❖ Hệ thống

- Các tuyến công thu gom nước thải được đặt dọc theo các tuyến giao thông, khi độ sâu tuyến công $\geq 4\text{m}$ bố trí trạm bơm chuyển bậc để giảm chiều sâu chôn công.

- Hướng thoát chính: tất cả nước thải KCN được thu gom về trạm xử lý nước thải tập trung đặt ở khu đất hạ tầng kỹ thuật phía Đông Nam của dự án.

- 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 công thu gom của khu công nghiệp và được dẫn đến khu xử lý tập trung.

- Mạng lưới đường công thoát nước được bố trí dọc theo các tuyến đường thiết kế. Các tuyến công 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.

- Để giảm thiểu chiều sâu chôn công thoát nước trên hệ thống mạng lưới thoát nước thải bố trí 06 trạm bơm chuyển bậc. Trạm bơm chuyển bậc số 1 có công suất $1.200\text{m}^3/\text{ngđ}$; trạm bơm chuyển bậc số 2 có công suất $900\text{m}^3/\text{ngđ}$; trạm bơm chuyển bậc số 3 có công suất $3310\text{m}^3/\text{ngđ}$; trạm bơm chuyển bậc số 4 có công suất $5.350\text{m}^3/\text{ngđ}$; trạm bơm chuyển bậc số 5 có công suất $950\text{m}^3/\text{ngđ}$; trạm bơm chuyển bậc số 6 có công suất $400\text{m}^3/\text{ngđ}$. Nước thải từ trạm bơm chuyển bậc số 1, số 2, số 3, số 4 được bơm vào mạng lưới công thu gom nước thải chảy về trạm bơm chuyển bậc số 5. Từ trạm bơm chuyển bậc số 5 bơm về tuyến công thoát nước thải và dẫn về trạm xử lý chung của dự án.

- Xây dựng mới Trạm xử lý nước thải có công suất $6200\text{m}^3/\text{ngđ}$ để tập trung và xử lý nước thải trong phạm vi của dự án theo đúng quy định. Nước thải sau khi xử lý đạt tiêu chuẩn tại cột A - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp QCVN 40: 2025/BTNMT, QCVN 02:2019/HY với $k_q = 0,9$, $k_f = 0,9$, $k_{HY} = 0,9$ sẽ được xả ra kênh tiêu phía Đông dự án.

- Mạng lưới sử dụng công có đường kính D400mm đến D600mm:

- Vật liệu ống: HDPE gân xoắn và cống BTCT.

❖ *Kết cấu*

Trên hệ thống thoát nước có bố trí các công trình kỹ thuật như: Ga thu, ga thăm...v.v.. theo quy định hiện hành. Các hố ga thoát nước thải lót móng đá dăm 2x4; tấm đan, đáy ga sử dụng bê tông M200#, đá 1x2; phần thành ga phía trên xây gạch đặc vừa xi măng mác 75#, trát trong vữa xi măng mác 75# dày 15mm. Các trạm bơm chuyển bậc sử dụng kết cấu bê tông cốt thép. Cống thoát nước thải sử dụng loại ống HDPE gân xoắn 2 lớp và cống BTCT đúc sẵn.

- Cơ sở tính toán thủy lực mạng lưới thoát nước thải:

+ Xác định lưu lượng tính toán cho từng đoạn cống: Lưu lượng tính toán của đoạn cống được coi là lưu lượng chảy suốt từ đầu tới cuối đoạn cống, được tính theo công thức:

$$Q_{tt}^n = (q_{dd}^n + q_{nhb}^n + q_{vc}^n) \times K_{ch} + \sum q_{ttr}, \text{ l/s}$$

Trong đó:

Q_{tt}^n – Lưu lượng tính toán của đoạn cống thứ n

q_{dd}^n – Lưu lượng dọc đường của đoạn cống thứ n

$$q_{dd}^n = \sum F_i \times q_o$$

F_i – Tổng diện tích tất cả các tiểu khu đổ nước thải vào đoạn cống đang xét

q_o – Lưu lượng đơn vị của khu vực

q_{nhb}^n – Lưu lượng của các nhánh bên đổ vào đầu đoạn cống

$$q_{nhb}^n = \sum F_i \times q_r$$

F_i – Tổng diện tích tất cả các tiểu khu đổ nước thải vào đoạn cống (nhánh bên) đang xét

q_{vc}^n – Lưu lượng vận chuyển qua đoạn cống thứ n, là lưu lượng tính toán của đoạn cống thứ (n-1)

K_{ch} – Hệ số không điều hòa chung.

+ Tính toán thủy lực cho tuyến cống: căn cứ theo lưu lượng chảy lớn nhất trong 1 giây (TCVN 7957-2023, Mục 2.3.1), theo công thức Manning:

$$Q = v \times W$$

$$v = C \cdot \sqrt{R} I = 1/n \cdot R^{2/3} \cdot I^{1/2}$$

Trong đó:

Q – Lưu lượng tính toán, l/s

v – Vận tốc dòng chảy, m/s

W – Diện tích mặt cắt ướt, m²

R – Bán kính thủy lực, m

I – Độ dốc thủy lực, %

n – Hệ số nhám

+ Căn cứ vào bảng tính toán cho từng đoạn cống, bảng tính toán thủy lực cho từng đoạn cống theo công thức ở trên để xác định được đường kính cống (D), độ dốc thủy lực (i), vận tốc dòng chảy (v).

Bảng 1. 25. Bảng tổng hợp khối lượng thoát nước thải

STT	Hạng mục	Đơn vị	Số lượng	Htb
1	Cống HDPE gân xoắn 2 lớp SN4 D400	m	12369,60	1,81
2	Cống BTCT D400 dưới đường (đúc sẵn tải trọng TC)	m	268,80	2,16
3	Cống HDPE gân xoắn 2 lớp SN4 D500	m	2860,70	2,34
4	Cống BTCT D500 dưới đường (đúc sẵn tải trọng TC)	m	33,20	3,64
5	Cống HDPE gân xoắn 2 lớp SN4 D600	m	299,80	2,57
6	Cống BTCT D600 dưới đường (đúc sẵn tải trọng TC)	m	18,30	2,82
7	Ống đẩy bơm TBCB - HDPE PN10 D90	m	22,00	1
8	Ống đẩy bơm TBCB - HDPE PN10 D125	m	100,00	1
9	Ống đẩy bơm TBCB - HDPE PN10 D160	m	50,00	1
10	Ống đẩy bơm TBCB - HDPE PN10 D225	m	28,00	1
11	Ống đẩy bơm TBCB - HDPE PN10 D315	m	43,00	1
12	Ống lồng BTCT D300	m	66,00	
13	Ống lồng BTCT D400	m	18,00	
14	Ga thăm cống D400	Ga	438	
15	Ga thăm cống D500	Ga	104	
16	Ga thăm cống D600	Ga	12	
17	Trạm bơm chuyển bậc	Trạm	6	

2. Tính toán công suất trạm xử lý nước thải

Theo mục 5.1.7 TCVN 7957:2023 (Thoát nước - Mạng lưới bên ngoài và công trình - Yêu cầu thiết kế) lưu lượng tính toán của nước thải có thể lấy từ 80-100% lưu lượng nước cấp. Công suất trạm XLNT không bao gồm nước cấp tưới cây, nước rửa đường và nước dự phòng chữa cháy. Chi tiết tính toán nhu cầu dùng nước và công suất trạm XLNT được trình bày cụ thể trong các bảng dưới đây.

Bảng 1. 26. Bảng nhu cầu phát sinh nước thải của Dự án

STT	Hạng mục	Diện tích xây dựng	Tổng diện tích sàn	Số công nhân	Tiêu chuẩn		Lưu lượng cấp nước	Lưu lượng TNT (80% lưu lượng CN)
		m ² /ha	m ²	người	Con số	Đơn vị	m ³ /ngđ	m ³ /ngđ
1	Đất dịch vụ						390,00	390,00
	Đất lưu trú			3.000	100,00	lit/người /ngđ	300,00	300,00
	Đất dịch vụ	6000,0	60.000		3,00	l/m ² .ngđ	90,00	90,00
2	Đất xây dựng nhà máy xí nghiệp	162,0			22,00	m ³ /ha.ngđ	3.564,00	2.851,20
3	Đất hạ tầng kỹ thuật	20.182,6	40.365		2,00	l/m ² .ngđ	80,73	64,58
4	Đất cây xanh - mặt nước	23,24					688,50	
5	Đất giao thông, bãi đỗ xe	31,40			0,5	l/m ² .ngđ	157,00	
6	Nhu cầu dùng nước cho công nhân			11.450	45	lit/người/ ngđ	515,25	515,25
7	Tổng nhu cầu dùng nước trung bình (Qtb)						5.395,48	3.821,03
8	Nước dự phòng, rò rỉ				3%*Qtb		161,86	
9	Hệ số sử dụng nước ngày max				1,2			
10	Tổng nhu cầu dùng nước ngày lớn nhất Qmax						6.668,81	4.585,24

Căn cứ Quyết định số 1650/QĐ-UBND ngày 28/6/2025 của UBND tỉnh Hưng Yên về việc phê duyệt Đồ án Quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2000 Khu công nghiệp số 06, tỉnh Hưng Yên, trạm XLNT có công suất là 6.200m³/ngày đêm để thu gom và xử lý toàn bộ nước thải phát sinh của KCN số 06 có diện tích 308,2ha (gồm giai đoạn 1 có diện tích khoảng 230,05ha và giai đoạn 2 có diện tích khoảng 78,15ha).

Dự kiến nhu cầu sử dụng nước và phát sinh nước thải của KCN số 06 – Giai đoạn 2 được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 1. 27. Dự kiến nhu cầu sử dụng nước và phát sinh nước thải của KCN số 06 – Giai đoạn 2

STT	Hạng mục	Diện tích xây dựng	Tổng diện tích sàn	Số công nhân	Tiêu chuẩn		Lưu lượng cấp nước	Lưu lượng TNT (80% lưu lượng CN)
		m ² /ha	m ²	người	Con số	Đơn vị	m ³ /ngđ	m ³ /ngđ
1	Đất dịch vụ	11920,0	119.200		3,00	l/m ² .ngđ	178,80	178,80
2	Đất xây dựng nhà máy xí nghiệp	50,70			22,00	m ³ /ha.ngđ	1.115,4	893,32
3	Đất cây xanh - mặt nước	25,87					776,1	
4	Đất cơ quan, trụ sở	2,5			20,00	m ³ /ha.ngđ	50,0	50,0
5	Đất giao thông, bãi đỗ xe	11,53			0,5	l/m ² .ngđ	57,66	
6	Nhu cầu dùng nước cho công nhân			3.550	45	lit/người/ngđ	159,75	159,75
7	Tổng nhu cầu dùng nước trung bình (Qtb)						2.337,71	1.280,87
8	Nước dự phòng, rò rỉ				3%*Qtb		187,02	
9	Hệ số sử dụng nước ngày max				1,2			
10	Tổng nhu cầu dùng nước ngày lớn nhất Qmax						3.029,67	1.537,04

Lưu lượng nước thải phát sinh lớn nhất tại KCN số 06 – giai đoạn 1 là 4.585,24 m³/ngày đêm.

Lưu lượng nước thải phát sinh lớn nhất tại KCN số 06 – giai đoạn 2 là 1.537,04 m³/ngày đêm.

Tổng nhu cầu phát sinh nước thải của 02 giai đoạn là: $4.585,24 + 1.537,04 = 6.122,29$ m³/ngày đêm. Do đó, Chủ Dự án sẽ đầu tư xây dựng trạm XLNT tập trung công suất 6.200 m³/ngày đêm.

3. Trạm XLNT:

** Vị trí:*

Vị trí đặt trạm xử lý nước thải: Đặt tại khu đất hạ tầng kỹ thuật phía Nam khu công nghiệp.

** Quy mô công suất:* 6.200 m³/ngày.đêm gồm 02 mô đun, mỗi mô đun có công suất 3.100m³/ngày đêm.

** Yêu cầu chất lượng thải đầu vào trạm XLNT tập trung:*

- Nước thải từ các nhà máy thứ cấp khi xả vào mạng lưới đường ống thoát nước thải phải được xử lý sơ bộ trong từng nhà máy đạt tiêu chuẩn đầu vào của trạm XLNT tập trung của KCN theo quy định tại bảng sau:

Bảng 1. 28. Giá trị tiếp nhận đầu vào của trạm XLNT tập trung

TT	Thông số ô nhiễm	Đơn vị	Tiêu chuẩn đầu vào của trạm XLNT
I	BẢNG 1		
1	Nhu cầu oxy sinh hóa (BOD5 ở 20 oC)	mg/L	150
2	Nhu cầu oxy hóa học (COD)	mg/L	200
3	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/L	60
II	BẢNG 2		
1	pH	-	6-9
2	Nhiệt độ	oC	40
3	Tổng Nitơ (T-N)	mg/L	40
4	Tổng Phốt pho (T-P)	mg/L	6,0
5	Tổng Coliform	MPN hoặc CFU/100 mL	Không giới hạn
6	Độ màu	Pt/Co	50
7	Asen (As)	mg/L	0,0405
8	Thủy ngân (Hg)	mg/L	0,001
9	Chì (Pb)	mg/L	0,081
10	Cadmi (Cd)	mg/L	0,02
11	Crom VI (Cr ⁶⁺)	mg/L	0,0405
12	Tổng Crom (Cr)	mg/L	0,5
13	Đồng (Cu)	mg/L	1
14	Kẽm (Zn)	mg/L	1
15	Niken (Ni)	mg/L	0,1
16	Mangan (Mn)	mg/L	0,405

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án: Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp số 06 – Giai đoạn 1

TT	Thông số ô nhiễm	Đơn vị	Tiêu chuẩn đầu vào của trạm XLNT
17	Sắt (Fe)	mg/L	0,81
18	Bari (Ba)	mg/L	1
19	Antimon (Sb)	mg/L	0,02
20	Thiếc (Sn)	mg/L	0,5
21	Selen (Se)	mg/L	0,1
22	Xianua (CN-)	mg/L	0,2
23	Amoni (N-NH ₄ ⁺), tính theo N	mg/L	10
24	Phenol (C ₆ H ₅ OH)	mg/L	0,1
25	Tổng Phenol	mg/L	0,081
26	Dầu mỡ khoáng	mg/L	1
27	Dầu mỡ động thực vật	mg/L	5
28	Sunfua (S ₂ ⁻)	mg/L	0,162
29	Florua (F ⁻)	mg/L	3
30	Clorua (Cl ⁻) (không áp dụng khi xả thải vào nguồn nước mặn, nước lợ)	mg/L	405
31	Clo dư	mg/L	0,81
32	Dioxin/Furan	pgTEQ/L	10
33	Chất hoạt động bề mặt anion	mg/L	3
34	Pentachlorophenol (C ₆ Cl ₅ OH)	mg/L	0,001
35	Chloroform (CHCl ₃)	mg/L	0,3
36	1, 4-Dioxane (C ₄ H ₈ O ₂)	mg/L	0,05
37	Diethylhexylphthalate (DEHP) (C ₆ H ₄ (CO ₂ C ₈ H ₁₇) ₂)	mg/L	0,02
38	Formaldehyde (HCHO)	mg/L	1
39	Sunfit (tính theo SO ₃ ²⁻)	mg/L	5

** Yêu cầu chất lượng nước thải đầu ra của trạm xử lý nước thải tập trung*

Nước thải sau xử lý tại trạm XLNT tập trung của KCN đạt cột A của QCVN 40:2025/BTNMT và QCĐP 02:2019/HY với $k_q = 0,9$, $k_f = 0,9$, $k_{HY} = 0,9$ trước khi xả ra kênh tiêu kênh tiêu T8-3-1-1 trạm bơm Tam Đô.

** Phương án xử lý nước thải*

- Toàn bộ lưu lượng nước thải phát sinh tại các nhà máy thứ cấp phải được xử lý sơ bộ đạt tiêu chuẩn đầu vào của KCN số 06 – Giai đoạn 1 trước khi đầu nối ra hệ thống thoát nước thải chung của KCN rồi dẫn về trạm xử lý tập trung. Các điều kiện tiếp nhận nước thải từ các nhà máy thứ cấp trong KCN sẽ được ghi rõ trong Hợp đồng đầu nối nước thải giữa các nhà máy đầu tư thứ cấp và Công ty Cổ phần phát triển hạ tầng KCN số 6.

- Sơ đồ dây chuyền công nghệ xử lý nước thải như sau:

Quy trình xử lý nước thải: Nước thải đầu vào trạm xử lý → Tách rác thô → Bể gom nước thải → Tách rác tinh → Bể tách cát, dầu mỡ → Bể điều hòa → Bể điều chỉnh pH → Bể keo tụ → Bể tạo bông → Bể lắng bùn hóa lý → Bể Selector và SBR → Bể khử trùng → Mương quan trắc → Nguồn tiếp nhận.

Ngoài ra còn có nhà đặt máy thổi khí, bể chứa bùn hoá lý, bể chứa bùn sinh học, máy ép bùn, máy thổi khí và các công trình phụ trợ.

** Vị trí xả thải:*

- Vị trí xả nước thải: kênh tiêu T8-3-1-1 trạm bơm Tam Đô có tọa độ theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực 105⁰30, múi chiều 3⁰: X: 2302214,5680; Y: 559993.

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (cột A) và QCVN 02:2019/HY với $k_q = 0,9$, $k_f = 0,9$, $k_{HY} = 0,9$.

- Tại vị trí xả thải được lắp đặt biển báo và sành thao tác để thuận tiện cho công tác lấy mẫu giám sát chất lượng nước thải, kích thước tối thiểu sành thao tác: dài x rộng là 1,0 m x 1,0 m. Có bố trí lối đi riêng đến sành thao tác lấy mẫu giám sát để người dân cũng như cơ quan quản lý nhà nước dễ dàng tiếp cận theo dõi nước thải tại vị trí xả thải của dự án.

4. Hệ thống quan trắc tự động

- Chủ đầu tư sẽ lắp đặt 01 trạm quan trắc nước thải tự động, liên tục (bao gồm thiết bị quan trắc tự động, liên tục và thiết bị lấy mẫu tự động), có camera theo dõi và truyền số liệu trực tiếp cho Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Hưng Yên theo đúng quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và các quy định khác có liên quan.

- Thông số quan trắc: Lưu lượng đầu vào, lưu lượng đầu ra, nhiệt độ, pH, TSS, COD, Amoni.

- Vị trí lắp đặt: Tại mương quan trắc nước thải đầu ra của trạm xử lý nước thải.

5. Hồ sự cố

- Bố trí xây dựng 02 hồ sự cố trong khuôn viên khu đất trạm XLNT tại lô đất hạ tầng kỹ thuật tương đương với công suất của từng mô đun xử lý nước thải là 3.100 m³. Hồ sự cố có khả năng lưu giữ lượng nước thải chưa xử lý trong thời gian 24 giờ.

- Trong trường hợp hệ thống vận hành bình thường, nước thải đầu ra đạt tiêu chuẩn xả thải: Nước thải sau bể khử trùng sẽ chảy qua hệ thống quan trắc rồi xả ra nguồn tiếp nhận.

- Trong trường hợp hệ thống xử lý có sự cố, nước thải đầu ra không đạt tiêu chuẩn xả thải: Khi đó van cửa phai sẽ đóng đường ống dẫn nước thải từ bể khử trùng về Mương quan trắc, mực nước trong bể khử trùng dâng lên và chảy tràn vào ống thoát nước thải sự cố dẫn về hồ sự cố. Đồng thời nước thải từ bể gom sẽ được bơm về hồ sự cố để lưu trữ tạm. Nước trong hồ sự cố tùy theo lưu lượng và thời điểm sẽ được bơm lại hệ thống để xử lý. Sau khi chất lượng nước đầu ra được kiểm soát đảm bảo tiêu chuẩn xả thải thì mới tiếp tục thải ra nguồn tiếp nhận.

- Khi có sự cố từ đầu vào nồng độ chất ô nhiễm cao bất thường, đồ hóa chất..., thay vì nước thải trong bể gom được bơm vào cụm xử lý chính, nước thải sẽ được bơm vào hồ sự cố để chứa tạm. Khi nước thải đầu vào vượt tải về lưu lượng so với thiết kế thì lưu lượng vượt tải được bơm bể gom bơm nước ra hồ sự cố lưu chứa tạm thời. Nhờ vậy, nước thải bất thường sẽ không ảnh hưởng đến vi sinh trong cụm xử lý sinh học cũng như không ảnh hưởng đến quá trình xử lý đang hoạt động ổn định. Sau khi xác định nguyên nhân sự cố và phân tích tính chất nước thải tại hồ sự cố, nước thải tùy theo thời điểm sẽ được bơm với liều lượng nhỏ vào hệ thống xử lý để pha loãng và xử lý dần. Trường hợp tính chất nước thải trong hồ sự cố không đảm bảo cho việc bơm trở lại quá trình xử lý thì sẽ được tiến hành xử lý cục bộ tại hồ sự cố.

- Trường hợp phải tạm dừng toàn bộ hệ thống để bảo trì sửa chữa thì nước thải sẽ được bơm về hồ sự cố để lưu chứa tạm thời.

- Cơ chế vận hành hồ sự cố như sau:

+ Khi có sự cố xảy ra tiến hành đóng van điện trên đường ống nước thải chảy từ bể khử trùng sang mương quan trắc, chuyển hướng nước thải chảy vào hồ sự cố để tiến hành lưu chứa.

+ Tiếp nhận và lưu chứa nước về bể gom và bể điều hòa, trong trường hợp việc xử lý sự cố kéo dài mà lượng nước ở các bể điều hòa và bể gom đã lấp đầy thì sẽ hoạt động bơm về hồ sự cố.

+ Trạm XLNT kiểm tra nguyên nhân, khắc phục sự cố xong tiến hành chạy lại hệ thống bình thường.

+ Bơm đặt tại hồ sự cố bơm từng phần nước thải trong hồ lên hệ thống xử lý.

+ Tiến hành chạy tăng tải cho từng mô đun theo quy trình vận hành đến khi xử lý hết lượng nước thải trong hồ sự cố.

- Cấu tạo hồ sự cố như sau: Hồ sự cố phải đảm bảo kiên cố, chống thấm, chống rò rỉ nước thải ra ngoài môi trường theo đúng tiêu chuẩn, quy chuẩn thiết kế về xây dựng. Đáy hồ lót bạt HDPE chống thấm dày 1mm và vải địa kỹ thuật không dệt ART7 (7KN/M), phía trên có 1 lớp đá dăm 4x6 cm dày 200 mm nhằm đảm bảo tấm HDPE lót đáy hồ không bị đẩy nổi gây hư hỏng. Mái hồ là nền đất được đầm chặt $k = 0,9$ bạt

HDPE dày 1mm, thành hồ được xây cao hơn độ cao san nền, đảm bảo nước mưa không chảy tràn vào hồ. Mái hồ bên trên dán tấm HDPE vào mái bê tông cốt thép, bên dưới trải tấm vải địa kỹ thuật không dệt đảm bảo kín đáy, mái hồ đảm bảo an toàn cho môi trường đất và nước ngầm.

1.5.2.3. Hạng mục thu gom chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại

❖ *Đối với chất thải rắn sinh hoạt và chất thải rắn công nghiệp thông thường*

- Các cơ sở, dự án đầu tư thứ cấp trong KCN sẽ ký hợp đồng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải thông thường với các đơn vị có chức năng theo quy định.

- Đối với chất thải phát sinh từ hoạt động vận hành hạ tầng kỹ thuật của KCN:

+ Chủ đầu tư sẽ trang bị thùng rác bằng nhựa loại 120 lít có nắp đậy để thu gom rác thải từ khu vực hành chính, khu vực giao thông, công cộng và khu vực cây xanh cảnh quan. Số lượng thùng rác được đầu tư đảm bảo thu gom toàn bộ khối lượng chất thải rắn phát sinh hàng ngày từ hoạt động của Dự án.

+ Các chất thải phát sinh được thu gom và lưu giữ trực tiếp tại các thùng rác đã được trang bị cho từng khu vực phát sinh chất thải.

+ Khu lưu giữ chất thải thông thường được xây dựng tại khu hạ tầng kỹ thuật có diện tích khoảng 100m².

+ Chủ đầu tư ký hợp đồng với đơn vị có chức năng đến khu vực phát sinh chất thải để thu gom và vận chuyển đi xử lý theo quy định. Tần suất thu gom, vận chuyển xử lý là: 1 ngày/lần hoặc tùy thuộc vào khối lượng chất thải phát sinh thì đơn vị thu gom vận chuyển sẽ đến thu gom theo yêu cầu của Chủ đầu tư.

❖ *Đối với chất thải nguy hại*

- Trong suốt quá trình triển khai Dự án, Chủ đầu tư sẽ thực hiện đầy đủ công tác quản lý chất thải nguy hại theo quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP và Nghị định số 48/2026/NĐ-CP; Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT được sửa đổi, bổ sung bởi Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025, Thông tư số 07/2025/TT-BNNMT ngày 16/6/2025 và Thông tư số 09/2026/TT-BNNMT ngày 29/01/2026.

- Toàn bộ các chất thải nguy hại phát sinh được thu gom, phân loại tại nguồn theo mã chất thải được quy định và được lưu giữ trong kho CTNH có diện tích khoảng 6,3m².

- Chủ đầu tư sẽ ký kết hợp đồng thu gom, vận chuyển xử lý chất thải nguy hại với các đơn vị chức năng theo quy định.

- Đối với chất thải phát sinh từ các doanh nghiệp đầu tư thứ cấp, Chủ nguồn thải có trách nhiệm khai báo khối lượng, chủng loại CTNH trong hồ sơ đề nghị cấp Giấy phép môi trường hoặc nội dung đăng ký môi trường theo quy định của pháp luật.

1.5.2.4. Hạng mục thu gom và lưu chứa bùn thải

Bùn thải → bể chứa bùn hoá lý/ sinh học → máy ép bùn → bánh bùn → thùng chứa bùn → nhà đặt máy ép bùn có diện tích khoảng 30,8 m².

Chủ đầu tư sẽ ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định hiện hành. Nước chảy ra từ quá trình ép bùn được thu về mạng lưới thoát nước thải nội bộ.

1.5.2.5. Hệ thống cây xanh của Dự án

- Bố trí các khu cây xanh cách ly và cây xanh cảnh quan tạo cảnh quan môi trường, đảm bảo tỷ lệ đất cây xanh trong KCN với tổng diện tích là 23,24 ha chiếm tỷ lệ 10,10%.

- Bố trí dải cây xanh cách ly có chiều rộng ≥ 10 m giữa KCN với các khu dân cư hiện trạng và khu dân cư đã có quy hoạch, theo đúng định hướng của điều chỉnh Quy hoạch chung đã được duyệt và quy định hiện hành về dải cây xanh cách ly trong KCN quy định tại QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng.

- Cây xanh nhà máy:

+ Cây xanh trong các nhà máy xí nghiệp đảm bảo sẽ được trồng với tỷ lệ $\geq 20\%$

+ Cây trong các lô đất: được trồng kết hợp giữa cây hoa lá màu, cây bụi, cỏ và cây lấy bóng mát.

+ Trồng cây xanh xen giữa các khối công trình

- 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.

1.6. BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG

1.6.1. Giai đoạn chuẩn bị thi công

1.6.1.1. Giải phóng mặt bằng

Phương án chuyển đổi mục đích sử dụng đất: Thực hiện theo quy định của Luật Đất đai.

Phương án bồi thường, giải phóng mặt bằng: Thực hiện theo quy định hiện hành, Chủ đầu tư tạm ứng kinh phí bồi thường, GPMB; Cơ quan nhà nước có thẩm quyền thực hiện công tác thu hồi đất, bồi thường theo quy định hiện hành.

Dân cư và lao động:

- Trong phạm vi thu hồi đất của dự án có khoảng 1.167 hộ dân bị thu hồi đất, trong đó số hộ dân bị mất đất tại xã Ân Thi và xã Xuân Trúc lần lượt là 608 hộ và 559 hộ.

- Giải pháp giải quyết việc làm:

+ Hỗ trợ đào tạo, dạy nghề cho các đối tượng có khả năng chuyển đổi nghề nghiệp và tạo điều kiện cho các lao động có đủ khả năng làm việc tại dự án.

+ Phối hợp với các doanh nghiệp đầu tư vào KCN số 06 – Giai đoạn 1 ưu tiên

tuyển dụng con em địa phương vào làm việc.

Phương án di dời mộ mả:

Trong phạm vi dự án có khoảng 35 ngôi mộ xây, không có mộ vô chủ, trong đó khoảng 25 ngôi mộ nằm tại nghĩa trang tập trung và khoảng 10 ngôi mộ nằm rải rác trên khu vực thực hiện dự án. Toàn bộ các mộ này sẽ được di dời về nghĩa trang tập trung của xã Ân Thi và xã Xuân Trú. Chi phí cho công tác di dời mộ được tính toán theo các quy định hiện hành và nằm trong chi phí GPMB của Dự án.

1.6.1.2. Chuẩn bị thủ tục thi công

Tổ chức thi công đồng bộ, vừa thi công san nền, vừa xây dựng hạ tầng kỹ thuật hoàn chỉnh, vừa phân lô, thu hút và tiếp nhận các nhà đầu tư xây dựng nhà máy, xí nghiệp trong KCN. Tiến độ xây dựng dự kiến trong vòng 36 tháng kể từ ngày được cơ quan nhà nước có thẩm quyền bàn giao đất.

Tất cả mọi hoạt động của công trường được đặt dưới sự kiểm tra, giám sát chặt chẽ của Nhà đầu tư. Tiến độ và biện pháp thi công chi tiết, biện pháp về An toàn lao động, vệ sinh và bảo vệ môi trường phải được Nhà đầu tư phê duyệt trước khi tiến hành thi công. Các nhà thầu sẽ chịu trách nhiệm về chất lượng, tiến độ thi công công trình và phải thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động đối với môi trường trong quá trình thi công xây dựng Dự án. Quản lý, giám sát công nhân lao động trên công trường.

Nhu cầu sử dụng lao động: Số lượng lao động tham gia thi công xây lắp khoảng 200 người. Việc tuyển dụng lao động do nhà thầu thực hiện, ưu tiên tuyển dụng lao động địa phương có kinh nghiệm, được đào tạo hoặc công nhân lao động đến từ các địa phương khác.

- Phương án tổ chức lao động: Thực hiện chế độ làm việc 01 ca/ngày và tối đa 28 ngày/tháng.

- Trong giai đoạn thi công xây dựng, dự án không bố trí lán trại, tổ chức lưu trú tại cho công nhân công trường, toàn bộ lao động đi về sau ca làm việc.

1.6.1.3. Chuẩn bị tại hiện trường thi công

Công tác chuẩn bị thi công xây dựng dự án bao gồm các bước cơ bản:

- Bước 1: Tiến hành rà phá bom mìn và vật liệu nổ còn sót trong phạm vi mặt bằng thi công.

- Bước 2: Dọn dẹp mặt bằng, di dời các chướng ngại vật.

- Bước 3: Tiến hành san ủi mặt bằng, lắp dựng công trường thi công dự án.

1. Rà phá bom mìn

Để tránh những rủi ro do bom mìn còn sót lại sau chiến tranh, trước khi triển khai thi công chủ dự án sẽ tiến hành thuê đơn vị rà phá bom mìn trong phạm vi mặt bằng thi công:

- Ký kết hợp đồng với đơn vị có chức năng, chuyên môn và kinh nghiệm trong việc rà phá bom mìn.

- Các biện pháp dò mìn, loại bỏ bom mìn tồn lưu trong lòng đất được thực hiện một cách nghiêm túc có sự giám sát của các đơn vị, cơ quan chức năng.

- Khi bom mìn phát hiện được, việc tháo gỡ và kích nổ theo đúng qui trình kỹ thuật về xử lý bom mìn do các đơn vị chức năng thực hiện.

- Công tác phá dò bom mìn trong lòng đất sẽ được triển khai thực hiện trước khi tiến hành các hoạt động đào đắp trong thi công dự án. Quy trình rà phá bom mìn tuân thủ theo quy định của QCVN 01:2012/BQP - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về rà phá bom mìn, vật nổ.

2. Bóc tách bùn, hữu cơ

- Dùng máy ủi, ủi dồn đất hữu cơ về thành từng đồng sau đó được vận chuyển lên xe tải chở về khu vực chứa đất bóc bề mặt, cự ly di chuyển của máy ủi trung bình 700 m; đào rãnh để thoát nước bề mặt, đảm bảo cho bề mặt khô ráo thuận tiện cho việc thi công.

- Bùn, đất hữu cơ từ việc bóc tách tầng đất trồng lúa được sử dụng để trồng cây xanh tại các khu vực quy hoạch đất trồng cây xanh của KCN theo đúng quy định tại khoản 2 điều 5 Nghị định 226/2025/NĐ-CP ngày 15/8/2025 sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định quy định chi tiết thi hành Luật Đất đai. Chiều cao bóc tách tầng đất mặt là 20cm.

- Bùn, đất hữu cơ từ việc bóc tách tầng đất trồng lúa, nạo vét bùn đáy trên diện tích kênh, mương, ao hồ được lưu chứa tại bãi thải tạm thời để làm giảm độ ẩm tự nhiên trước khi tái sử dụng để trồng cây xanh tại các khu vực trồng cây xanh cách ly, cây xanh cảnh quan và khu vực trồng cây xanh dọc các tuyến đường giao thông, không đổ thải ra ngoài môi trường.

- Các bãi chứa vật liệu, đất thải tạm thời được bố trí xa dòng chảy; đắp bờ đất cao tối thiểu 30 cm tại các vị trí bãi thải tạm, bãi tập kết vật liệu để ngăn chặn nước mưa chảy tràn cuốn trôi bùn, đất đá xuống các thủy vực. Quanh bãi chứa tạm thời đào rãnh rộng 0,8m; sâu 1,0m để thu nước mưa tạm thời tránh nước mưa rửa trôi. Thu toàn bộ nước mưa rửa trôi vào 02 hố lắng có dung tích 2m³/hố, sau khi lắng cặn tạm dừng để tưới ẩm bãi chứa. Sử dụng xong sẽ được san lấp rãnh và hố lắng, hoàn trả lại hiện trạng. Khu vực tập kết hữu cơ không bố trí gần khu dân cư Ấp Phú và hệ thống tiêu thoát nước.

3. Thi công nạo vét bùn

- Khảo sát địa hình, đo đặc độ sâu lòng kênh hiện trạng và cắm mốc giới hạn nạo vét.

- Xác định cao độ đáy cần đạt được sau khi nạo vét (theo bản vẽ thiết kế).

- Chuẩn bị mặt bằng, đường công vụ cho xe máy thiết bị di chuyển và bãi chứa bùn tạm thời.

- Thi công cuốn chiếu từ trong ra ngoài hoặc từ thượng lưu xuống hạ lưu đối với kênh mương để không làm tắc nghẽn dòng chảy tự nhiên.

- Đắp đập, chặn dòng: Chia kênh thành từng phân đoạn bằng cọc tre, bao tải đất để cô lập vùng thi công.

- Bơm tiêu nước: Dùng máy bơm công suất lớn hút cạn nước trong khu vực cần nạo vét.

- Hút/Xúc bùn: sử dụng máy xúc bánh xích (loại cần dài) đứng trên bờ hoặc trên sàn tạm để xúc bùn trực tiếp lên xe ben.

- Vận chuyển: Bùn được đổ vào ô tô tải thùng kín đến khu vực lưu chứa tạm thời tại bãi chứa chất thải của Dự án để làm giảm độ ẩm trước khi chuyển vào các khu đất cây xanh trong Dự án. Khu vực tạm chứa đất bóc bề mặt bố trí bờ bao cao từ 1,0 – 2,0 m nhằm ngăn đất lưu chứa chảy tràn khu vực xung quanh. Khi hoàn thành giai đoạn xây dựng đất bề mặt được tái sử dụng để trồng cây xanh theo đúng quy định, không đổ thải.

4. Thi công phá dỡ công trình

- Đối với việc phá dỡ các công trình trên đất sẽ được thực hiện ngay sau khi Nhà đầu tư được bàn giao đất từ chính quyền địa phương đã được thực hiện xong công tác đền bù thiệt hại về đất và các công trình trên đất đối với các hộ dân có đất bị thu hồi trong phạm vi dự án.

- Tiến hành tháo dỡ đến đâu các vật liệu thải được cho lên xe tải có bạt che phủ đổ ra bãi chứa chất thải tạm thời trong khuôn viên dự án để tận dụng san nền.

- Tiến hành tháo dỡ bằng thủ công: Công nhân tiến hành tháo từng bộ phận của mái từ trên xuống dưới, các kết cấu lớn như xà gồ, vì kèo... được treo buộc cẩn thận và hạ từ từ xuống mặt đất.

- Chú ý đến công tác an toàn cho công nhân, không đi lại trên các kết cấu nếu không biết chúng có chắc chắn không.

- Toàn bộ thao tác phá dỡ của công nhân ở trên cao được thực hiện trên sàn công tác là hệ thống giáo thép và có dây an toàn.

- Các bức tường thấp và nhỏ được tiến hành đập phá bằng thủ công, công nhân dùng dụng cụ cầm tay như búa phá dùng máy nén khí, búa tạ để phá dỡ.

5. Lắp dựng công trường và các hạng mục phụ trợ thi công

- Thực hiện thi công theo phương án cuốn chiếu; dứt điểm từng khu vực thi công. Đặc biệt đối với thi công tại các khu vực gần khu dân cư thôn Ấp Phú cần có biện pháp thi công nhanh gọn.

- Đường vận chuyển nguyên vật liệu thi công: Toàn bộ máy móc, thiết bị, vật liệu thi công đưa vào công trường theo tuyến đường tỉnh 376 ở phía Đông của Dự án.

- Lắp dựng hàng rào bảo vệ cao 2,5 m bằng tôn quanh khu vực thực hiện Dự án để khỏi ảnh hưởng đến hoạt động xung quanh trong phạm vi lân cận.

- Bố trí nhà bảo vệ ngay công ra vào công trình, có chức năng kiểm tra, kiểm soát người, vật liệu, phương tiện ra vào công trình, có diện tích khoảng 16m².

- Nhà ban chỉ huy công trình được bố trí gần nhà bảo vệ, là nhà dạng container, có diện tích khoảng 350m² (17,5mx20m). Kho dụng cụ bố trí sát văn phòng công trường, diện tích khoảng 100m².

- Khu vực bãi tập kết vật liệu sử dụng nền đất hiện trạng, đầm chặt, đổ cát hoặc đất cấp phối. Xung quanh các bãi bố trí hệ thống thu gom, thoát nước mưa tạm thời, có hố ga lắng cặn bùn đất... có diện tích khoảng 1.000m².

- Tại cổng ra vào công trường bố trí 01 cầu rửa xe có diện tích khoảng 50m² và 01 hệ thống tách dầu 03 ngăn có kết hợp lắng cặn, tách dầu mỡ. Hệ thống tách dầu có dung tích khoảng 12m³.

- Khu vực tập kết xe máy, thiết bị thi công bố trí đối diện với văn phòng công trường, đồng thời phải ở vị trí dễ nhìn từ phía nhà bảo vệ để thuận lợi trong việc điều động và quản lý xe máy, thiết bị trong quá trình thi công, diện tích khoảng 300 m².

- Lắp đặt 08 nhà vệ sinh di động, đặt cuối hướng gió và khuất bên trong không ảnh hưởng đến môi trường và cảnh quan xung quanh. Bao gồm 04 nhà vệ sinh nam và 04 phòng vệ sinh cho nữ.

- Đào các rãnh thoát nước tạm thời xung quanh khu vực xây dựng sâu khoảng 0,5 m, rộng 0,5 m, bố trí các hố ga lắng cặn xung quanh các công trường thi công trước khi xả ra hệ thống kênh mương hiện trạng.

- Các bãi chứa vật liệu, đất thải tạm thời được bố trí xa dòng chảy; đắp bờ đất cao tối thiểu 30 cm tại các vị trí bãi thải tạm, bãi tập kết vật liệu để ngăn chặn nước mưa chảy tràn cuốn trôi bùn, đất đá xuống các thủy vực. Quanh bãi chứa tạm thời đào rãnh rộng 0,8m; sâu 1,0m để thu nước mưa tạm thời tránh nước mưa rửa trôi. Thu toàn bộ nước mưa rửa trôi vào 02 hố lắng có dung tích 2m³/hố, sau khi lắng cặn tận dụng để tưới ẩm bãi chứa. Sử dụng xong sẽ được san lấp rãnh và hố lắng, hoàn trả lại hiện trạng.

- Nước tạm sử dụng phục vụ cho thi công lấy từ nguồn cấp của Nhà máy nước Ân Thi, nhà thầu thi công cũng có thể sử dụng các nguồn nước tạm từ kênh mương xung quanh để phục vụ thi công.

- Nguồn cấp điện cho khu vực thi công được lấy từ lưới điện do Công ty Điện lực Hưng Yên quản lý, trường hợp khác nhà thầu có thể sử dụng máy phát điện lưu động để phù hợp với yêu cầu thi công. Xung quanh công trường bố trí đèn pha 500W và một số đèn di động để phục vụ thi công, bảo vệ ban đêm và phục vụ ánh sáng cho việc tập kết vật tư vào ban đêm.

- Đối với các hạng mục công trình phụ trợ phục vụ quá trình thi công xây dựng như nhà bảo vệ, nhà ban chỉ huy công trường, nhà vệ sinh công cộng, kho chứa chất thải... sau khi hình thành mặt bằng KCN thì các nhà thầu thi công sẽ tự tháo dỡ các công trình này để bàn giao lại mặt bằng cho Nhà đầu tư.

6. Phương án bố trí chỗ ăn ở cho công nhân

- Nhu cầu sử dụng lao động: Số lượng lao động tham gia thi công xây lắp khoảng 200 người. Việc tuyển dụng lao động do nhà thầu thực hiện, ưu tiên tuyển dụng lao động địa phương có kinh nghiệm, được đào tạo hoặc công nhân lao động đến từ các địa phương khác.

- Phương án tổ chức lao động: Thực hiện chế độ làm việc 01 ca/ngày và tối đa 26 ngày/tháng.

- Phương án bố trí ăn, ở: Công nhân sẽ được Chủ nhà thầu xây dựng hỗ trợ kinh phí thuê nhà ở khu vực lân cận gần khu dự án. Trong khu vực dự án chỉ bố trí lán trại nghỉ trưa cho công nhân, không tổ chức ăn uống tại công trường.

7. 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 thuê đơn vị có chức năng của địa phương vận chuyển theo đúng quy định hiện hành.

- Khối lượng đất hữu cơ bóc tách từ bề mặt đất lúa và bùn từ quá trình nạo vét kênh mương được lưu chứa tại bãi thải tạm thời để làm giảm độ ẩm trước khi tái sử dụng để trồng cây xanh tại các khu vực trồng cây xanh cách ly, cây xanh cảnh quan và khu vực trồng cây xanh dọc các tuyến đường giao thông. Khu vực bãi thải tạm chứa đất bóc bề mặt được bố trí gần các khu vực trồng cây xanh, bãi thải tạm có bờ bao cao tối thiểu 30cm nhằm ngăn đất lưu chứa chảy tràn khu vực xung quanh. Quanh bãi chứa tạm thời đào rãnh rộng 0,8m; sâu 1,0m để thu nước mưa tạm thời tránh nước mưa rửa trôi. Thu toàn bộ nước mưa rửa trôi vào 02 hố lắng có dung tích 2m³/hố, sau khi lắng cặn tận dụng để tưới ẩm bãi chứa. Sử dụng xong sẽ được san lấp rãnh và hố lắng, hoàn trả lại hiện trạng.

- Đối với đất đào nền đường giao thông, đào mương thoát nước, được tái sử dụng để đắp bờ mương 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.

Bố trí 01 kho tạm chứa chất thải nguy hại rộng khoảng 10m² ở 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 được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP và Nghị định số 48/2026/NĐ-CP; Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT được sửa đổi, bổ sung bởi Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025, Thông tư số 07/2025/TT-BNNMT ngày 16/6/2025 và Thông tư số 09/2026/TT-BNNMT ngày 29/01/2026.

1.6.2. Giai đoạn xây dựng dự án

1.6.2.1. Biện pháp thi công xây dựng hoàn trả kênh mương

Trong quá trình thi công hạ tầng kỹ thuật, Chủ đầu tư và nhà thầu thi công sẽ có các biện pháp như thi công mương tạm, lắp đặt cống tạm phù hợp, duy trì để đảm bảo khả năng tiêu, cấp nước, không gây ảnh hưởng tới hoạt động kinh tế dân sinh khác của

khu dân cư hiện trạng cho đến khi hệ thống mương hoàn trả được hoàn thiện theo thỏa thuận đầu nối và thiết kế.

Thi công hoàn trả kênh mương vào mùa khô, tránh những ngày mưa bão, ngày cung cấp nước tưới của khu vực và được thi công trước khi tiến hành san nền xây dựng hạ tầng kỹ thuật của khu công nghiệp.

- Công tác định vị tim kênh mương trên thực địa được thực hiện bằng máy toàn đạc điện tử kết hợp với thước thép để xác định.

- Dẫn dòng thi công:

- + Đắp đập tạm bằng đất sét bọc bao tải ở thượng lưu và hạ lưu đoạn thi công.

- + Đào một đường mương dẫn dòng tạm bên cạnh để không làm gián đoạn nguồn nước phục vụ sản xuất nông nghiệp và tiêu thoát nước cho các khu vực xung quanh.

- + Dùng máy bơm công suất lớn hút cạn nước trong phân đoạn kênh cần hoàn trả để tiến hành làm móng.

- Công tác thi công hoàn trả:

- + Đào đất hố móng đến cao trình thiết kế. Thi công kênh theo phương pháp phân đoạn. Trước khi mở móng cần phải đóng cọc, chằng dây định vị tuyến, sau đó xác định độ sâu đáy kênh theo thiết kế.

- + Xây mô dờ hoặc đặt đệm mô dờ, kiểm tra độ dốc đáy kênh.

- + Công tác bê tông: Căn cứ vào bản vẽ thiết kế, mức bê tông của từng hạng mục kết cấu kênh để thiết kế thành phần phối hợp vật liệu cho bê tông từng hạng mục.

- + Công tác cốt thép: Việc gia công cốt thép, lắp đặt vào công trình phải thực hiện theo thiết kế và tuân thủ các quy định kỹ thuật trong tiêu chuẩn.

- + Công tác ván khuôn: Ván khuôn dùng chế tạo kênh bê tông có thể sử dụng ván khuôn gỗ có chiều dày từ 2-2,5cm. Số lượng bộ cốp pha định hình tùy thuộc đội thợ xây dựng, tiến độ yêu cầu.

- Thông số kỹ thuật cải nắn kênh mương được thực hiện theo Biên bản thỏa thuận ngày 27/02/2025 về việc thống nhất quy mô, chỉ tiêu kỹ thuật hoàn trả công trình thủy lợi và vị trí đầu nối xả thoát nước mặt (nước mưa), nước thải vào công trình thủy lợi của Khu công nghiệp số 06.

1.6.2.2. Thi công san nền

- * Công tác đào, đắp:

- Đào bóc đất hữu cơ: Sử dụng máy đào → Đào bóc hữu cơ → Xe tải chở đất hữu cơ → Tận dụng san lấp mặt bằng ô đất quy hoạch cây xanh trong KCN.

- + Trước khi thi công đắp san nền phải tiến hành dọn dẹp mặt bằng, đào đất mặt dày 20cm và đào đất hữu cơ trung bình dày 10cm bề mặt hiện trạng các lô đất. Chiều dày bóc hữu cơ trung bình 20cm, tại các vị trí kênh, mương, ao hồ vét bùn dày 50cm. Riêng tại vị trí cây xanh cảnh quan không bóc lớp hữu cơ.

+ Dự án sử dụng máy đào để bóc lớp đất hữu cơ, sau đó tập kết thành đồng nhỏ rồi vận chuyển về bãi đất tập kết đất hữu cơ trong phạm vi dự án. Toàn bộ đất hữu cơ sẽ được tận dụng cho hoạt động trồng cây xanh của dự án, không đổ thải.

+ Phương án vận chuyển đất đến các vị trí tập kết cho phép: sử dụng xe ô tô 10 tấn, có bạt che phủ.

+ Tuyến đường vận chuyển: đường nội bộ trong dự án vào vị trí tập kết.

+ Thời gian vận chuyển trong ngày: từ 6h00 - 10h30 và từ 14h00 - 16h30.

+ Phương án tái sử dụng: đất bóc hữu cơ được vận chuyển và tập kết, sau đó sẽ được san đắp lớp trên cùng cho khu vực phục vụ cải tạo đất trồng cây xanh.

- Đất đào khác - tận dụng toàn bộ cho quá trình làm đắp bờ bao cho ô san lấp, san lấp mặt bằng của dự án: sử dụng máy đào để đào đất → san gạt tại chỗ tạo mặt bằng xây dựng công trình/đắp bờ bao cho ô san lấp → xúc đất dư thừa lên xe tải → vận chuyển đến vị trí tận dụng san lấp → Lu lèn và san lấp mặt bằng.

** Thi công san nền hoàn thiện:*

- Nội dung thực hiện: thi công san nền hoàn thiện được thực hiện theo hình thức cuốn chiếu từng ô đất.

- Biện pháp thi công: chuẩn bị mặt bằng → vật liệu san nền được vận chuyển đến vị trí san nền bằng xe tải → san gạt và để lèn tự nhiên → hoàn thiện san nền → xây dựng hạ tầng kỹ thuật. Mô tả trình tự như sau:

+ Chuẩn bị phân đất thi công: Định vị mặt bằng thi công san nền theo các ô đất, khu đất theo ranh giới được định vị ở bản vẽ thi công san nền.

+ Tiến hành san nền toàn hoàn thiện cục bộ đối với từng hạng mục công trình trên nguyên tắc bảo vệ địa hình và tuân thủ phương án thiết kế. Việc thi công san nền được tính toán tối đa cân bằng đào đắp để tận dụng triệt để đất đào san lấp cho các khu vực dự án.

+ Toàn bộ khối lượng đất đào đắp tận dụng hoặc vật liệu san nền bổ sung khi được vận chuyển đến vị trí san nền được san gạt, lu lèn ngay tạo mặt bằng thi công, tránh tràn lấp, rửa trôi theo nước mưa chảy tràn.

** Công tác đảm bảo thi công:*

- Thiết kế hệ thống thoát nước mưa tạm thời, bố trí hố ga thu,...

- Theo quy hoạch san nền của dự án:

+ Cao độ xây dựng lựa chọn cho khu vực dự án được lựa chọn tuân thủ theo định hướng cao độ không chế.

+ Thiết kế san nền theo từng lô sao cho các lô đất liên hệ trực tiếp và có hướng dốc từ nền ra đường. Nền và đường được liên hệ với nhau bởi các tuyến taluy đất.

+ Thiết kế san nền theo phương pháp đường đồng mức, độ chênh cao giữa hai đường đồng mức thiết kế $\Delta h=0,1m$.

+ Độ dốc san nền tối thiểu $i=0,4\%$ đảm bảo thoát nước tự chảy.

- Nguồn vật liệu san nền:

+ Tận dụng toàn bộ đất đào nền hiện trạng, các loại phế thải xây dựng thích hợp san nền và nguyên liệu khác.

+ Chủ Dự án sẽ ký hợp đồng với nhà thầu cung cấp vật liệu san nền đến chân công trình.

+ Vật liệu đất san nền được nhà thầu chở bằng ô tô đến dự án.

1.6.2.3. Thi công xây dựng hệ thống giao thông

- 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.

+ Cụ ly vận chuyển ngắn nhất.

+ Đảm bảo sự đi chuyên trên công trường của người và máy móc thiết bị được thuận lợi.

- Thi công xây dựng hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật được tiến hành theo từng ô đất sau khi san nền với trình tự: Xác định phạm vi thi công - Thi công nền đường - Thi công nền đường và HT kỹ thuật - Thi công mặt đường - Lắp đặt và hoàn thiện công trình. Mô tả chi tiết các công đoạn thi công xây dựng hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật của Dự án, bao gồm:

* Thi công nền đường giao thông

- Biện pháp, công nghệ thi công: Thi công nền đường được thực hiện sau khi thi công san nền và chuẩn bị kỹ thuật, bao gồm các nội dung:

+ Định vị phạm vi thi công: Cấm cọc hành lang bảo vệ môi trường, xác định phạm vi cho phép hoạt động của người và phương tiện khi thi công. Định lại tuyến, lên khuôn đường và di chuyển các mốc cao độ ra ngoài phạm vi thi công.

+ Thi công xử lý nền đường đắp trên đất yếu

+ Thi công nền đường: Khi thi công tiến hành đắp hoặc đào nền đường từng lớp một theo các bước như đã nêu trong phần trên;

+ Đắp nền K98. Trong mọi trường hợp lớp K98 trước khi thi công móng mặt đường được tạo độ dốc ngang hay mũi lượn bằng đúng độ dốc ngang mặt đường.

- Các trang thiết bị thi công: Máy cày, máy xúc, máy ủi, xe lu, xe tải, đầm cóc...

- Công tác đảm bảo thi công: Lựa chọn, vận chuyển và tập kết đất cát, vật liệu thi công đảm bảo đúng tiến độ và kỹ thuật thi công theo thiết kế được phê duyệt.

* Thi công cống:

- Biện pháp, công nghệ thi công: Thi công hệ thống cống bao gồm:

+ Công thu gom, thoát nước mưa; thi công lắp đặt hệ thống đường ống cấp nước, cấp điện, thông tin liên lạc...) được tiến hành đồng thời với thi công nền đường, theo đó:

++ Chuẩn bị khuôn cống: Tại vị trí nền đường đào tiến hành đồng thời thi công đào khuôn hệ thống cống và hào kỹ thuật cùng quá trình đắp nền đường.

++ Xác định tim tuyến cống, hào kỹ thuật - Gia cố nền đáy bằng cát và cấp phối đá - Đầm nén bằng máy đầm bàn đảm bảo K95. Kiểm tra, đo đạc cao độ nền đáy, độ dốc, kích thước bằng máy toàn đạc, thủy bình.

++ Lắp đặt cống: Hệ thống cống sử dụng các vật tư chế tạo sẵn được chuyển trực tiếp từ nhà cung cấp về vị trí thi công bằng xe tải. Sau khi hoàn thành công tác chuẩn bị khuôn cống, tiến hành lắp đặt cống theo các bước cơ bản: Hạ cống xuống hố đào bằng máy cầu 1,5 - 3 tấn, Ghép nối, gia cố và lắp đặt phụ trợ theo đúng thiết kế thi công - Kiểm tra chính xác các yêu cầu kỹ thuật trước khi tiến hành đắp đất xung quanh. Đắp đất xung quanh ống về hai phía cách 50cm, trên đỉnh cống 50cm. Quá trình thi công cống sử dụng đầm cóc đắp từng lớp dày 15cm đến khi đảm bảo độ đầm nén theo thiết kế. Không sử dụng các loại máy cơ giới lớn khi đắp đất xung quanh cống.

- Trang thiết bị thi công: Máy cầu, máy xúc, máy ủi, xe lu, xe tải, đầm cóc...

- Công tác đảm bảo thi công: Lựa chọn, vận chuyển và tập kết vật liệu thi công.

Huy động đầy đủ nhân lực, vật lực và các trang thiết bị để đảm bảo tiến độ thi công phù hợp với thi công nền đường.

* Thi công mặt đường:

- Biện pháp, công nghệ thi công: Thi công mặt đường được tiến hành sau khi thi công nền, hệ thống hào kỹ thuật tiến hành với các nội dung chính:

+ Tổ chức thi công một đoạn thử 50-100m để rút kinh nghiệm hoàn chỉnh quy trình và dây chuyền công nghệ thi công trên thực tế trước khi thi công đại trà.

+ Khi thi công lớp mặt đường được tiến hành theo các phân đoạn thi công nhằm đảm bảo hoàn thành trong 1 ngày để tránh hiện tượng chênh lệch cao độ giữa 2 phần của mặt đường làm mất an toàn giao thông.

+ Công tác hoàn thiện: Công tác hoàn thiện được tiến hành sau khi thi công mặt đường xong bao gồm: Lắp đặt hệ thống an toàn giao thông (Cọc tiêu, biển báo...): dọn dẹp mặt đường, chỉnh sửa taluy và trồng cây xanh vỉa hè, dải phân cách,...

- Phương tiện thi công: Máy cầu, máy xúc, máy ủi, xe lu, xe tải, đầm cóc...

- Biện pháp đảm bảo thi công: Vật liệu sử dụng cho các lớp kết cấu mặt đường được tuyển chọn đảm bảo các tiêu chuẩn kỹ thuật theo quy định hiện hành và giải pháp thiết kế công trình.

1.6.2.4. Thi công hệ thống cung 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;

- 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 đấu nối cáp vào bảng điện, bóng 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.

1.6.2.5. 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.

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

- Công tác định vị:

Công tác định vị tìm công, hố ga trên thực địa được thực hiện bằng máy toàn đạc điện tử kết hợp với thước thép để xác định và dùng cọc tre đóng xuống nền đất đã san nền để đánh dấu các vị trí.

- Công tác đúc gôì công, tâm đan hố ga:
 - + Đơn vị thi công xác định vị trí làm bãi đúc cấu kiện đúc sẵn.
 - + Tập kết vật liệu đến vị trí bãi đúc.
 - + Gia công cốt thép cấu kiện đúc sẵn.
 - + Lắp dựng ván khuôn và lắp đặt cốt thép.

- Công tác thi công móng công, hố ga:

+ Công tác thi công đất được thực hiện theo đúng các yêu cầu về kỹ thuật hiện hành của Việt Nam (TCVN 4447:1987).

+ Rải lớp đệm đá dăm, đầm lên chặt theo thiết kế.

+ Lắp dựng ván khuôn móng cống và đổ bê tông móng cống BXTM.

+ Cầu lắp đế và ống cống.

- Lắp đặt ống cống:

+ Các đế cống, ống cống đảm bảo tiêu chuẩn kỹ thuật được vận chuyển về vị trí làm cống được Tư vấn giám sát nghiệm thu mới được lắp đặt.

+ Đặt đế cống trước bằng cần cẩu kết hợp thủ công, cân chỉnh đế đúng thiết kế sau đó tiếp tục hạ ống cống. Cân chỉnh ống cống đúng vị trí, cao độ, khe hở giữa hai đốt cống không được vượt quá giới hạn cho phép. Nghiệm thu ống cống xong mới được thi công các bước tiếp theo.

+ Tiến hành gắn đai mỗi nối cống bằng vữa xi măng xong tiến hành đắp cát hai bên thành cống. Đắp đắp từng lớp, được nghiệm thu mới tiến hành đắp lớp tiếp theo. Việc đắp hai bên mang cống và đắp 0,5 m trên đỉnh cống được tiến hành bằng đầm cóc. Chiều dày mỗi lớp đắp không quá chiều dày thí nghiệm. Độ chặt lớp đắp đạt $K=0,95$, lớp đất 30 cm sát đáy móng đường $K=0,98$.

- Công tác xây hồ ga:

+ Sau khi rải lớp đá dăm đệm móng cống đầm lên chặt tiến hành xây gạch. Dùng dây xây và cọc dựng hình khối xây của móng cống.

+ Khi xây mặt ngoài phẳng nhẵn. Các mạch xây no vữa, trước khi đặt viên gạch tiếp theo cần rải vữa lấp đầy các mạch. Rải vữa xong cần đặt gạch ngay để đảm bảo gạch được đặt trong vữa tươi chưa đông cứng.

1.6.2.7. Thi công trạm XLNT tập trung

- Định vị công trình.

- Đào xúc đất hố móng bằng máy đào 0,4 m³ và máy ủi 110CV.

- Đắp đất chân hố móng bằng máy đầm bánh hơi tự hành 9T và máy ủi 108CV.

- Đổ bê tông lót móng bằng bê tông M150, đá 4x6, bê tông đổ tại chỗ.

- Sản xuất, lắp dựng, ván khuôn bê tông móng bằng gỗ ván.

- Lắp dựng cốt thép bê tông móng.

- Đổ bê tông móng bằng bê tông M300, đá 2x4, bê tông đổ tại chỗ.

- Đắp đất nền móng công trình bằng đất tận dụng.

- Xây dựng kết cấu tường bể và lắp đặt các bể xử lý hợp khối.

- Lắp đặt thiết bị, đường ống công nghệ, điện động lực, điện chiếu sáng, điện điều khiển và các trang thiết bị máy móc khác.

- Nghiệm thu, kiểm tra khả năng chịu lực của công trình trước khi đưa vào vận hành thử nghiệm và vận hành chính thức.

1.6.2.8. Trồng cây xanh

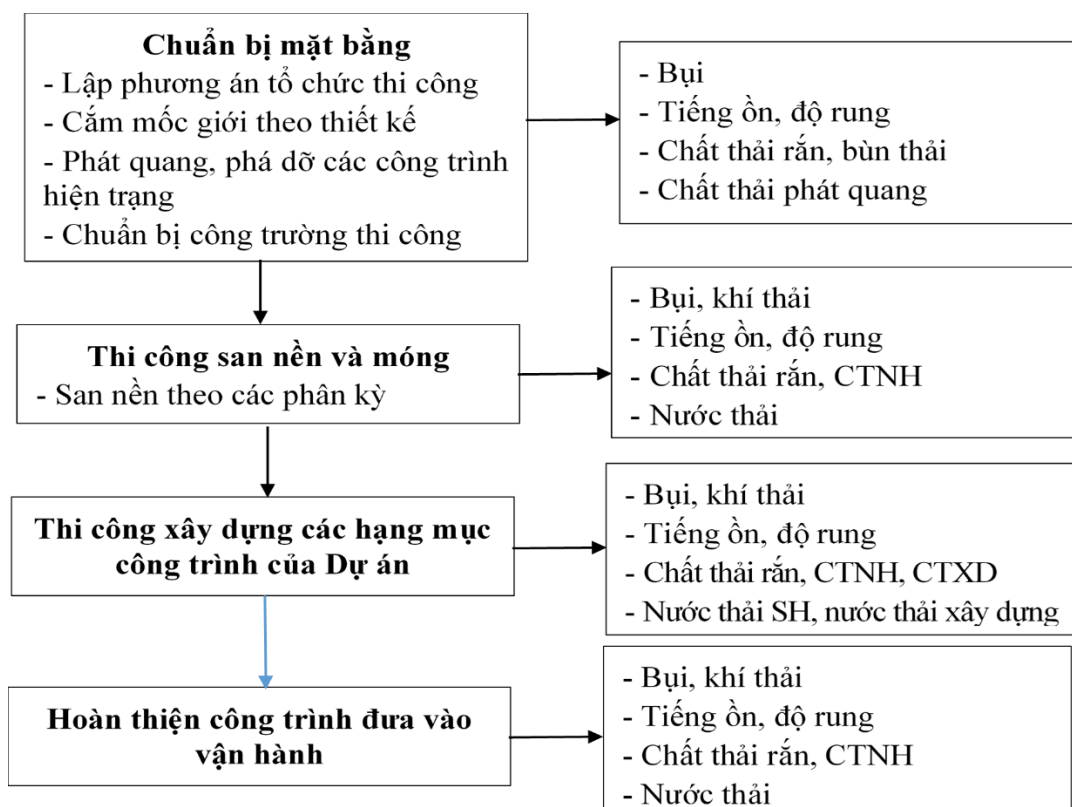
- Tiến hành đào hố trồng cây theo kích thước thiết kế bằng thủ công (có thể kết hợp cơ giới).
- Tiến hành đổ đất trồng cây vào hố.
- Trồng cây xanh vào hố trồng cây.
- Lấp đất trồng cây, đóng cọc và rào kẽm gai hoặc các biện pháp khác để bảo vệ cây xanh.

1.6.2.9. Biện pháp an toàn trong thi công xây dựng

Trong quá trình thi công xây dựng, công tác an toàn lao động bắt buộc tuân thủ QCVN 18:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về An toàn trong thi công xây dựng, 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.

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, Nghị định số 35/2023/NĐ-CP ngày 20 tháng 6 năm 2023 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng.

Dựa theo trình tự đầu tư xây dựng thì Dự án đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng khu công nghiệp số 06 – Giai đoạn 1 các nội dung liên quan đến phát thải được mô tả như sau:



Hình 1. 15. Quy trình tổ chức thi công xây dựng và dòng thải

Các hạng mục công trình hạ tầng kỹ thuật của dự án được hoàn thành trước khi dự án đi vào hoạt động.

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

1.7.1. Tiến độ thực hiện Dự án

Tiến độ xây dựng và thực hiện Dự án: không quá 36 tháng kể từ ngày được nhà nước bàn giao đất.

TT	Hạng mục	Năm thứ nhất				Năm thứ hai				Năm thứ ba			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
I	Giai đoạn thi công xây dựng												
1	Cải nắn, hoàn trả kênh mương												
2	San nền												
3	Hệ thống giao thông												
4	Hệ thống cấp nước												
5	Hệ thống cấp điện												
6	Hệ thống thông tin liên lạc												
7	Hệ thống cấp thoát nước mưa												
8	Hệ thống thoát nước thải												
9	Công trình phụ trợ, cây xanh												
10	Nhà điều hành												
11	Trạm xử lý nước thải												
II	Giai đoạn vận hành thử nghiệm												

1.7.2. Tổng vốn đầu tư

- Tổng vốn đầu tư Dự án: 2.737.916.000.000 đồng Việt Nam (*Bằng chữ: Hai nghìn bảy trăm ba mươi bảy tỷ, chín trăm mười sáu triệu đồng*), chi tiết theo bảng sau:

Bảng 1. 29. Tổng vốn đầu tư của Dự án

TT	Nội dung chi phí	Giá trị trước thuế	Thuế gtgt	Giá trị sau thuế
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
1	Chi phí bồi thường, hỗ trợ, tái định cư	916.814.780.521		916.814.780.521
2	Chi phí xây dựng	1.307.880.260.000	130.788.026.000	1.438.668.286.000
3	Chi phí thiết bị	89.092.090.909	8.909.209.091	98.001.300.000
4	Chi phí quản lý dự án	14.007.731.713		14.007.731.713
5	Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng	36.475.668.645	3.607.965.464	40.083.634.109
6	Chi phí khác	117.752.762.062	1.491.118.272	119.243.880.334
7	Chi phí dự phòng	100.996.904.704	10.099.690.470	111.096.595.174
	TỔNG CỘNG (1+2+3+4+5+6+7)	2.583.020.198.553	154.896.009.298	2.737.916.207.851
	Làm tròn:			2.737.916.000.000

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

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

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

(1) Dự án phù hợp với chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia:

Theo chiến lược Bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 450/QĐ-TTg ngày 13/4/2022 Dự án có sự phù hợp với các nhiệm vụ của chiến lược như sau:

- Sự phù hợp về mục tiêu: Trong Chiến lược BVMT đã được ra mục tiêu đến năm 2030 như sau: “...*Ngăn chặn xu hướng gia tăng ô nhiễm, suy thoái môi trường; giải quyết các vấn đề môi trường cấp bách; từng bước cải thiện, phục hồi chất lượng môi trường; ngăn chặn sự suy giảm đa dạng sinh học; góp phần nâng cao năng lực chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu; bảo đảm an ninh môi trường, xây dựng và phát triển các mô hình kinh tế tuần hoàn, kinh tế xanh, các-bon thấp, phấn đấu đạt được các mục tiêu phát triển bền vững đến năm 2030 của đất nước,...*”. Ngoài ra, việc xây dựng và phát triển các KCN tập trung trên địa bàn tỉnh Hưng Yên còn tạo ra mặt bằng phục vụ phát triển công nghiệp, tạo công ăn việc làm giúp phân phát triển kinh tế - xã hội trên địa bàn tỉnh Hưng Yên.

- Sự phù hợp về nhiệm vụ của Chiến lược: Trong Chiến lược đã đưa ra các nhiệm vụ BVMT trong phát triển như sau: “... *Chủ động kiểm soát chặt chẽ quá trình công nghiệp hóa theo hướng thân thiện với môi trường. Thực hiện xanh hóa các ngành sản xuất công nghiệp và thúc đẩy phát triển các ngành công nghiệp xanh, công nghiệp công nghệ cao, các KCN sinh thái. Khuyến khích sử dụng các loại nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu thân thiện với môi trường*”. Dự án KCN số 06 – Giai đoạn 1 được quy hoạch đầy đủ hệ thống thu gom và xử lý nước thải tập trung và quy hoạch đầy đủ vị trí xây dựng kho lưu trữ chất thải nguy hại, khu tập trung chất thải rắn,... Cụ thể tại Quyết định số 1650/QĐ-UBND ngày 28/6/2025 của UBND tỉnh Hưng Yên về việc phê duyệt Đồ án Quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2000 Khu công nghiệp số 06, tỉnh Hưng Yên, đã nêu rõ:

+ Là khu công nghiệp công nghệ cao, tập trung ưu tiên thu hút các dự án đầu tư công nghệ cao, công nghệ thông tin thuộc Danh mục ngành, nghề đặc biệt ưu đãi đầu tư theo quy định của pháp luật về đầu tư, dự án có chuyển giao công nghệ thuộc Danh mục công nghệ khuyến khích chuyển giao theo quy định của pháp luật về chuyển giao công nghệ, cơ sở ươm tạo công nghệ, cơ sở ươm tạo doanh nghiệp khoa học và công nghệ theo quy định của pháp luật về công nghệ cao, pháp luật về khoa học và công nghệ, dự án đầu tư khởi nghiệp sáng tạo, đổi mới sáng tạo, nghiên cứu và phát triển, giáo dục và đào tạo; đảm bảo tối thiểu 30% diện tích đất công nghiệp của KCN được sử dụng để thu hút các dự án đầu tư này. Ngoài ra, thu hút đầu tư các dự án thuộc lĩnh vực công nghiệp

khác theo tỷ lệ cho phép, phù hợp với các quy định của pháp luật và của tỉnh.

+ Thu gom và xử lý rác thải: rác thải từ các nhà máy, xí nghiệp được thu gom, phân loại trong từng phân xưởng, nhà máy và vận chuyển đến bãi rác tập trung của KCN sau đó được chuyển đến khu xử lý rác thải theo hợp đồng được ký kết của từng nhà máy, xí nghiệp với công ty môi trường. Rác thải tại các tuyến đường được thu gom về các thùng rác đặt trên các tuyến đường nội bộ KCN sẽ được định kỳ thu gom vận chuyển ra khỏi KCN đến nơi xử lý theo quy định.

Do đó, Dự án hoàn toàn phù hợp với Quyết định số 450/QĐ-TTg ngày 13/4/2022 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Chiến lược Bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

(2) Sự phù hợp của địa điểm thực hiện dự án với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

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

- Sự phù hợp về mục tiêu: Trong Quy hoạch BVMT quốc gia đã được ra mục tiêu tổng quát như sau: “Chủ động phòng ngừa, kiểm soát được ô nhiễm và suy thoái môi trường; phục hồi và cải thiện được chất lượng môi trường; ngăn chặn suy giảm và nâng cao chất lượng đa dạng sinh học,...”. Ngoài ra, việc xây dựng và phát triển các KCN tập trung trên địa bàn còn tạo ra mặt bằng phục vụ phát triển công nghiệp, tạo công ăn việc làm giúp phân phát triển kinh tế - xã hội trên địa bàn.

- Sự phù hợp với nhiệm vụ về BVMT: Trong Chiến lược đã đưa ra các nhiệm vụ BVMT trong phát triển như sau: “... *Phát triển công nghiệp theo hướng thân thiện với môi trường; thực hiện xanh hóa các ngành sản xuất công nghiệp và thúc đẩy phát triển các ngành công nghiệp xanh, công nghiệp công nghệ cao, khu công nghiệp sinh thái*”.

Do đó, Dự án hoàn toàn 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 năm 2050.

(3) Dự án phù hợp với quy hoạch Quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050

Tại nội dung Quyết định số 1352/QĐ-TTg ngày 08 tháng 11 năm 2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia thời kỳ 2021–2030, tầm nhìn đến năm 2050: Quan điểm của quy hoạch nêu tại Khoản 1, Mục I, Điều 1:

- Huy động tối đa các nguồn lực xã hội; tăng cường các biện pháp dựa vào thiên nhiên, phát huy tối đa các tiềm năng, vai trò và giá trị của tài nguyên thiên nhiên, đa dạng sinh học phục vụ bảo vệ môi trường, an ninh nguồn nước, giảm nhẹ thiên tai, chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu, phát triển nhanh và bền vững đất nước.

- Dự án Khu công nghiệp số 06 – Giai đoạn 1 xây dựng hệ thống xử lý nước thải

công suất 6.200 m³/ngày đêm (gồm 02 mô đun, mỗi mô đun có công suất 3.100m³/ngày đêm) để xử lý toàn bộ nước thải phát sinh trong KCN đạt cột A của QCVN 40:2025/BTNMT và QCĐP 02:2019/HY với $k_q = 0,9$, $k_f = 0,9$, $k_{HY} = 0,9$ trước khi xả ra kênh tiêu T8-3-1-1 trạm bơm Tam Đô, hạn chế ảnh hưởng đến nguồn nước mặt xung quanh khu vực, đảm bảo an ninh nguồn nước, phù hợp với quy hoạch.

(4) Dự án phù hợp Quy hoạch tỉnh Hưng Yên thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 489/QĐ-TTg ngày 10/06/2024.

- Tại tiểu mục 1, mục III: Phương hướng phát triển ngành công nghiệp

+ Tập trung phát triển các ngành công nghiệp ưu tiên bao gồm: Công nghiệp công nghệ cao gắn với công nghệ số (sản xuất các sản phẩm điện tử, viễn thông, chip bán dẫn, sản phẩm quang học, chế tạo phần mềm, sản phẩm công nghệ số;...); công nghiệp sản xuất thiết bị điện, năng lượng; công nghiệp sản xuất cơ khí – chế tạo; công nghiệp chế biến nông sản, thực phẩm chất lượng cao; công nghiệp sản xuất các thiết bị y tế, hóa dược, công nghệ sinh học, dược phẩm; công nghiệp dệt may; công nghiệp vật liệu; ...

+ Hình thành các khu công nghiệp quy mô lớn, hạ tầng kỹ thuật hiện đại, đồng bộ, đáp ứng tiêu chuẩn quốc tế và yêu cầu phát triển bền vững.

- Tại tiểu mục 3, mục III: Phương án tổ chức hoạt động kinh tế xã hội của tỉnh Hưng Yên theo mô hình “mạng lưới”, đa cực tích hợp, dựa trên cấu trúc khung phát triển gồm 02 vùng, 05 trục, 02 hành lang và 03 trung tâm. Đô thị toàn huyện Ân Thi nằm trong Vùng phát triển phía Nam – thuộc một trong hai Vùng phát triển của Tỉnh, là đô thị phát triển công nghiệp, công nghiệp ứng dụng công nghệ cao, dịch vụ, thương mại và nhà ở, khai thác lợi thế đầu mối giao thông vận tải, logistics gắn với khu vực cảng cạn ICD tại nút giao Tân Phúc.

- Tại tiểu mục 1, mục V có nêu đến năm 2030 quy hoạch tỉnh có 30 khu công nghiệp (gồm 17 khu công nghiệp đã có trong quy hoạch được thủ tướng chính phủ chấp thuận, 18 khu công nghiệp tiềm năng quy hoạch mới) với tổng diện tích khoảng 9.589ha. Sau năm 2030, quy hoạch thêm 05 khu công nghiệp tiềm năng với tổng diện tích khoảng 2.460ha. Việc thành lập, mở rộng các khu công nghiệp đảm bảo phù hợp với chỉ tiêu, kế hoạch sử dụng đất khu công nghiệp được phân bổ và các quy định pháp luật có liên quan.

- Tại phụ lục III: Phương hướng phát triển các KCN tỉnh Hưng Yên thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 – kèm theo Quyết định 489/QĐ-TTg ngày 10/06/2024: KCN Số 06 là một trong 17 khu công nghiệp đã có trong quy hoạch được Thủ tướng chính phủ chấp thuận và tích hợp vào trong định hướng quy hoạch tỉnh Hưng Yên với diện tích 308,20ha nằm trên địa bàn huyện Ân Thi.

Do đó, Dự án hoàn toàn phù hợp với Quy hoạch tỉnh Hưng Yên thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 489/QĐ-TTg ngày 10/06/2024.

2.1.2. Sự phù hợp của Dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật liên quan

- Sự phù hợp với Quy hoạch phát triển ngành:

+ Trong thời kỳ 2023 -2030 và giai đoạn tiếp theo đến năm 2050, trên địa bàn tỉnh sẽ có 35 KCN và 50 cụm công nghiệp; 04 tuyến cao tốc (Hà Nội - Hải Phòng; Vành đai 4 - Hà Nội; Chợ Bền - Yên Mỹ; Hưng Yên - Thái Bình); 07 tuyến quốc lộ (Quốc lộ 5; Quốc lộ 38; Quốc lộ 38B; Quốc lộ 39; Tuyến đường nối 2 cao tốc; QL 38C; QL 39B); 03 tuyến đường sắt (Hà Nội - Hải Phòng - qua địa bàn tỉnh Hưng Yên dài khoảng 20 km; Ngọc Hồi - Lạc Đạo - Bắc Hồng; Tuyến Hà Nội - Hải Phòng - thuộc tuyến đường sắt Lào Cai - Hà Nội - Hải Phòng); 03 tuyến vận tải thủy nội địa quốc gia; 04 cảng trên sông Hồng; 02 cảng trên sông Luộc; 27 tuyến đường tỉnh; 03 tuyến đường sắt đô thị; 08 vị trí phát triển cảng cạn, vì thế Hưng Yên sẽ trở thành một trong những mắt xích quan trọng trong chuỗi cung ứng dịch vụ logistics cho vùng trong kỳ quy hoạch.

+ Phần đầu đến năm 2030, đầu tư đồng bộ hạ tầng các CCN được thành lập, thu hút các doanh nghiệp trong và ngoài tỉnh, doanh nghiệp nước ngoài vào đầu tư phát triển, sản xuất và kinh doanh dịch vụ với tỷ lệ lấp đầy đạt 75-95% diện tích có thể cho thuê trong các CCN; Hình thành và phát triển KCN – Đô Thị - Dịch Vụ Lý Thường Kiệt với diện tích quy hoạch khoảng 3.000 ha.

+ Tại Văn bản số 701/TTg-KTN ngày 6/8/2022 của Thủ tướng Chính phủ về việc đồng ý Đề án bổ sung quy hoạch phát triển các khu công nghiệp trên địa bàn tỉnh Hưng Yên vào Quy hoạch phát triển các khu công nghiệp ở Việt Nam: KCN Số 06 (thuộc KCN – Đô Thị - Dịch Vụ Lý Thường Kiệt) đã được Thủ tướng Chính phủ quy hoạch thành lập với diện tích 308,20ha.

- Sự phù hợp với Quy hoạch xây dựng vùng huyện Ân Thi:

+ Theo định hướng phát triển Quy hoạch vùng huyện Ân Thi, tỉnh Hưng Yên đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 theo Quyết định số 2321/QĐ-UBND ngày 02/10/2020 và Quyết định điều chỉnh số 2631/QĐ-UBND ngày 17/11/2021 của UBND tỉnh Hưng Yên. Trong đó lấy đô thị trung tâm thị trấn Ân Thi làm hạt nhân phát triển, kết nối và lan tỏa ra các không gian xung quanh. Không gian vùng huyện Ân Thi được phân làm 3 tiểu vùng không gian chính.

+ KCN số 06 (thuộc KCN và Đô thị dịch vụ Lý thường Kiệt) thuộc tiểu vùng không gian trung tâm (không gian vùng đô thị và công nghiệp) - là không gian phía Nam đường cao tốc Hà Nội – Hải Phòng, phía Bắc sông Bình Trị; lấy đô thị trung tâm thị trấn Ân Thi làm hạt nhân, phát triển lan tỏa ra xung quanh thông qua các trục đường: ĐT.376, QL.38, QL.38 mới, ĐT.384, trục đường nối Cao tốc Hà Nội – Hải Phòng với cao tốc Cầu Giẽ - Ninh Bình, đường nối vành đai V. Đây là vùng phát triển chính của toàn huyện, tập trung phát triển các khu, cụm công nghiệp kết hợp với dịch vụ thương mại.

+ Là vùng phát triển công nghiệp tập trung có trình độ sản xuất cao không ô nhiễm môi trường.

2.1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với phân vùng môi trường của địa phương

- Căn cứ theo mục X và phụ lục XVIII tại Quyết định số 489/QĐ-TTg ngày 10/06/2024. Dự án nằm trên địa bàn huyện Ân Thi (cũ) thuộc tiểu vùng phát triển công nghiệp tập trung, cụm công nghiệp tập trung. KCN số 06 có định hướng thu hút các ngành công nghiệp cao, tập trung ưu tiên thu hút các dự án đầu tư công nghệ cao, công nghệ thông tin thuộc Danh mục ngành, nghề đặc biệt ưu đãi đầu tư theo quy định của pháp luật về đầu tư, dự án có chuyên giao công nghệ thuộc Danh mục công nghệ khuyến khích chuyển giao theo quy định của pháp luật về chuyển giao công nghệ, cơ sở ươm tạo công nghệ, cơ sở ươm tạo doanh nghiệp khoa học và công nghệ theo quy định của pháp luật về công nghệ cao, pháp luật về khoa học và công nghệ, dự án đầu tư khởi nghiệp sáng tạo, đổi mới sáng tạo, nghiên cứu và phát triển, giáo dục và đào tạo; đảm bảo tối thiểu 30% diện tích đất công nghiệp của khu công nghiệp được sử dụng để thu hút các dự án đầu tư này. Ngoài ra, thu hút đầu tư các dự án thuộc lĩnh vực công nghiệp khác theo tỷ lệ cho phép. Do đó, phù hợp với các quy định của tỉnh Hưng Yên.

2.1.4. Sự phù hợp của Dự án với QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng

Thiết kế hệ thống hạ tầng kỹ thuật của Dự án được tuân thủ theo quy chuẩn QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng, cụ thể:

- KCN được thiết kế tuân thủ QCVN 01:2021/BXD. Các lô đất công trình sản xuất công nghiệp, kho tàng trong KCN đảm bảo khoảng lùi xây dựng. Các nhà máy đầu tư trong KCN phải đảm bảo diện tích cây xanh $\geq 20\%$.

- Theo mục 2.11.4 của QCVN 01:2021/BXD, khoảng cách an toàn môi trường đối với công trình xử lý nước bằng phương pháp cơ học, hóa lý và sinh học được xây dựng khép kín và có hệ thống thu gom và xử lý mùi có công suất từ $200 \div 50.000 \text{ m}^3/\text{ngày}$ thì khoảng cách an toàn môi trường tối thiểu là 30 m và phải có dải cây xanh cách ly quanh khu vực quy hoạch với chiều rộng $\geq 10 \text{ m}$. Hệ thống xử lý nước thải của KCN có hệ thống xử lý mùi, xung quanh hệ thống xử lý nước thải có hành lang cây xanh cách ly $\geq 10 \text{ m}$, khoảng cách từ trạm xử lý nước thải đến khu dân cư gần nhất là khu dân cư Thổ Hoàng khoảng 700 m qua đường quốc lộ 38. Dự án phù hợp với QCVN 01:2021/BXD.

- Theo định hướng phân khu chức năng của KCN, dự kiến các ngành nghề ít ô nhiễm sẽ ưu tiên nằm phía ngoài gần khu dân cư. Xung quanh KCN sẽ bố trí dải cây xanh cách ly có chiều rộng $\geq 10 \text{ m}$, phù hợp với QCVN 01:2021/BXD.

- Trong khoảng cách ATMT không bố trí các công trình dân dụng.

Bảng 2. 1. Các chỉ tiêu sử dụng đất của Dự án

TT	Loại đất	Tỷ lệ (%/diện tích toàn khu)	
		Theo QCVN 01:2021/BXD	Theo hồ sơ Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/ 2.000
1	Đất cây xanh	≥ 10	10,10
2	Đất giao thông	≥ 10	12,72
3	Các khu kỹ thuật	≥ 1	1,46

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

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

❖ Đối với khả năng tiếp nhận lưu lượng nước thải

- Hệ thống thoát nước thải của KCN số 06 – Giai đoạn 1 được thiết kế riêng hoàn toàn với hệ thống thoát nước mưa, đảm bảo toàn bộ nước thải phát sinh trong KCN đều được thu gom xử lý đạt QCVN trước khi xả ra nguồn tiếp nhận là kênh tiêu T8-3-1-1 trạm bơm Tam Đô.

- Vị trí xả thải tại kênh tiêu T8-3-1-1 trạm bơm Tam Đô có tọa độ theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực $105^{\circ}30'$, múi chiều 3° : X: 2302214,5680; Y: 559993 do Công ty TNHH MTV KTCTTL tỉnh Hưng Yên và đã được thống nhất tại Biên bản thỏa thuận ngày 27/02/2025 về việc “Thống nhất quy mô, chỉ tiêu kỹ thuật hoàn trả công trình thủy lợi và vị trí điểm đầu nối xả thoát nước mặt (nước mưa), nước thải vào công trình thủy lợi của KCN số 06 tại các xã Vân Du, Xuân Trúc, Quảng Lăng, Quang Vinh và thị trấn Ân Thi, huyện Ân Thi nay là xã Ân Thi và Xuân Trúc tỉnh Hưng Yên”.

- Kênh tiêu T8-3-1-1 nằm ở phía Đông Nam của dự án có nhiệm vụ cung cấp nước cho hoạt động tưới, tiêu phục vụ sản xuất nông nghiệp và tiêu thoát nước thải sinh hoạt của khu Ấp Phú và khu đất dự án, không cung cấp nước cho mục đích cấp nước sinh hoạt. Kênh tiêu T8-3-1-1 trạm bơm Tam Đô hiện chưa có công bố về khả năng chịu tải theo quy định của cơ quan quản lý nhà nước, đồng thời lưu lượng nước thải của dự án tương đối nhỏ $0,072 \text{ m}^3/\text{s} < 9,1 \text{ m}^3/\text{s}$ (lưu lượng kênh tiêu T8-3-1-1), nên vẫn đảm bảo khả năng tiếp nhận nước thải của dự án.

- Tại Dự án đã lắp đặt trạm XLNT tập trung có tổng công suất $6.200 \text{ m}^3/\text{ngày}$ đêm gồm 02 mô đun có công nghệ, số lượng bể và công suất giống nhau là $3.100 \text{ m}^3/\text{ngày}$ đêm. Công nghệ được lựa chọn là công nghệ hóa lý kết hợp sinh học và khử trùng bằng NaOCl. Quy trình công nghệ: Nước thải sinh hoạt, nước thải công nghiệp sau xử lý đáp ứng tiêu chuẩn đầu vào theo thỏa thuận với Ban quản lý KCN số 06 → Bể gom nước thải → Bể tách cát, dầu mỡ → Bể điều hòa → Bể điều chỉnh pH → Bể keo tụ → Bể tạo bông → Bể lắng hóa lý → Bể Selector và SBR → Bể khử trùng → Mương quan trắc → Kênh tiêu T8-3-1-1 trạm bơm Tam Đô. Nước thải sau xử lý tại trạm XLNT tập trung

của KCN đạt 40:2025/BTNMT, cột A và QCDP 02:2019/HY với hệ số $k_q = 0,9$, $k_f = 0,9$, $k_{HY} = 0,9$ là hoàn toàn phù hợp với các quy định của pháp luật.

❖ Đối với khả năng tiếp nhận chất lượng nước thải

+ Phương pháp đánh giá được thực hiện theo hướng dẫn của Thông tư 95/2025/TT-BNNMT ngày 31/12/2025.

+ Khả năng tiếp nhận tải lượng ô nhiễm của nguồn nước đối với một chất ô nhiễm cụ thể từ một điểm xả thải đơn lẻ được tính theo công thức:

$$L_{tn} = L_{td} - L_{nn} - L_{tt} + NP_{td}$$

Trong đó: L_{tn} : khả năng chịu tải đối với từng thông số ô nhiễm, kg/ngày

L_{td} : tải lượng tối đa của từng thông số chất lượng nước mặt, kg/ngày

L_{nn} : tải lượng thông số chất lượng nước hiện có của nguồn nước, kg/ngày

L_t : tải lượng thông số ô nhiễm trong nguồn nước thải, kg/ngày

NP_{td} : tải lượng cực đại của thông số ô nhiễm mất đi do các quá trình biến đổi xảy ra trong đoạn sông, kg/ngày. Do không đủ dữ liệu tin cậy đánh giá nên không tính đến thông số này.

+ Xác định tải lượng tối đa của thông số nước mặt L_{td} :

$$L_{td} = C_{qc} \times Q_s \times 86,4$$

C_{qc} : giá trị giới hạn của thông số chất lượng nước mặt theo QCVN 08:2023/BTNMT mức C, mg/l

Q_s : lưu lượng dòng chảy của đoạn kênh: 9,1 m³/s (lưu lượng thiết kế của kênh tiêu T8-3-1-1)

86,4: là hệ số chuyển đổi đơn vị thứ nguyên từ (m³/s)x(mg/l) sang (kg/ngày).

+ Xác định tải lượng của thông số chất lượng nước hiện có trong nguồn nước:

$$L_{nn} = C_{nn} \times Q_s \times 86,4$$

C_{nn} : kết quả phân tích thông số chất lượng nước mặt, mg/l ; lấy trung bình của 3 mẫu nước mặt NM3 trong 03 ngày liên tiếp tại chương III của báo cáo này

Q_s : lưu lượng dòng chảy của đoạn kênh: 9,1 m³/s.

+ Xác định tải lượng thông số ô nhiễm có trong nguồn nước thải:

$$L_{tt} = L_t + L_d$$

L_{tt} : tổng tải lượng thông số ô nhiễm có trong nguồn nước thải;

L_t : tải lượng thông số ô nhiễm từ nguồn ô nhiễm điểm;

L_d : tải lượng thông số ô nhiễm từ nguồn ô nhiễm diện;

$$L_t = C_t \times Q_t \times 86,4$$

C_t : kết quả phân tích thông số ô nhiễm có trong nguồn nước thải xả vào sông, lấy thông số tối đa sau xử lý là cột A, QCVN 40:2011/BTNMT.

Q_t : lưu lượng lớn nhất của nguồn nước thải, 6.200 m³/ngđ = 0,072 m³/s.

Kênh tiêu T8-3-1-1 trạm bơm Tam Đô hiện chưa có công bố về khả năng chịu tải theo quy định của cơ quan quản lý nhà nước. Kênh T8-3-1-1 chỉ có mục đích tiêu cho hoạt động sản xuất nông nghiệp, nước thải sinh hoạt của các hộ dân xung quanh và khu

đất của dự án, đồng thời lưu lượng nước thải của dự án tương đối nhỏ $0,072 \text{ m}^3/\text{s} < 9,1 \text{ m}^3/\text{s}$ (lưu lượng kênh tiêu T8-3-1-1), nên vẫn đảm bảo khả năng tiếp nhận chất lượng nước thải của dự án.

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

Khi đi vào vận hành, nguồn phát sinh khí thải của KCN chủ yếu từ phương tiện giao thông tham gia vào hoạt động của KCN như: đi lại của cán bộ công nhân viên, vận chuyển nguyên vật liệu, hàng hoá; mùi từ hoạt động của trạm XLNT tập trung của KCN và khí thải phát sinh trong quá trình hoạt động của các nhà đầu tư thứ cấp.

Tuy nhiên, lượng khí thải phát sinh từ các hoạt động này không nhiều, cục bộ trong phạm vi cơ sở và dễ khuếch tán vào không khí, mặt khác dự án sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu ngay tại nguồn nên khả năng tác động đến môi trường không lớn. Tại trạm XLNT tập trung lắp đặt 02 hệ thống xử lý mùi tương ứng với 02 mô đun, công suất quạt của mỗi hệ thống là $1.500 \text{ m}^3/\text{giờ}$.

Kết quả quan trắc môi trường nền cho thấy không khí xung quanh tại khu vực dự án đều nằm trong quy chuẩn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT vì vậy chất lượng môi trường không khí xung quanh tại khu vực thực hiện dự án tương đối tốt, đảm bảo khả năng tiếp nhận, khuếch tán các chất ô nhiễm phát sinh từ dự án.

2.2.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với khả năng chịu tải đối với chất thải rắn và CTNH

Chất thải rắn và CTNH phát sinh tại Dự án chủ yếu từ hoạt động của các nhà đầu tư thứ cấp và hoạt động vận hành hệ thống hạ tầng kỹ thuật của KCN.

- Đối với chất thải rắn và CTNH phát sinh tại các nhà đầu tư thứ cấp: các nhà đầu tư thứ cấp chịu trách nhiệm phân loại, thu gom, lưu giữ và thuê đơn vị chức năng xử lý theo quy định hiện hành.

- Đối với chất thải rắn và CTNH phát sinh trong quá trình vận hành hệ thống hạ tầng kỹ thuật:

- + Chất thải rắn sinh hoạt và chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh từ hoạt động của khu hành chính, trạm xử lý nước thải của KCN được lưu chứa vào thùng chứa chuyên dụng có nắp đậy thể tích $60 - 120 \text{ lít/thùng}$ tại những khu vực phát sinh nhiều rác thải để thu gom.

- + Chất thải rắn tại các tuyến đường được lưu chứa vào các thùng chứa chuyên dụng có nắp đậy thể tích 120 lít/thùng , khoảng cách giữa các thùng từ $150 - 200 \text{ m}$. Hợp đồng với đơn vị có chức năng định kỳ thu gom, vận chuyển, xử lý theo đúng quy định. Kho chứa CTRTT có diện tích khoảng $6,3 \text{ m}^2$.

- + CTNH được thu gom, phân loại và chứa tại 09 thùng chứa chuyên dụng có nắp đậy thể tích 120 lít/thùng , các thùng chứa được dán nhãn cảnh báo và mã chất thải nguy hại theo quy định. Kho lưu giữ chất thải nguy hại có diện tích khoảng $6,3 \text{ m}^2$, định kỳ đơn vị có chức năng vận chuyển và xử lý theo quy định.

+ Bùn thải → Bể chứa bùn hoá lý/ sinh học → Máy ép bùn → Bánh bùn → Khu vực chứa bùn thải Trong nhà đặt máy ép bùn có diện tích khoảng 30,8m². Hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

Trên địa bàn tỉnh Hưng Yên hiện có mạng lưới các doanh nghiệp có giấy phép xử lý CTR và CTNH công nghiệp công suất lớn (như các cơ sở xử lý tại huyện Yên Mỹ, Mỹ Hào hoặc liên tỉnh). Chủ dự án cam kết ký hợp đồng kinh tế dịch vụ với các đơn vị này để thu gom, vận chuyển và xử lý triệt để theo tần suất quy định, đảm bảo không xảy ra hiện tượng ứ đọng vượt quá khả năng chịu tải của kho chứa.

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

3.1. DỮ LIỆU VỀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG VÀ TÀI NGUYÊN SINH VẬT

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

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

Dự án đầu tư xây dựng Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng khu công nghiệp số 06 – Giai đoạn 1 có diện tích khoảng 230,05ha sẽ gây tác động trực tiếp đến các thành phần môi trường cụ thể như sau:

- Môi trường không khí chịu ảnh hưởng lớn do bụi TSP, PM10, PM2.5 phát sinh từ hoạt động san lấp, vận chuyển vật liệu, cùng với khí thải CO, NO₂, SO₂ từ các phương tiện, máy móc thi công;

- Môi trường đất: bị biến đổi bởi việc san nền trên diện tích lớn, gây mất lớp đất mặt, xói trôi và nguy cơ ô nhiễm cục bộ do dầu mỡ, nguyên vật liệu thi công rò rỉ, rơi vãi.

- Môi trường nước mặt: bị tác động khi nước mưa chảy tràn cuốn theo bùn, chất rắn lơ lửng (TSS), dầu mỡ, làm tăng độ đục, BOD₅, COD trong các mương gần khu vực dự án như mương tiêu T8-3-1; T8-3-1-1;

- Môi trường nước ngầm có thể bị ảnh hưởng do hoạt động đào móng làm thay đổi mực nước cục bộ, kèm rủi ro rò rỉ nhiên liệu, hóa chất thấm xuống nguồn nước ngầm.

- Tiếng ồn và rung động từ máy móc, phương tiện, đầm nén trong quá trình thi công cũng có khả năng vượt mức cho phép theo QCVN 26:2025BTNMT, gây ảnh hưởng tới khu dân cư hiện hữu như khu dân cư Ấp Phú cách dự án khoảng 30m, khu dân cư Đường Thôn cách dự án khoảng 150m.

Như vậy, không khí, đất, nước mặt,.. đều là các thành phần dễ chịu tác động trực tiếp trong quá trình triển khai dự án.

Kết luận: Khu vực thực hiện dự án nằm trên địa bàn xã Ân Thi và xã Xuân Trú tỉnh Hưng Yên, quá trình triển khai dự án có sự hoạt động thi công của máy móc, thiết bị cơ khí cùng hoạt động đào đắp, san gạt, vận chuyển,... có khả năng tác động đến chất lượng môi trường tự nhiên khu vực; những hoạt động này chỉ mang tính chất tạm thời và tác động không lớn. Vì vậy, chủ dự án sẽ chủ động thực hiện các biện pháp giảm thiểu để hạn chế tối đa tác động tiêu cực này.

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

Căn cứ theo kết quả quan trắc môi trường nền và quá trình khảo sát hiện trạng tại khu vực Dự án cho thấy:

- Chất lượng môi trường đất: chất lượng vẫn còn tốt;
- Chất lượng môi trường không khí: chất lượng vẫn còn tốt;
- Chất lượng môi trường nước mặt nguồn tiếp nhận nước thải của dự án đã bị ô

nhiệm một số thông số hữu cơ do tại khu vực thực hiện dự án chưa có hệ thống thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt tập trung, nước thải của các hộ dân chỉ được xử lý sơ bộ qua bể tự hoại sau đó xả ra các kênh mương hiện trạng trong khu vực dự án, mặt khác nước mưa chảy tràn trên đồng ruộng cuốn theo dư lượng phân bón hoá học và các hoá chất bảo vệ thực vật ra hệ thống kênh mương cũng làm tăng nguyên nhân gây ô nhiễm nguồn nước mặt.

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

Tại khu vực thực hiện Dự án chưa có kết quả nghiên cứu khoa học về đa dạng sinh học. Do đó trong quá trình thực hiện dự án đã tiến hành khảo sát thực tế, phỏng vấn tham khảo người dân, chính quyền địa phương. Kết quả cho thấy khu vực thực hiện dự án chủ yếu là diện tích đất nông nghiệp (trồng lúa); phần diện tích còn lại là mặt nước, kênh mương, đường giao thông,...do đó tài nguyên sinh vật tại khu vực thực hiện dự án chủ yếu là lúa với hệ sinh thái lúa nước đặc trưng. Trong tổng diện tích đất dự án là 230,05 ha, diện tích đất trồng lúa nước chiếm chủ yếu là 195,94ha, chiếm 85,17%; diện tích đất trồng cây lâu năm: 0,59ha (chiếm 0,26%); đất nuôi trồng thủy sản: 0,55ha (chiếm 0,24%); đất thủy lợi: 9,32 ha (chiếm 4,05%); đất sông, ngòi, kênh mương: 1,45ha (chiếm 0,63%).

Hệ sinh thái lúa nước bao gồm các nhân tố sau:

+ Lúa: Trên ruộng lúa sẽ hình thành vùng tiểu khí hậu, lúa là nguồn thức ăn nơi cư trú của các loài côn trùng hoặc những kẻ thù tự nhiên của sâu hại.

+ Dịch hại: Bao gồm côn trùng gây bệnh như rầy nâu, sâu cuốn lá, sâu đục thân, bọ xít, cỏ dại, vi sinh vật gây bệnh như nấm gây bệnh cháy lá, vi khuẩn gây bệnh bạc lá, vi rút gây bệnh xoắn lá, ... và động vật gây hại như chuột, ốc bươu vàng nhện,....

+ Sinh vật có lợi: Bao gồm động vật có xương sống như: cá, ếch nhái, các côn trùng như kiến, bọ xít nước, chuồn chuồn,.... các loại nhện như nhện chân dài, nhện sói, ... đây là động vật/côn trùng có khả năng bắt côn trùng sâu hại làm mồi, diệt vi khuẩn, vi rút,...

+ Hệ sinh vật trong đất bao gồm vi khuẩn tự dưỡng, các vi sinh vật dị dưỡng.

Trong các hệ sinh thái ruộng lúa với đầy đủ các chất hữu cơ, đó là nguồn thức ăn cho các nhóm vi sinh vật dị dưỡng như nhóm phân hủy sinh học các hợp chất carbon hữu cơ, vi sinh vật phân hủy các hợp chất nito hữu cơ,....

Trong hệ sinh thái lúa nước có các mối quan hệ phức tạp gồm các mối quan hệ cộng sinh, mối quan hệ cạnh tranh, mối quan hệ ký chủ,...

Hệ sinh thái nông nghiệp hầu hết bị ảnh hưởng bởi các hoạt động canh tác của con người, các hoạt động như kích điện, xả thải nước thải, sử dụng thuốc bảo vệ thực vật, phân bón hóa học, thuốc diệt cỏ,.... đã làm ảnh hưởng nghiêm trọng đến sự đa dạng sinh học của hệ sinh thái lúa nước.

- Các cây trồng trên diện tích đất trồng cây hàng năm chủ yếu là các loại rau, đỗ,

lạc, khoai, ngô...

- Các loại cây trồng trên diện tích đất trồng cây lâu năm chủ yếu là cây ăn quả như cam, bưởi, chuối, mít,...

- Hệ sinh thái dưới nước:

❖ Cá:

+ Hệ thống ao hồ, kênh mương trong khu vực và xung quanh khu vực đặc trưng bằng các hệ sinh thái nuôi trồng thủy sản do đó thành phần chủ yếu là các loài nuôi trồng, trong đó cá là quan trọng nhất. Các loài cá nuôi thả bao gồm cá mè, cá rô phi, cá trôi, cá chép, cá trắm cỏ,...

+ Cơ cấu giống cá nuôi thả có sự biến đổi theo từng thời kỳ. Cá rô phi cũ đã bị thoái hóa được thay thế bằng rô phi đơn tính hoặc các loài cá tự nhiên đã có sự thay mới bằng các loại cá nhập nội như cá chép lai, mè Vinh, Trôi ấn,... đã được đưa vào cơ cấu cá khu vực.

❖ Động vật không xương sống:

Thành phần động vật không xương sống chủ yếu là trùng bánh xe (Rotatoria), giáp xác chân chèo (Copepoda), râu ngành (Cladocera).

+ Trong thành phần động vật đáy chủ yếu gặp giun ít tơ, ốc, ấu trùng Chironomidae là những loài cùng với trùng bánh xe thường sống trong điều kiện giàu hữu cơ. Nhìn chung các loài động vật không xương sống đã gặp ở đây đều là những loài phân bố rộng, phổ biến ở các thủy vực nước ngọt vùng đồng bằng, trong đó có nhiều loài ưa sống trong điều kiện giàu dinh dưỡng.

+ Phù du động thực vật: Động thực vật trôi nổi có nhiều trong kênh mương thủy lợi ở trên các cánh đồng. Phù du thực vật (Phytoplankton) chủ yếu là các loại tảo lục và tảo silic. Phù du động vật (Zooplankton) chủ yếu là các nhóm Cladocera, Rotatoria, Copepoda...

- Hệ động vật trên cạn

Động vật chủ yếu hiện nay là gia súc, gia cầm, một số loài chim cảnh, cá cảnh. Động vật tự nhiên có các loài như thạch sùng, ếch, nhái, chuột.... Động vật nuôi chính là các gia súc, gia cầm như lợn, bò, gà, vịt nuôi trong các gia đình từ xưa đến nay. Tuy thành phần các loài động vật không phong phú nhưng lại có vai trò quan trọng không những đối với môi trường sinh thái mà còn có ý nghĩa rất lớn trong việc phát triển kinh tế cải thiện đời sống, góp phần tăng thu nhập đáng kể cho người dân.

Nhìn chung, tính đa dạng sinh học của khu vực thực hiện Dự án là không cao, trong khu vực không có các loài động, thực vật quý hiếm cần được bảo vệ. Việc chiếm dụng đất của Dự án không làm thay đổi và suy giảm tính đa dạng sinh học của hệ sinh thái và tài nguyên sinh vật của khu vực.

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

3.1.2.1. Các đối tượng nhạy cảm về môi trường gần nhất có thể bị tác động của dự án

Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường. Khu vực thực hiện dự án chủ yếu là đất trồng lúa, xung quanh có khu dân cư sinh sống. Khi dự án đi vào triển khai xây dựng và hoạt động sẽ gây ra các tác động sau:

Bảng 3. 1. Các đối tượng chịu tác động bởi Dự án

Hoạt động	Nguồn tác động	Đối tượng chịu ảnh hưởng	Thời gian
Giai đoạn thi công xây dựng các hạng mục công trình			
Chiếm dụng đất; Đền bù, giải phóng mặt bằng	Ảnh hưởng tới nơi ở, việc làm, kinh tế - xã hội của các hộ dân thuộc diện thu hồi đất	- Số hộ dân bị thu hồi đất nông nghiệp: 1.167 hộ dân, trong đó: xã Ân Thi có 608 hộ dân; xã Xuân Trú có 559 hộ dân. Không có hộ dân bị mất đất ở phải di dời tái định cư - Tiến hành hoàn trả kênh tiêu thoát nước dân sinh xung quanh thôn Ấp Phú thuộc xã Ân Thi có chiều dài khoảng 590m; hoàn trả kênh tiêu phía Tây Dự án có chiều dài khoảng 2.742m; hoàn trả kênh tiêu phía Bắc Dự án có chiều dài khoảng 1.386m. - Di dời 35 ngôi mộ đến nghĩa trang xã Ân Thi và xã Xuân Trú	Trong thời gian thu hồi, giải phóng mặt bằng
Thi công hạ tầng kỹ thuật khu công nghiệp, cải tạo kênh mương	- Bụi, khí thải (CO₂, CO, NO_x, SO₂), tiếng ồn, độ rung từ quá trình san ủi, đầm nén, thi công, vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, bốc xếp tập kết nguyên vật liệu xây dựng, hàn, sơn tường, trải nhựa đường... - Nước mưa chảy tràn. - Nước thải sinh hoạt từ quá trình sinh hoạt công nhân; nước thải thi công, xây dựng. - Chất thải rắn sinh hoạt từ quá trình sinh hoạt của công nhân và chất thải rắn xây dựng từ quá trình thi công. - CTNH: găng tay, giẻ lau dính dầu,...	+ Đối tượng dân cư chịu tác động: khu dân cư thôn Ấp Phú nằm ven đường tỉnh 376 + Đối tượng kênh mương, thủy lợi chịu tác động: kênh tiêu T8-3; T8-3-1-1; + Đối tượng giao thông chịu ảnh hưởng: tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu đường tỉnh 376 và quốc lộ 38	Trong suốt thời gian thi công xây dựng
Các tác động khác	- Xáo trộn giao thông, tăng rủi ro về an toàn giao thông - Xung đột xã hội - Tai nạn lao động, bệnh nghề nghiệp	Người dân địa phương và trên cung đường vận chuyển của phương tiện giao thông.	Trong suốt thời gian thi công xây dựng
Giai đoạn vận hành của dự án			
Hoạt động kinh doanh	- Nước mưa chảy tràn. - Nước thải sinh hoạt và nước thải	+ Đối tượng dân cư chịu tác động: khu dân cư thôn Ấp Phú;	Trong suốt thời gian

Hoạt động	Nguồn tác động	Đối tượng chịu ảnh hưởng	Thời gian
hạ tầng kỹ thuật của KCN	sản xuất phát sinh từ các nhà máy thứ cấp, từ nhà điều hành công cộng và vận hành trạm xử lý nước thải; - Bụi, khí thải và mùi phát sinh từ các nhà máy thứ cấp và hoạt động vận hành của trạm xử lý nước thải - Chất thải rắn sinh hoạt từ quá trình sinh hoạt của công nhân và chất thải rắn công nghiệp từ các nhà đầu tư thứ cấp và từ hoạt động kinh doanh hạ tầng KCN - CTNH: găng tay, giẻ lau dính dầu,... - Các sự cố môi trường như cháy nổ, chập điện, sự cố trạm xử lý nước thải của KCN,...	+ Đối tượng kênh mương, thủy lợi chịu tác động: kênh T8-3-1-1 và T8-3 + Đối tượng giao thông chịu ảnh hưởng: đường tỉnh 376 và QL38	vận hành

3.1.2.2. Danh mục và hiện trạng các loài thực vật, động vật hoang dã, trong đó có các loài nguy cấp, quý, hiếm được ưu tiên bảo vệ, các loài đặc hữu có trong vùng có thể bị tác động do dự án; số liệu, thông tin về đa dạng sinh học biển và đất ngập nước ven biển có thể bị tác động bởi dự án

Khu vực thực hiện dự án không có các loài thực vật, động vật hoang dã, các loài nguy cấp, quý hiếm được ưu tiên bảo vệ, các loài đặc hữu đồng thời cũng không giáp khu vực biển hay đất ngập nước ven biển nên không tác động tới các đối tượng này.

3.2. MÔ TẢ VỀ MÔI TRƯỜNG TIẾP NHẬN NƯỚC THẢI CỦA DỰ ÁN

3.2.1. Mô tả tóm tắt đặc điểm tự nhiên khu vực nguồn nước tiếp nhận nước thải

3.1.1.1. Các yếu tố địa lý, địa hình, khí tượng khu vực tiếp nhận nước thải

1. Điều kiện địa lý

Vị trí quy hoạch xây dựng KCN số 06 – Giai đoạn 1 thuộc địa giới hành chính của xã Ân Thi và xã Xuân Trúc, tỉnh Hưng Yên với tổng diện tích quy hoạch là 230,05 ha. Vị trí quy hoạch dự án tiếp xúc với các khu vực như sau:

- Phía Tây Bắc: Giáp với đất sản xuất nông nghiệp xã Xuân Trúc;
- Phía Tây: giáp với đất sản xuất nông nghiệp xã Xuân Trúc và cụm dân cư thôn Bình Cầu, xã Xuân Trúc;
- Phía Đông Nam: Giáp với đường Quốc lộ 38;
- Phía Đông: Giáp với đường tỉnh 376.

2. Điều kiện địa hình, địa chất

❖ Địa hình địa mạo

- Khu vực thực hiện Dự án thuộc địa bàn xã Ân Thi và xã Xuân Trúc – là một vùng thấp của tỉnh Hưng Yên. địa hình thấp dần từ Tây Bắc xuống Đông Nam, độ dốc

14cm/km. Địa hình của huyện nhìn chung bằng phẳng, không có đồi núi; cao độ trung bình của khu vực là 2,8 - 3m.

- Hiện trạng khu vực khảo sát là đất nông nghiệp, Khu vực khảo sát có dạng đồng bằng tích tụ trên, địa hình tương đối bằng phẳng, mặt địa hình phân cắt bởi đầm hồ, kênh mương, hệ thống giao thông. Cao độ dao động từ +1,25 đến +2,99 m.

- Theo yếu tố trầm trở về hình thái và nguồn gốc, khu vực khảo sát chủ yếu bao gồm các bề mặt nằm ngang, hơi nghiêng được hình thành do hoạt động san lấp nhân tạo và quá trình vận chuyển và lắng đọng vật liệu dưới tác dụng của dòng chảy thường xuyên (Bồi tích – aQ).

❖ *Điều kiện về địa chất công trình*

Căn cứ báo cáo kết quả khảo sát địa chất công trình tại khu vực thực hiện dự án do Công ty Cổ phần tư vấn và xây dựng 259 Thăng Long thực hiện tại tháng 1/2026. Địa chất công trình tại khu vực thực hiện Dự án như sau:

 Hạ tầng

Căn cứ vào các kết quả khảo sát: khoan thăm dò hiện trường tại 33 hố khoan, thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn, thí nghiệm mẫu đất trong phòng, địa tầng khu vực xây dựng công trình được phân chia thành các lớp đất, thấu kính mô tả từ trên xuống dưới như sau:

Lớp 1: Đất phủ: đất ruộng, đất thổ nhưỡng

Diện phân bố trong phạm vi khảo sát và các chỉ tiêu cơ lý của lớp như sau:

- Cao độ mặt lớp thay đổi từ: 1,4m (HK27) đến 2,29m (HK24).
- Cao độ đáy lớp thay đổi từ: 0,78m (HK29) đến 1,75m (HK1).
- Bề dày lớp thay đổi từ: 0,4m (HK1) đến 0,8m (HK14).

Lớp 2: Sét pha xám ghi, xám xanh, xám đen, trạng thái dẻo chảy- chảy

Diện phân bố trong phạm vi khảo sát và các chỉ tiêu cơ lý của lớp như sau:

- Cao độ mặt lớp thay đổi từ: 0,78m (HK29) đến 1,79m (HK25).
- Cao độ đáy lớp thay đổi từ: -10,65m (HK1) đến -0,61m (HK15).
- Bề dày lớp thay đổi từ: 2m (HK15) đến 12,4m (HK1).
- Giá trị trung bình SPT, $N_{tb}/30 = 2$

Lớp 3: Sét pha xám nâu, xám ghi, xám vàng, xám đen, trạng thái dẻo mềm- dẻo chảy

Diện phân bố trong phạm vi khảo sát và các chỉ tiêu cơ lý của lớp như sau:

- Cao độ mặt lớp thay đổi từ: -9,97m (HK11) đến 0,9m (HK27).
- Cao độ đáy lớp thay đổi từ: -14,97m (HK11) đến -2,2m (HK27).
- Bề dày lớp thay đổi từ: 1,6m (HK12) đến 11,2m (HK2).
- Giá trị trung bình SPT, $N_{tb}/30 = 5$

Lớp 4: Cát hạt nhỏ xám nâu, xám ghi đôi chỗ lẫn hữu cơ, kẹp sét, kết cấu xốp

Diện phân bố trong phạm vi khảo sát và các chỉ tiêu cơ lý của lớp như sau:

- Cao độ mặt lớp thay đổi từ: -11,93m (HK8) đến -2,2m (HK27).
- Cao độ đáy lớp thay đổi từ: -15,21m (HK12) đến -6,6m (HK27).
- Bề dày lớp thay đổi từ: 1,8m (HK17) đến 9m (HK12).
- Giá trị trung bình SPT, $N_{tb}/30 = 7$

Lớp 4a: Cát pha xám ghi, xám nâu, trạng thái dẻo

Diện phân bố trong phạm vi khảo sát và các chỉ tiêu cơ lý của lớp như sau:

- Cao độ mặt lớp thay đổi từ: -10,78m (HK23) đến -5,93m (HK19).
- Cao độ đáy lớp thay đổi từ: -13,28m (HK23) đến -10,93m (HK19).
- Bề dày lớp thay đổi từ: 2,5m (HK23) đến 5m (HK19).
- Giá trị trung bình SPT, $N_{tb}/30 = 10$

Lớp 4b: Cát hạt bụi đôi chỗ lẫn hạt nhỏ xám nâu, xám ghi. Kết cấu xốp

Lớp này phân bố tại 1 hố khoan.

- Cao độ mặt lớp: -10m (HK7).
- Cao độ đáy lớp: -14,1m (HK7).
- Bề dày lớp: 4,1m (HK7).
- Giá trị trung bình SPT, $N_{tb}/30 = 2$

Lớp 5: Cát hạt nhỏ, xám ghi, xám xanh, kết cấu chặt vừa

Diện phân bố trong phạm vi khảo sát và các chỉ tiêu cơ lý của lớp như sau:

- Cao độ mặt lớp thay đổi từ: -14,97m (HK11) đến -4,73m (HK18).
- Cao độ đáy lớp thay đổi từ: -17,17m (HK11) đến -9,31m (HK24).
- Bề dày lớp thay đổi từ: 2,1m (HK20) đến 8,5m (HK18).
- Giá trị trung bình SPT, $N_{tb}/30 = 13$

Lớp 6: Sét pha xám nâu, xám ghi, trạng thái dẻo cứng

Diện phân bố trong phạm vi khảo sát và các chỉ tiêu cơ lý của lớp như sau:

- Cao độ mặt lớp thay đổi từ: -14,1m (HK7) đến -9,96m (HK4).
- Cao độ đáy lớp thay đổi từ: -17m (HK7) đến -12,85m (HK1).
- Bề dày lớp thay đổi từ: 2,2m (HK1) đến 3m (HK4).
- Giá trị trung bình SPT, $N_{tb}/30 = 10$

Lớp 7: Sét pha màu xám nâu, nâu hồng, trạng thái nửa cứng

- Lớp này phân bố tại 1 hố khoan.
- Cao độ mặt lớp: -10,3m (HK22).
- Cao độ đáy lớp: -13,2m (HK22).
- Bề dày lớp: 2,9m (HK22).
- Giá trị trung bình SPT, $N_{tb}/30 = 17$

 Hạng mục công trình

- **Hạ Tầng kỹ thuật (HK37)**

Căn cứ vào các kết quả khảo sát: khoan thăm dò hiện trường tại 1 hố khoan (HK37), thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn, thí nghiệm mẫu đất trong phòng, địa tầng khu vực xây dựng công trình được phân chia thành các lớp đất, thấu kính mô tả từ trên xuống dưới như sau:

Lớp 1: Đất phủ: đất ruộng, đất thổ nhưỡng

Lớp này phân bố tại 1 hố khoan.

- Cao độ mặt lớp: 1,82m (HK37).
- Cao độ đáy lớp: 1,32m (HK37).
- Bề dày lớp: 0,5m (HK37).

Lớp 2: Sét pha xám ghi, xám xanh, trạng thái dẻo chảy

Diện phân bố trong phạm vi khảo sát và các chỉ tiêu cơ lý của lớp như sau:

- Lớp này phân bố tại 1 hố khoan.
- Cao độ mặt lớp: 1,32m (HK37).
- Cao độ đáy lớp: -2,88m (HK37).
- Bề dày lớp: 4,2m (HK37).
- Giá trị trung bình SPT, $N_{tb}/30 = 3$

Lớp 5: Cát hạt nhỏ, xám ghi, xám xanh, kết cấu chặt vừa

Lớp này phân bố tại 1 hố khoan.

- Cao độ mặt lớp: -2,88m (HK37).
- Cao độ đáy lớp: -10,88m (HK37).
- Bề dày lớp: 8m (HK37).
- Giá trị trung bình SPT, $N_{tb}/30 = 12$

Lớp 6: Sét pha xám nâu, xám ghi, trạng thái dẻo cứng

Lớp này phân bố tại 1 hố khoan.

- Cao độ mặt lớp: -10,88m (HK37).
- Cao độ đáy lớp: -18,68m (HK37).
- Bề dày lớp: 7,8m (HK37).
- Giá trị trung bình SPT, $N_{tb}/30 = 13$

Lớp 7: Sét pha màu xám nâu, nâu hồng, trạng thái nửa cứng

Lớp này phân bố tại 1 hố khoan.

- Cao độ mặt lớp: -18,68m (HK37).
- Cao độ đáy lớp: -23,78m (HK37).
- Bề dày lớp: 5,1m (HK37).

- Giá trị trung bình SPT, Ntb/30 = 25

Lớp 8: Cát hạt nhỏ xám tro, xen kẹp lớp sét mỏng, kết cấu xốp

Lớp này phân bố tại 1 hố khoan.

- Cao độ mặt lớp: -23,78m (HK37).
- Cao độ đáy lớp: -25,58m (HK37).
- Bề dày lớp: 1,8m (HK37).
- Giá trị trung bình SPT, Ntb/30 = 9

Lớp 9: Cát hạt nhỏ xám tro, xám nâu, xám ghi, kết cấu chặt

Lớp này phân bố tại 1 hố khoan.

- Cao độ mặt lớp: -25,58m (HK37).
- Cao độ đáy lớp: -38,88m (HK37).
- Bề dày lớp: 13,3m (HK37).
- Giá trị trung bình SPT, Ntb/30 = 34

Lớp 10: Cát hạt nhỏ lẫn hữu cơ xám nâu, xám tro, kết cấu chặt vừa

Lớp này phân bố tại 1 hố khoan.

- Cao độ mặt lớp: -38,88m (HK37).
- Cao độ đáy lớp: -42,88m (HK37).
- Bề dày lớp: 4m (HK37).
- Giá trị trung bình SPT, Ntb/30 = 11

Lớp 11: Cát hạt nhỏ lẫn sạn xám ghi, xám tro, kết cấu rất chặt

Lớp này phân bố tại 1 hố khoan.

- Cao độ mặt lớp: -42,88m (HK37).
- Cao độ đáy lớp: -48,18m (HK37).
- Bề dày lớp: 5,3m (HK37).
- Giá trị trung bình SPT, Ntb/30 = 55

- *Dịch vụ (HK30)*

Căn cứ vào các kết quả khảo sát: khoan thăm dò hiện trường tại 1 hố khoan (HK30), thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn, thí nghiệm mẫu đất trong phòng, địa tầng khu vực xây dựng công trình được phân chia thành các lớp đất, thấu kính mô tả từ trên xuống dưới như sau:

Lớp 1: Đất phủ: đất ruộng, đất thổ nhưỡng

Lớp này phân bố tại 1 hố khoan.

- Cao độ mặt lớp: 2,35m (HK30).
- Cao độ đáy lớp: 1,35m (HK30).
- Bề dày lớp: 1m (HK30).

Lớp 2: Sét pha xám ghi, xám xanh, trạng thái dẻo chảy – chảy

Diện phân bố trong phạm vi khảo sát và các chỉ tiêu cơ lý của lớp như sau:

- Lớp này phân bố tại 1 hố khoan.
- Cao độ mặt lớp: 1,35m (HK30).
- Cao độ đáy lớp: -3,95m (HK30).
- Bề dày lớp: 5,3m (HK30).
- Giá trị trung bình SPT, $N_{tb}/30 = 2$

Lớp 3: Sét pha xám nâu, xám ghi, xám vàng, xám đen, trạng thái dẻo mềm- dẻo chảy

Lớp này phân bố tại 1 hố khoan.

- Cao độ mặt lớp: -3,95m (HK30).
- Cao độ đáy lớp: -9,65m (HK30).
- Bề dày lớp: 5,7m (HK30).
- Giá trị trung bình SPT, $N_{tb}/30 = 4$

Lớp 5: Cát hạt nhỏ xám nâu, xám ghi xám xanh, kết cấu chặt vừa

Lớp này phân bố tại 1 hố khoan.

- Cao độ mặt lớp: -9,65m (HK30).
- Cao độ đáy lớp: -13,25m (HK30).
- Bề dày lớp: 3,6m (HK30).
- Giá trị trung bình SPT, $N_{tb}/30 = 12$

Lớp 6: Sét pha xám nâu, xám ghi, trạng thái dẻo cứng

Lớp này phân bố tại 1 hố khoan.

- Cao độ mặt lớp: -13,25m (HK30).
- Cao độ đáy lớp: -19,65m (HK30).
- Bề dày lớp: 6,4m (HK30).
- Giá trị trung bình SPT, $N_{tb}/30 = 13$

Lớp 7a: Sét pha xám nâu, xám đen, trạng thái dẻo mềm

Lớp này phân bố tại 1 hố khoan.

- Cao độ mặt lớp: -19,65m (HK30).
- Cao độ đáy lớp: -23,85m (HK30).
- Bề dày lớp: 4,2m (HK30).
- Giá trị trung bình SPT, $N_{tb}/30 = 6$

Lớp 9: Cát hạt nhỏ xám tro, xám nâu, xám ghi, kết cấu chặt

Lớp này phân bố tại 1 hố khoan.

- Cao độ mặt lớp: -23,85m (HK30).
- Cao độ đáy lớp: -39,65m (HK30).
- Bề dày lớp: 15,8m (HK30).
- Giá trị trung bình SPT, $N_{tb}/30 = 38$

Lớp tk1: Sét pha xám nâu, xám ghi, trạng thái dẻo cứng

Lớp này phân bố tại 1 hố khoan.

- Cao độ mặt lớp: -39,65m (HK30).
- Cao độ đáy lớp: -43,65m (HK30).
- Bề dày lớp: 4m (HK30).
- Giá trị trung bình SPT, $N_{tb}/30 = 10$

Lớp 11: Cát hạt nhỏ lẫn sạn xám ghi, xám tro, kết cấu rất chặt

Lớp này phân bố tại 1 hố khoan.

- Cao độ mặt lớp: -43,65m (HK30).
- Cao độ đáy lớp: -46,65m (HK30).
- Bề dày lớp: 3m (HK30).
- Giá trị trung bình SPT, $N_{tb}/30 = 57$

❖ *Điều kiện về địa chất thủy văn*

Khu vực xây dựng thuộc khí hậu miền Bắc Việt Nam. Một năm có 2 mùa, mùa mưa bắt đầu từ tháng 5 đến 10 và mùa khô bắt đầu từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau. Hệ thống sông suối và ao hồ dọc theo khu vực dự án tương đối dày đặc.

- Nước mặt: Trong phạm vi dự án, nước mặt gặp trong các mương thủy lợi và các ao hồ, ruộng trồng lượng nước thay đổi theo mùa. Nước mặt là nguồn bổ sung trực tiếp cho nước dưới đất. Tại thời điểm khảo sát hầu hết các hố khoan dưới ruộng đều xuất hiện nước mặt.

- Nước ngầm: Nước dưới đất tại thời điểm hiện tại nằm khá nông và có quan hệ thủy lực với nước mặt, độ sâu mực nước dao động 0,5m đến 1,5m.

3. Điều kiện về khí hậu, khí tượng

❖ *Nhiệt độ không khí*

Nhiệt độ trung bình năm trên địa bàn tỉnh Hưng Yên từ năm 2020 đến năm 2024 dao động từ 24,0°C đến 25,0°C. Tháng có nhiệt độ trung bình thấp nhất là tháng 1/2020 với nhiệt độ trung bình 14,4°C. Nhiệt độ không khí trung bình tháng 6 và tháng 7 cao nhất trong các tháng.

- Mùa mưa: bắt đầu từ đầu tháng 4 đến đầu tháng 10 hàng năm. Nhiệt độ trung bình 27°C, những ngày nóng nhất có khi nhiệt độ lên tới 40°C, thấp nhất 23,8°C.

- Mùa khô: từ tháng 11 đến tháng 3 năm sau. Vào mùa này thường chịu ảnh hưởng của gió mùa Đông Bắc và thường có mưa phùn, thời tiết trở lạnh, nhiệt độ từ 14,4⁰C đến 18⁰C, thấp nhất 8-9⁰C.

Bảng 3. 2. Nhiệt độ trung bình tháng theo từng năm

(Đơn vị °C)

Năm	Tháng											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2020	14,4	16,0	19,8	25,6	28,5	30,2	29,7	28,9	27,2	26,1	23,2	18,9
2021	15,3	19,8	23,3	24,5	28,5	29,6	28,5	28,4	26,5	25,1	22,2	15,4
2022	17,1	16,9	19,6	25,0	28,7	29,9	29,3	28,5	28,6	26,5	22,7	17,1
2023	17,6	18,9	21,6	24,6	30,0	30,9	29,6	29,6	28,1	26,4	24,4	18,5
2024	17,5	16,9	22,0	23,8	28,7	30,2	29,2	28,5	28,2	25,5	23,6	19,3

Nguồn: Trạm khí tượng thủy văn tỉnh Hưng Yên, năm 2024

❖ *Độ ẩm không khí*

Khu vực dự án có độ ẩm không khí trung bình các năm dao động từ 83 - 84%. Thời kỳ độ ẩm cao nhất đúng vào thời kỳ mưa phùn từ tháng 2 đến tháng 4 đạt 83 – 92%, thời kỳ độ ẩm cao thứ 2 đúng vào thời kỳ mưa nhiều từ tháng 7 đến tháng 9 đạt 81 - 87%.

Thời kỳ khô nhất là những tháng đầu mùa đông, từ tháng 11 đến tháng 1 với độ ẩm trung bình giảm xuống 73 – 83 % gây nên sự bốc hơi nước khá lớn trong khi lượng mưa lại thấp, chỉ số khô hạn thường nhỏ hơn 1 nên dễ xảy ra hạn hán.

Độ ẩm không khí trung bình các năm từ năm 2020 đến năm 2024 được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3. 3. Độ ẩm không khí trung bình tháng theo từng năm

(Đơn vị %)

Năm	Tháng											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2020	90	88	86	84	85	78	81	83	84	82	85	82
2021	86	89	86	86	81	76	87	84	86	77	80	74
2022	78	86	92	91	81	82	84	85	83	77	84	73
2023	83	87	92	83	80	76	77	81	87	79	84	83
2024	85	77	84	83	80	76	83	87	83	82	84	85

Nguồn: Trạm khí tượng thủy văn tỉnh Hưng Yên, năm 2024

❖ *Gió*

- Tại khu vực dự án, mùa Đông có gió hướng Bắc và Đông Bắc từ tháng 11 đến tháng 2 năm sau. Mùa Hè có gió hướng Nam và Đông Nam từ tháng 4 đến tháng 8 hàng năm. Khu vực Hưng Yên chịu ảnh hưởng của 10 – 12 trận bão với tốc độ gió từ 20 – 30 m/s kèm theo mưa lớn và kéo dài.

+ Mùa gió Đông Bắc: Các tháng mùa Đông có hướng gió thịnh hành là Bắc và Đông Bắc, tốc độ gió trung bình là 1,9 m/s, tốc độ gió cực đại là 15-20 m/s trong các đợt gió mùa Đông Bắc mạnh.

+ Mùa gió Đông Nam: Các tháng mùa hè có hướng gió thịnh hành là Đông Nam và Nam, tốc độ gió trung bình 1,5 m/s, tốc độ gió cực đại 30 m/s.

- Tốc độ gió trung bình năm: 1,7 m/s.

Bảng 3. 4. Bảng tổng hợp vận tốc gió trung bình (m/s)

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
Hưng Yên	1,9	1,9	1,7	1,8	1,8	1,6	1,6	1,4	1,5	1,6	1,5	1,6	1,7

Nguồn: Trạm khí tượng thủy văn tỉnh Hưng Yên, năm 2024

❖ *Lượng mưa*

Lượng mưa trên khu vực Hưng Yên được chia làm 2 thời kỳ:

- Từ tháng 4 đến tháng 10, rải rác sang tháng 11 nhưng chủ yếu tập trung vào các tháng 5, 6, 7, 8 và tháng 9.

- Từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau: Trong mùa khô có những tháng hầu như không mưa nhưng từ tháng 1 đến tháng 3 (mùa xuân) thời tiết lại có phần ẩm ướt.

Lượng mưa ở Hưng Yên trung bình dao động từ 1.260 - 1.880 mm/năm, số ngày mưa trung bình năm từ 120 – 130 ngày/năm. Mùa mưa bắt đầu từ tháng 5 và kết thúc vào tháng 10. Lượng mưa tập trung chủ yếu vào các tháng mùa mưa và chiếm 80 – 85% tổng lượng mưa cả năm với lượng mưa trung bình đạt từ 185 – 269 mm.

Lượng mưa trung bình đo được ở Trạm khí tượng thủy văn Hưng Yên từ năm 2020 đến năm 2024 được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3. 5. Lượng mưa trung bình các tháng trong năm

Đơn vị: mm

Năm	Tháng											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2020	39,9	29,5	24,3	60,9	200,5	126,3	253,5	251,0	382,9	145,6	182,9	71,5
2021	20,1	34,8	37,6	42,2	296,4	135,5	274	397	377,5	136,3	59,7	16,9
2022	5,8	37,5	74,0	268,8	144,7	228,9	414,1	291,4	173,5	141,4	63,0	36,5
2023	58,0	79,0	93,0	27,0	98,5	140,0	61,7	146,0	274,1	43,0	193,0	48,0
2024	25,6	9,4	32,3	82,8	235,7	75,3	574,7	429,5	113,9	127,9	55,8	59,8

Nguồn: Trạm khí tượng thủy văn tỉnh Hưng Yên, năm 2024

❖ *Chế độ nắng*

Bức xạ mặt trời là một trong những yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến nhiệt độ không khí, độ bền vững khí quyển và quá trình phát tán, biến đổi chất ô nhiễm. Số giờ nắng thay

đổi theo tháng. Các tháng có số giờ nắng cao từ tháng 5 đến tháng 8 khoảng 1.319 giờ/năm (110 giờ/tháng), tháng có số giờ nắng thấp nhất là tháng 1 khoảng 1,9 giờ.

Bảng 3. 6. Số giờ nắng trung bình tháng theo từng năm (giờ)

Năm	Tháng											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2020	1,9	17,9	20,5	105,0	167,2	110,8	168,2	168,5	129,4	113,1	105,6	45,7
2021	12,0	35,3	62,3	76,4	163,3	177,4	120,1	155,8	90,8	134,8	52,2	161,4
2022	136,7	33,0	10,5	15,1	196,8	140,8	143,6	107,6	159,8	150,3	84,8	89,7
2023	108,0	29,0	28,0	130,0	228,0	214,0	132,0	192,0	123,0	147,0	97,0	54,0
2024	22,9	37,7	78,0	70,8	241,9	177,5	137,4	121,5	160,6	153,8	146,8	99,5

Nguồn: Trạm khí tượng thủy văn tỉnh Hưng Yên, năm 2024

❖ *Điều kiện thời tiết cực đoan*

- *Bão và áp thấp nhiệt đới*: Ảnh hưởng của bão trên địa bàn chủ yếu do hoàn lưu bão gây mưa lớn, ngập úng vùng thấp trũng, ngập lụt ở đô thị. Số cơn bão ảnh hưởng đến địa bàn trung bình từ 01 – 03 cơn bão/năm.

- *Lũ*: Mùa lũ ở Hưng Yên bắt đầu từ tháng 6 và kết thúc vào tháng 10 hàng năm. Tổng lượng dòng chảy lũ chiếm tới (70 – 80)% tổng lượng dòng chảy năm. Lũ trên các hệ thống sông chảy qua địa bàn tỉnh Hưng Yên phụ thuộc hoàn toàn vào chế độ lũ của sông Đà, sông Thao, sông Cầu ở phía thượng lưu. Trong những năm gần đây do sự điều tiết của các hồ thủy điện thượng lưu nên trên hệ thống các sông chảy qua địa bàn ít xuất hiện lũ.

- *Ngập lụt*: Theo số liệu thống kê, do vùng đồng bằng phía Nam tỉnh Hưng Yên thấp trũng nên việc tiêu thoát nước nội đồng là tự chảy chỉ tiêu thoát lũ qua hệ thống sông Bắc Hưng Hải nên hàng năm vẫn xảy ra tình trạng ngập lụt.

+ Khu vực Dự án có hướng tiêu thoát nước bề mặt từ Đông sang Tây, từ Bắc xuống Nam chảy ra trạm bơm Tử Dương, trạm bơm Kim Tháp.

+ Trong các năm 2022, 2023 2024 tại khu vực Dự án không xảy ra tình trạng ngập úng cục bộ.

- *Rét đậm, rét hại*: Trên địa bàn tỉnh Hưng Yên đã ghi nhận những đợt rét đậm, rét hại kéo dài lịch sử trên 30 ngày xảy ra vào giữa tháng 1 đến giữa tháng 2 năm 2008 với nhiệt độ trung bình ngày dao động từ 10 – 13⁰C.

3.1.1.2. Hệ thống sông suối, kênh, rạch, hồ ao khu vực tiếp nhận nước thải

Tại khu vực dự án, nước mưa chảy tràn và nước thải sinh hoạt của các hộ dân trong vùng qua bể tự hoại chảy vào kênh tiêu T8-3-1-1, kênh tiêu T8-3, đây cũng là kênh tiếp nhận nước mưa, nước thải của Dự án.

- Chỉ tiêu kỹ thuật của kênh T8-3-1-1 như sau:

+ Chiều dài kênh khoảng L= 1730 (m).

+ Chiều rộng đáy kênh: B_{đáy} = 5,0 (m);

- + Cao độ đáy kênh thiết kế: +0,50 (m);
- + Độ dốc đáy kênh: $i=10$ cm/km; hướng dốc từ K_{1+730} về K_{0+0} ;
- + Hệ số mái dốc: $m=1,50$;
- + Chiều rộng bờ Tả (phía giáp ranh): $B_{bờ} \geq 4,00(m)$;
- + Chiều rộng bờ Hữu (phía ruộng): $B_{bờ} \geq 3,00(m)$;
- + Cao độ đỉnh bờ kênh: +2,80(m);

+ Hành lang bảo vệ công trình thủy lợi từ mép ngoài bờ Tả (phía giáp ranh) trở ra là: 1,0 (m) Trong phạm vi bảo vệ công trình không được xây dựng công trình kiến trúc khác ngoài đường giao thông.

- Chỉ tiêu kỹ thuật của kênh T8-3 như sau:

- + Tuyến công trình: Từ vị trí K_{0+685} - K_{2+130} ;
- + Chiều dài kênh khoảng $L= 1445$ (m).
- + Chiều rộng bờ Hữu (phía giáp ranh): $B_{bờ} \geq 4,00(m)$;

+ Hành lang bảo vệ công trình thủy lợi từ mép ngoài bờ phía giáp ranh trở ra là: 1,0 (m) Trong phạm vi bảo vệ công trình không được xây dựng công trình kiến trúc khác ngoài đường giao thông.

- Huyện Ân Thi (cũ) có hệ thống sông ngòi dày đặc, kết hợp hệ thống mương máng nội đồng phân bố hợp lý là điều kiện để nhân dân trong huyện luôn chủ động cung cấp nước tưới cho cây trồng vào mùa khô hạn và tiêu úng nước kịp thời trong mùa mưa lũ. Khu vực nghiên cứu chịu ảnh hưởng trực tiếp bởi chế độ thủy văn của huyện Ân Thi – với rất nhiều sông ngòi phân bố trên địa bàn huyện, trong đó sông Cửu An nằm về phía Đông Nam khu vực nghiên cứu lập quy hoạch. Nước mưa và nước thải sau xử lý từ khu vực dự án được thu gom và thoát ra kênh tiêu T8-3-1-1, từ tuyến kênh này sẽ chảy trực tiếp ra sông Cửu An cách dự án khoảng 6km. Sông Cửu An là một con sông nhỏ nằm trong hệ thống thủy nông Bắc-Hưng-Hải, thuộc địa phận tỉnh Hải Dương, một phần chảy theo ranh giới giữa Hải Dương và vùng phía đông tỉnh Hưng Yên. Sông Cửu An vốn là một phân lưu của sông Hồng, chảy về phía đông, về sau bị vùi lấp ở phần cửa sông. Hiện nay, sông Cửu An chảy từ Nghi Xuyên đến ngã ba Tòng Hóa (Phù Cừ), tổng chiều dài 23,5 km. Mặc dù sông Cửu An không lớn nhưng lại đóng vai trò quan trọng đối với sản xuất nông nghiệp tại những vùng sông chảy qua. Sông Cửu An có mực nước biến đổi theo mùa, cao nhất vào mùa mưa (từ tháng 6 đến tháng 10 hàng năm), thấp nhất vào mùa khô (từ tháng 11 đến tháng 5). Theo số liệu điều tra, mực nước sông Cửu An (tại trạm bơm Tam Đô) dao động từ +0,81m đến +3,14m.

-Thông tin chi tiết về trạm bơm Tam Đô:

- + Loại máy bơm: Máy bơm hướng trục đứng.
- + Số lượng tổ máy: 10 tổ
- + Công suất máy: 4.000 m³/h/ mỗi tổ máy.

+ Chức năng: Phục vụ chống úng, tưới tiêu nước.

+ Vị trí: Huyện Ân Thi, tỉnh Hưng Yên, do Xí nghiệp Khai thác công trình thủy lợi huyện Ân Thi quản lý. Trạm bơm này thường được kiểm tra và vận hành tích cực trong các đợt chống úng cho lúa và hoa màu.

3.2.2. Mô tả chất lượng nguồn tiếp nhận nước thải: đánh giá chất lượng nguồn nước khu vực tiếp nhận nước thải trên cơ sở kết quả phân tích chất lượng nước nguồn tiếp nhận

Để đánh giá hiện trạng chất lượng nguồn tiếp nhận nước thải, Chủ đầu tư cùng đơn vị quan trắc đã tiến hành đo đạc lấy mẫu và phân tích chất lượng nước mặt tại tuyến kênh tiêu T8-3-1-1 nơi tiếp nhận trực tiếp nước thải sau xử lý và kênh tiêu T8-3 tiếp nhận nước mưa của Dự án.

Thời gian lấy mẫu môi trường: 3 đợt gồm đợt 1: ngày 02/01/2026; đợt 2: ngày 09/6/2026; đợt 3: ngày 10/6/2026

- Vị trí lấy mẫu: 03 vị trí

Bảng 3. 7. Vị trí tọa độ điểm quan trắc chất lượng nước mặt

TT	Ký hiệu	Tọa độ		Vị trí
		X	Y	
1	NM1	2304095	560509	Mẫu nước mặt tại kênh tiêu T8-3 gần thôn Ấp Phú, xã Ân Thi
2	NM2	2302584	560166	Mẫu nước mặt tại kênh tiêu T8-3-1-1 dọc đường quốc lộ 38
3	NM3	2302294	560016	Mẫu nước mặt tại kênh tiêu T8-3-1-1 gần vị trí dự kiến xây dựng trạm XLNT tập trung ,

Hiện trạng chất lượng nước mặt trong khu vực Dự án được so sánh với Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt QCVN 08:2023/BTNMT. Kết quả phân tích chất lượng nước mặt được trình bày như trong bảng sau:

Bảng 3. 8. Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước mặt đợt 1

STT	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích			QCVN 08:2023 /BTNMT
			NM1	NM2	NM3	Bảng 1 - Bảng 2 (Mức B)
1	pH	-	7,6	7,4	7,6	6,0-8,5
2	Hàm lượng Oxy hòa tan (DO)	mg/L	6,2	6,1	6,2	≥ 5,0
3	Nhu cầu oxy sinh học (BOD ₅)(20°C)	mg/L	17,0	16,0	18,0	≤ 6

STT	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích			QCVN 08:2023 /BTNMT
			NM1	NM2	NM3	Bảng 1 - Bảng 2 (Mức B)
4	Nhu cầu oxy hóa học (COD)	mg/L	43,0	42,0	45,0	≤ 15
5	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/L	24	20	31	≤ 100
6	Tổng P	mg/L	0,230	0,16	0,20	$\leq 0,3$
7	Tổng N	mg/L	2,37	1,47	1,84	$\leq 1,5$
8	Amoni ($\text{NH}_4^+ \text{--} \text{N}$)	mg/L	0,730	0,47	0,700	0,3
9	Chloride (Cl^-)	mg/L	12,8	11,4	14,6	250
10	Photphat ($\text{PO}_4^{3-} \text{--} \text{P}$)	mg/L	0,11	0,06	0,08	-
11	Arsenic (As)	mg/L	KPH (MDL=0,0005)	KPH (MDL=0,0005)	KPH (MDL=0,0005)	0,01
12	Đồng (Cu)	mg/L	KPH (MDL=0,02)	KPH (MDL=0,02)	KPH (MDL=0,02)	0,1
13	Mangan (Mn)	mg/L	<0,06 (LOQ=0,06)	<0,06 (LOQ=0,06)	0,085	0,1
14	Thủy ngân (Hg)	mg/L	KPH (MDL=0,0003)	KPH (MDL=0,0003)	KPH (MDL=0,0003)	0,001
15	Sắt (Fe)	mg/L	0,070	<0,06 (LOQ=0,06)	0,240	0,5
16	Tổng Coliform	MPN/100 mL	$1,1 \times 10^3$	790	$1,1 \times 10^3$	≤ 5.000

Bảng 3. 9. Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước mặt đợt 2

STT	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích			QCVN 08:2023 /BTNMT
			NM1	NM2	NM3	Bảng 1 - Bảng 2 (Mức B)
1	pH	-	7,4	7,5	7,4	6,0-8,5
2	Hàm lượng Oxy hòa tan (DO)	mg/L	6,1	6,2	6,1	$\geq 5,0$

STT	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích			QCVN 08:2023 /BTNMT
			NM1	NM2	NM3	Bảng 1 - Bảng 2 (Mức B)
3	Nhu cầu oxy sinh học (BOD ₅)(20°C)	mg/L	12,0	14,0	15,0	≤ 6
4	Nhu cầu oxy hóa học (COD)	mg/L	33,0	38,0	43,0	≤ 15
5	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/L	38	26	32	≤ 100
6	Tổng P	mg/L	0,260	0,210	0,240	≤ 0,3
7	Tổng N	mg/L	2,30	1,65	1,92	≤ 1,5
8	Amoni (NH ₄ ⁺ - N)	mg/L	0,840	0,790	0,850	0,3
9	Chloride (Cl ⁻)	mg/L	15,6	34,0	32,7	250
10	Photphat (PO ₄ ³⁻ - P)	mg/L	<0,06 (LOQ=0,06)	<0,06 (LOQ=0,06)	<0,06 (LOQ=0,06)	-
11	Arsenic (As)	mg/L	KPH (MDL=0,0005)	KPH (MDL=0,0005)	KPH (MDL=0,0005)	0,01
12	Đồng (Cu)	mg/L	KPH (MDL=0,02)	KPH (MDL=0,02)	KPH (MDL=0,02)	0,1
13	Mangan (Mn)	mg/L	0,237	0,505	0,319	0,1
14	Thủy ngân (Hg)	mg/L	KPH (MDL=0,0003)	KPH (MDL=0,0003)	KPH (MDL=0,0003)	0,001
15	Sắt (Fe)	mg/L	0,090	0,150	0,190	0,5
16	Tổng Coliform	MPN/100 mL	2,7x10 ³	2,4x10 ³	2,2x10 ³	≤ 5.000

Bảng 3. 10. Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước mặt đợt 3

STT	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích			QCVN 08:2023 /BTNMT
			NM1	NM2	NM3	Bảng 1 - Bảng 2 (Mức B)
1	pH	-	7,3	7,4	7,4	6,0-8,5
2	Hàm lượng Oxy hòa tan (DO)	mg/L	6,2	6,1	6,1	≥ 5,0
3	Nhu cầu oxy sinh học (BOD ₅)(20°C)	mg/L	14,0	11,0	12,0	≤ 6

STT	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích			QCVN 08:2023 /BTNMT
			NM1	NM2	NM3	Bảng 1 - Bảng 2 (Mức B)
4	Nhu cầu oxy hóa học (COD)	mg/L	38,0	25,0	32,0	≤ 15
5	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/L	36	29	28	≤ 100
6	Tổng P	mg/L	0,290	0,240	0,190	$\leq 0,3$
7	Tổng N	mg/L	2,35	1,85	1,78	$\leq 1,5$
8	Amoni ($\text{NH}_4^+ \text{--} \text{N}$)	mg/L	0,550	0,730	0,610	0,3
9	Chloride (Cl^-)	mg/L	13,4	32,1	28,9	250
10	Photphat ($\text{PO}_4^{3-} \text{--} \text{P}$)	mg/L	<0,06 (LOQ=0,06)	<0,06 (LOQ=0,06)	<0,06 (LOQ=0,06)	-
11	Arsenic (As)	mg/L	KPH (MDL=0,0005)	KPH (MDL=0,0005)	KPH (MDL=0,0005)	0,01
12	Đồng (Cu)	mg/L	KPH (MDL=0,02)	KPH (MDL=0,02)	KPH (MDL=0,02)	0,1
13	Mangan (Mn)	mg/L	0,242	0,798	0,544	0,1
14	Thủy ngân (Hg)	mg/L	KPH (MDL=0,0003)	KPH (MDL=0,0003)	KPH (MDL=0,0003)	0,001
15	Sắt (Fe)	mg/L	0,070	0,120	0,160	0,5
16	Tổng Coliform	MPN/ 100 mL	4×10^3	$4,6 \times 10^3$	$4,7 \times 10^3$	≤ 5.000

- Ghi chú:

(-): Không quy định.

- KPH: Không phát hiện.

- Quy chuẩn so sánh:

+ **QCVN 08:2023/BTNMT:** Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt, Giá trị giới hạn các thông số trong nước mặt phục vụ cho việc phân loại chất lượng nước sông, suối, kênh, mương, khe, rạch và bảo vệ môi trường sống dưới nước;

Mức A: Chất lượng nước tốt. Hệ sinh thái trong môi trường nước có hàm lượng oxy hòa tan (DO) cao. Nước có thể được sử dụng cho mục đích cấp nước sinh hoạt, bơi lội, vui chơi dưới nước sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp.

Mức B: Chất lượng nước trung bình. Hệ sinh thái trong nước tiêu thụ nhiều oxy hòa tan do một lượng lớn chất ô nhiễm. Nước có thể sử dụng cho mục đích sản xuất công nghiệp, nông nghiệp sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp.

Mức C: Chất lượng nước xấu. Hệ sinh thái trong nước có lượng oxy hòa tan giảm mạnh do chứa một lượng lớn các chất ô nhiễm. Nước không gây mùi khó chịu, có thể được sử dụng cho các mục đích sản xuất công nghiệp sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp.

Mức D: Nước có chất lượng rất xấu, có thể gây ảnh hưởng lớn tới cá và các sinh vật sống trong môi trường nước do nồng độ oxy hòa tan thấp, nồng độ chất ô nhiễm cao. Nước có thể được sử dụng cho các mục đích giao thông thủy và các mục đích khác với yêu cầu nước chất lượng thấp.

Nhận xét: Qua kết quả phân tích chất lượng môi trường nước mặt tại khu vực thực hiện dự án cho thấy: môi trường nước mặt tại kênh T8-3-1-1 và kênh T8-3 có các thông số BOD₅, COD, tổng Nitơ và Amoni vượt giới hạn cho phép, các thông số còn lại dưới ngưỡng giới hạn cho phép của QCVN 08:2023/BTNMT, cột B. Nguyên nhân do kênh T8-3-1-1 và kênh T8-3 tiếp nhận nhiều nguồn nước thải khác nhau trong khu vực dự án gồm nước thải sinh hoạt, nước từ các thửa ruộng trong khu vực dự án, trong thời điểm lấy mẫu trên kênh có nhiều bao bì hoá chất BVTN.

3.2.3. Mô tả các hoạt động khai thác, sử dụng nước tại khu vực tiếp nhận nước thải

Kênh tiêu T8-3-1-1 là nguồn tiếp nhận nước thải sau xử lý của Dự án. Nguồn nước mặt tại kênh tiêu T8-3-1-1 sử dụng cho mục đích phục vụ sản xuất nông nghiệp, điều tiết, dẫn lưu, chuyển tiếp dòng nước mặt từ các nhánh mương nhỏ hơn thu gom được trong khu vực để dẫn về trục sông chính là sông Cửu An.

Nguồn nước tại đây không khai thác cho mục đích cấp nước sinh hoạt, chủ yếu có chức năng tiêu thoát nước, điều hoà dòng chảy góp phần hạn chế tình trạng ngập úng cho khu vực dự án và các khu vực xung quanh.

3.2.4. Mô tả hiện trạng xả nước thải vào nguồn nước khu vực tiếp nhận nước thải

Kênh tiêu T8-3-1-1 hiện đang tiếp nhận nước thải của các hộ dân chỉ được xử lý sơ bộ qua bể tự hoại 3 ngăn sau đó theo hệ thống rãnh thoát nước thoát thẳng ra kênh tiêu T8-3-1-1. Đồng thời, nguồn nước tại đây còn tiếp nhận lượng nước mưa chảy tràn trên các diện tích đất trồng lúa và hoa màu hiện trạng, cuốn theo dư lượng phân bón hóa học cũng như các hóa chất bảo vệ thực vật từ hoạt động canh tác nông nghiệp ra hệ thống mương tiêu nội đồng.

3.3. ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG CÁC THÀNH PHẦN MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN TRƯỚC KHI TRIỂN KHAI XÂY DỰNG

3.3.1. Kết quả đo đạc, lấy mẫu phân tích, đánh giá hiện trạng môi trường

Để đánh giá hiện trạng môi trường khu vực Dự án trước khi triển khai xây dựng, Chủ đầu tư cùng đơn vị quan trắc đã tiến hành đo đạc lấy mẫu và phân tích các thành phần môi trường tại khu vực Dự án.

- Thông tin về đơn vị quan trắc: Công ty cổ phần môi trường Đại Nam.

+ Chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường số hiệu:

VIMCERTS 288;

Thời gian lấy mẫu môi trường: đợt 1: ngày 02/01/2026; đợt 2: ngày: 09/6/2026; đợt 3: ngày 10/6/2026

Vị trí lấy mẫu môi trường nên được thể hiện ở bảng sau như sau:

Bảng 3. 11. Vị trí tọa độ điểm quan trắc hiện trạng môi trường dự án

TT	Ký hiệu	Tọa độ		Vị trí
		X	Y	
I. Môi trường không khí				
1	KXQ1	2304274	560346	Thôn Ấp Phú, xã Ân Thi, gần hộ gia đình ông Vũ Văn Cự
2	KXQ2	2304062	560369	Thôn Ấp Phú, xã Ân Thi gần hộ gia đình ông Nguyễn Văn Lam
3	KXQ3	2304884	560162	Trên đường ĐT376 gần trạm biến áp hiện trạng
4	KXQ4	2304573	559029	Thôn Đặng Xá, xã Xuân Trúc, gần hộ gia đình ông Đặng Quang Mạnh
5	KXQ5	2302150	559996	Trên QL 38, gần nhà ông Đinh Quan Tươi, thôn Hoàng Cả
II. Môi trường đất				
1	Đ1	2304281	560305	Mẫu đất gần thôn Ấp Phú, xã Ân Thi
2	Đ2	2302280	559978	Mẫu đất gần vị trí dự kiến xây dựng trạm XLNT
III. Môi trường trầm tích				
1	TT1	2302363	560057	Mẫu trầm tích tại kênh tiêu T8-3-1-1 gần vị trí dự kiến xây dựng trạm XLNT tập trung
IV.	Môi trường nước dưới đất			
1	NN1	2304061	560382	Lấy tại hộ Nguyễn Văn Lam, thôn Ấp Phú, xã Ân Thi



Hình 3. 1. Vị trí điểm quan trắc hiện trạng môi trường nền khu vực dự án

3.3.1.1. Hiện trạng chất lượng môi trường không khí

Hiện trạng chất lượng môi trường không khí khu vực Dự án được so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT và QCVN 26:2010/BTNMT. Kết quả đo đạc và phân tích các chỉ tiêu môi trường không khí khu vực Dự án được trình bày như trong bảng sau:

Bảng 3. 12. Kết quả quan trắc chất lượng môi trường không khí đợt 1

Stt	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích					QCVN 05:2023/ BTNMT
			KXQ1	KXQ2	KXQ3	KXQ4	KXQ5	Trung bình 1 giờ
1	Nhiệt độ	°C	20,2	21,1	20,6	21,3	20,5	-
2	Độ ẩm	% RH	57,1	58,9	56,5	60,1	58,2	-
3	Tốc độ gió	-	1,4	1,6	1	1,5	1,6	-
4	Tiếng ồn	m/s	58,6	59,1	59,6	60,8	59,0	70 ⁽¹⁾
5	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	dBA	122	118	126	131	116	300
6	SO ₂	µg/Nm ³	113	126	131	123	122	350
7	CO	µg/Nm ³	<9.000 (LOQ=9.000)	<9.000 (LOQ=9.000)	KPH (MDL=3.000)	KPH (MDL=3.000)	KPH (MDL=3.000)	30.000
8	NO ₂	µg/Nm ³	106,2	101,3	108,8	96,2	102,6	200

Bảng 3. 13. Kết quả quan trắc chất lượng môi trường không khí đợt 2

Stt	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích					QCVN 05:2023/BTNMT
			KXQ1	KXQ2	KXQ3	KXQ4	KXQ5	Trung bình 1 giờ
1	Nhiệt độ	°C	31,5	32,2	32,5	33,2	32,8	-
2	Độ ẩm	% RH	75,2	75,2	73,2	75,4	74,6	-
3	Tốc độ gió	-	0,8	0,6	0,8	0,8	0,6	-
4	Tiếng ồn	m/s	61,5	63,3	60,9	62,8	62,2	70 ⁽¹⁾
5	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	dBA	116	110	120	124	124	300
6	SO ₂	µg/Nm ³	116	118	124	134	115	350
7	CO	µg/Nm ³	<9.000 (LOQ=9.000)	<9.000 (LOQ=9.000)	<9.000 (LOQ=9.000)	KPH (MDL=3.000)	<9.000 (LOQ=9.000)	30.000
8	NO ₂	µg/Nm ³	108,2	99,6	114,5	105,5	111,2	200

Bảng 3. 14. Kết quả quan trắc chất lượng môi trường không khí đợt 3

Stt	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích					QCVN 05:2023/BTNMT
			KXQ1	KXQ2	KXQ3	KXQ4	KXQ5	Trung bình 1 giờ
1	Nhiệt độ	°C	35,2	35,5	36,4	36,6	36,8	-
2	Độ ẩm	% RH	74,2	74,3	73,2	73,2	72,8	-
3	Tốc độ gió	-	1,2	1,4	1,2	1,4	1,4	-
4	Tiếng ồn	m/s	59,5	60,2	59,9	58,4	60,5	70 ⁽¹⁾
5	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	dBA	121	114	121	122	122	300
6	SO ₂	µg/Nm ³	101	102	120	128	110	350
7	CO	µg/Nm ³	<9.000 (LOQ=9.000)	<9.000 (LOQ=9.000)	<9.000 (LOQ=9.000)	KPH (MDL=3.000)	<9.000 (LOQ=9.000)	30.000
8	NO ₂	µg/Nm ³	119,1	107,6	113,3	112,3	108,0	200

- Ghi chú

(-): Không quy định

- Quy chuẩn so sánh:

+ QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí;

+ ⁽¹⁾QCVN 26:2025/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;

Nhận xét:

Từ bảng kết quả đo và phân tích chất lượng môi trường không khí khu vực thực hiện Dự án cho thấy: Tất cả các chỉ tiêu đo đạc và phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép theo quy chuẩn hiện hành QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1h): Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh - Trung bình 1 giờ; QCVN 26:2025/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn quy định giới hạn tối đa các mức tiếng ồn tại các khu vực có con người sinh sống, hoạt động và làm việc. Qua đó cho thấy chất lượng môi trường không khí, tiếng ồn trong khu vực Dự án tốt.

3.3.1.2. Hiện trạng chất lượng môi trường nước dưới đất

Bảng 3. 15. Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước dưới đất

TT	Tên thông số	Đơn vị	Kết quả			QCVN 09:2023/BTNMT
			Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3	
1	pH	-	7,7	7,5	7,3	5,8 - 8,5
2	Nitrat (NO ₃ ⁻ _N)	mg/L	0,230	0,250	0,060	15
3	Amoni (NH ₄ ⁺ _N)	mg/L	KPH (MDL=0,02)	KPH (MDL=0,02)	0,180	1
4	Độ cứng (tính theo CaCO ₃)	mg/L	70,0	74,0	59,0	500
5	Arsenic (As)	mg/L	KPH (MDL=0,005)	KPH (MDL=0,005)	KPH (MDL=0,005)	0,05
6	Chloride(Cl ⁻)	mg/L	9,26	11,320	11,640	250
7	Nitrite (NO ₂ ⁻ _N)	mg/L	KPH (MDL=0,01)	KPH (MDL=0,01)	KPH (MDL=0,01)	1
8	Photphat (PO ₄ ³⁻ _P)	mg/L	KPH (MDL=0,02)	KPH (MDL=0,02)	KPH (MDL=0,02)	-
9	Chì (Plumbum) (Pb)	mg/L	KPH (MDL=0,001)	KPH (MDL=0,001)	KPH (MDL=0,001)	0,01
10	Thủy ngân (Hg)	mg/L	KPH (MDL=0,0003)	KPH (MDL=0,0003)	KPH (MDL=0,0003)	0,001
11	Đồng (Cu)	mg/L	KPH (MDL=0,005)	KPH (MDL=0,005)	KPH (MDL=0,005)	1
12	Kẽm (Zn)	mg/L	KPH (MDL=0,03)	<0,09 (LOQ=0,09)	<0,09 (LOQ=0,09)	3
13	Mangan (Mn)	mg/L	0,181	0,105	0,832	0,5

TT	Tên thông số	Đơn vị	Kết quả			QCVN 09:2023/BTNMT
			Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3	
14	Sắt (Fe)	mg/L	0,26	0,220	0,170	5
15	Tổng Coliform	CFU/100 ml	KPH (MDL=1)	24,000	<3 (LOQ=3)	3

- Ghi chú:

(-): Không quy định.

- KPH: Không phát hiện.

- Quy chuẩn so sánh:

+ **QCVN 09:2023/BTNMT:** Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước dưới đất.

Nhận xét: Qua kết quả phân tích chất lượng môi trường nước dưới đất cho thấy tất cả các chỉ tiêu đều nằm trong giới hạn cho phép so với QCVN 09:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước dưới đất.

3.3.1.3. Hiện trạng chất lượng môi trường đất

Hiện trạng chất lượng đất trong khu vực Dự án được so sánh với Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng đất QCVN 03:2023/BTNMT. Kết quả phân tích chất lượng đất được trình bày như trong bảng sau:

Bảng 3. 16. Kết quả phân tích chất lượng đất đợt 1

STT	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích		QCVN 03:2023/BTNMT, Loại 1
			Đ1	Đ2	
1	Cadimi (Cd)	mg/kg	KPH (MDL=0,3)	KPH (MDL=0,3)	4
2	Đồng (Cu)	mg/kg	20,05	22,62	150
3	Arsenic (As)	mg/kg	3,30	6,472	25
4	Chì (Pb)	mg/kg	17,34	20,72	200
5	Kẽm (Zn)	mg/kg	55,08	47,62	300

Bảng 3. 17. Kết quả phân tích chất lượng đất đợt 2

STT	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích		QCVN 03:2023/BTNMT Loại 1
			Đ1	Đ2	
1	Cadimi (Cd)	mg/kg	KPH (MDL=0,3)	KPH (MDL=0,3)	4
2	Đồng (Cu)	mg/kg	20,37	18,85	150
3	Arsenic (As)	mg/kg	2,747	2,369	25
4	Chì (Pb)	mg/kg	18,60	17,50	200
5	Kẽm (Zn)	mg/kg	36,18	33,81	300

Bảng 3. 18. Kết quả phân tích chất lượng đất đợt 3

STT	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích		QCVN 03:2023/ BTNMT, Loại 1
			Đ1	Đ2	
1	Cadimi (Cd)	mg/kg	1,156	1,165	4
2	Đồng (Cu)	mg/kg	17,55	17,75	150
3	Arsenic (As)	mg/kg	2,392	2,451	25
4	Chì (Pb)	mg/kg	17,34	17,56	200
5	Kẽm (Zn)	mg/kg	37,99	38,45	300

Ghi chú:

- Quy chuẩn so sánh:

+ QCVN 03:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng đất. Loại 1: Nhóm đất nông nghiệp gồm: Đất trồng cây hàng năm, Đất trồng cây lâu năm và Đất nông nghiệp khác theo quy định của pháp luật về đất đai; - Đất nuôi trồng thủy sản; - Đất làm muối; - Đất ở gồm đất ở tại nông thôn, đất ở tại đô thị; - Đất sản xuất vật liệu xây dựng, làm đồ gốm; - Đất có di tích lịch sử - văn hóa, danh lam thắng cảnh; đất sinh hoạt cộng đồng, khu vui chơi, giải trí công cộng; đất chợ và đất công trình công cộng khác.

- *Nhận xét:* Theo kết quả phân tích chất lượng mẫu đất tại khu vực Dự án so sánh với QCVN 03:2023/BTNMT, loại 1 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 tốt, chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm.

3.3.1.4. Hiện trạng chất lượng trầm tích

Hiện trạng chất lượng trầm tích trong khu vực Dự án được so sánh với Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng trầm tích QCVN 43-MT:2025/BTNMT. Kết quả phân tích chất lượng đất được trình bày như trong bảng sau:

Bảng 3. 19 . Kết quả phân tích trầm tích

TT	Tên thông số	Đơn vị	Kết quả			QCVN 43:2025/BNNMT
			Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3	
1	Asen (As)	mg/Kg	6,474	2,778	2,740	17,0
2	Cadmi (Cd)	mg/Kg	KPH (MDL=0,3)	KPH (MDL=0,3)	1,303	3,5
3	Chì (Pb)	mg/Kg	21,364	18,761	19,585	91,3
4	Kẽm (Zn)	mg/Kg	49,645	36,435	42,303	315
5	Đồng (Cu)	mg/Kg	23,434	20,507	19,827	197

- Ghi chú:

Quy chuẩn so sánh:

+ QCVN 43-MT:2025/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng trầm tích.

- *Nhận xét:* Theo kết quả phân tích chất lượng trầm tích tại khu vực Dự án so sánh với QCVN 43-MT:2025/BTNMT cho thấy tất cả các chỉ tiêu phân tích đều nằm

trong giới hạn cho phép. Qua đó cho thấy chất lượng trầm tích khu vực Dự án còn tốt, chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm.

3.3.2. Đánh giá được hiện trạng các thành phần môi trường khu vực dự án trước khi triển khai xây dựng

- Hiện trạng chất lượng môi trường đất: theo kết quả phân tích mẫu đất, chất lượng đất khá tốt, chưa có biểu hiện ô nhiễm.

- Hiện trạng môi trường nước: Chất lượng môi trường nước mặt: theo kết quả phân tích môi trường nước, đa số các chỉ tiêu phân tích nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 08:2023/BTNMT, chỉ có các chỉ tiêu hữu cơ như BOD₅, COD, NH₄⁺, tổng Nitơ vượt giới hạn cho phép.

- Hiện trạng môi trường không khí:

+ Khả năng khuếch tán ô nhiễm của môi trường không khí: khu vực thực hiện dự án nằm tại vị trí thoáng đãng và có khả năng khuếch tán tốt các chất ô nhiễm trong khí thải của các nhà máy công nghiệp trong khu công nghiệp, các lô đất gần ranh giới khu công nghiệp được bố trí các ngành nghề ít gây ô nhiễm, đồng thời có dải cây xanh cách ly rộng 10 m nên sẽ hạn chế ảnh hưởng đến khu dân cư thôn Ấp Phú ở phía Đông dự án.

+ Chất lượng môi trường không khí: theo kết quả quan trắc môi trường không khí, hiện trạng chất lượng môi trường không khí ở khu vực dự án chưa có biểu hiện ô nhiễm, các thông số phân tích về bụi TSP, khí CO, SO₂, NO₂ thấp hơn giới hạn cho phép theo quy định của QCVN 05:2023/BTNMT.

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

4.1. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

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

4.1.1.1. Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất

Việc thực hiện Dự án sẽ phải thu hồi giải phóng mặt bằng 230,05 ha đất trên địa bàn xã Ân Thi và xã Xuân Trúc, tỉnh Hưng Yên.

UBND xã Ân Thi, xã Xuân Trúc sẽ thực hiện giải phóng mặt bằng và giao đất sạch cho Chủ đầu tư để thực hiện Dự án. Việc đền bù, GPMB được Hội đồng bồi thường, hỗ trợ và tái định cư xã Ân Thi và xã Xuân Trúc thực hiện theo các quy định hiện hành của Nhà nước và các quy định của tỉnh Hưng Yên.

Các tác động chính của việc chiếm dụng đất như sau:

❖ Tác động đến tâm lý người dân, gây xáo trộn đời sống của người dân

Hoạt động thu hồi đất cho Dự án ít nhiều cũng gây xáo trộn đến đời sống trước mắt của các hộ dân nằm trong diện bị thu hồi đất, ảnh hưởng đến thói quen sống, sinh hoạt và làm việc của người dân. Quá trình giải phóng mặt bằng chủ yếu tác động đến tâm lý của người dân do lo ngại mất chỗ ở, việc làm và mất nguồn thu nhập.

Nắm bắt rõ hiện trạng khu đất Dự án, Chủ đầu tư đã đã phối hợp với chính quyền địa phương là UBND xã Ân Thi và xã Xuân Trúc nghiên cứu, xác định rõ các tác động ảnh hưởng từ việc thu hồi đất để lên kế hoạch chi tiết và cụ thể, lập kế hoạch đền bù cho từng hộ dân có đất trong khu vực Dự án. Chủ động thông báo cho các hộ dân kế hoạch đền bù, cách thức kê khai thực hiện đền bù để người dân không bị ngỡ ngàng, hạn chế tối đa các tác động đến người dân bị thu hồi đất cho Dự án. Ngoài ra, Chủ đầu tư sẽ phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương để có các phương án đền bù GPMB thỏa đáng, tuân thủ đúng các quy định của Nhà nước.

❖ Ảnh hưởng đến thu nhập/sinh kế người dân và tăng nguy cơ thất nghiệp

Tại khu vực dự án không có công trình nhà ở hiện hữu trên đất cần phải phá dỡ nên Dự án không phải tiến hành di dân tái định cư, không mất đất ở.

Khi Dự án thu hồi đất của người dân sẽ làm các hộ dân có đất nằm trong diện tích bị thu hồi mất đất canh tác phải chuyển đổi nghề nghiệp, chủ yếu là đất trồng lúa nước, bao gồm: Đất nông nghiệp chuyên trồng lúa nước có diện tích 195,94 ha. Theo số liệu tổng hợp từ quá trình điều tra và báo cáo của UBND xã Ân Thi và xã Xuân Trúc thu nhập bình quân đầu người của các hộ dân khoảng 5 - 8 triệu đồng/người/tháng. Với khối lượng lúa suy giảm do chuyển đổi mục đích sử dụng đất lúa 2 vụ sẽ gây ảnh hưởng đến đời sống người dân địa phương, cũng như có ảnh hưởng đến an ninh lương thực Quốc gia. Tuy nhiên, thu nhập từ nguồn canh tác nông nghiệp trong khu vực thực hiện Dự án có năng suất không cao, thu

nhập bắp bênh do ảnh hưởng của các yếu tố thời tiết, sâu bệnh. Đất trồng lúa tại khu vực Dự án cho năng suất trung bình, bình quân 57 tạ/ha.

Do vậy, mức độ tác động này là không lớn do việc chuyển đổi mục đích sử dụng đất nông nghiệp sang công nghiệp sẽ tạo ra khối lượng lớn các sản phẩm, hàng hóa công nghiệp với khả năng mang lại lợi nhuận cao cho người dân, địa phương và các doanh nghiệp đầu tư. Người dân hoàn toàn ủng hộ việc thực hiện Dự án, tạo cơ hội về công việc và mức thu nhập mới ổn định hơn.

Các hộ dân bị thu hồi đất cho Dự án hầu hết nguồn thu hàng tháng từ sản xuất nông nghiệp, nên khi bị thu hồi đất, người dân mất việc làm, mất nguồn thu hàng tháng. Người dân mất đất, mất nghề nông. Thành phần trung niên khó tìm kiếm việc làm do hạn chế tuổi tác, thành phần thanh thiếu niên nếu không học hành, không có trình độ chuyên môn cũng khó chuyển đổi ngành nghề. Người dân lo lắng tìm kiếm công việc có nguồn thu đảm bảo đời sống, thu nhập người dân bị ảnh hưởng. Nhiều người dân không thích nghi được sẽ có nguy cơ thất nghiệp. Tuy nhiên các tác động này chỉ mang tính chất tạm thời và có thể giải quyết được.

Việc thu hồi đất và có chính sách đền bù hợp lý cho người dân địa phương hỗ trợ người dân có một khoản thu, tạo cơ hội chuyển đổi ngành nghề, phát triển kinh tế theo hướng mới. Dự án mới ưu tiên tuyển dụng người dân địa phương, hỗ trợ người dân có cơ hội tìm việc làm mới. Điều này sẽ làm giảm gánh nặng cho xã hội về việc làm, thu nhập. Từ đó, mức sống chung của sẽ được nâng lên, điều kiện an ninh và an toàn xã hội được cải thiện. Dự án được xây dựng sẽ kích thích kinh tế và mỹ quan khu vực phát triển nên được người dân đồng tình ủng hộ.

❖ *Gây tranh chấp giữa các hộ dân và Chủ đầu tư*

Việc xây dựng kế hoạch đền bù và giải phóng mặt bằng cho Dự án được thực hiện nếu không đúng quy trình, không có sự tham khảo ý kiến của các hộ dân có đất trong khu vực Dự án thì khi triển khai thực hiện có thể sẽ gặp các khó khăn sau:

- Người dân phản đối những chính sách không phù hợp được thực thi trong kế hoạch này;

- Người dân hoang mang, bất hợp tác trong quá trình đền bù giải tỏa; Khi người dân hoang mang, dễ có các biểu hiện phản đối, chống phá lại công tác đền bù giải phóng mặt bằng; làm chậm tiến độ giải tỏa mặt bằng; chậm tiến độ triển khai thực hiện Dự án.

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 các hộ dân có đất trong khu vực Dự án cũng như ảnh hưởng đến đời sống của họ.

Việc triển khai thực hiện đền bù và giải phóng mặt bằng nếu không được giám sát sẽ có khả năng thực hiện không đúng so với kế hoạch được duyệt.

Để hạn chế được các tác động này, Chủ đầu tư phối hợp chặt chẽ với Hội đồng bồi thường, hỗ trợ và tái định cư của xã Ân Thi và xã Xuân Trúc để tuyên truyền, lấy ý kiến,

xây dựng kế hoạch đền bù và giải phóng mặt bằng cho Dự án một cách hợp lý và thỏa đáng, đúng yêu cầu của nhà nước.

Chủ đầu tư luôn chú trọng, xem xét đến khả năng chuyển đổi nghề nghiệp hoặc tìm kiếm công việc mới cho người dân trong khu vực Dự án thì khi triển khai thực hiện sẽ làm giảm khả năng thất nghiệp đối với người dân này khu vực Dự án.

4.1.1.2. Đánh giá tác động của hoạt động giải phóng mặt bằng

1. Đánh giá tác động do hoạt động rà phá bom mìn

Tại khu vực Dự án, hoạt động canh tác nông nghiệp đã diễn ra hàng chục năm. Do vậy, tồn lưu bom mìn, vật liệu nổ tại các tầng đất nông trong khu vực được dự báo là không còn. Tuy nhiên, tại các lớp đất sâu hơn, tồn lưu vật liệu nổ được dự báo là có thể có do việc rà phá và canh tác nông nghiệp chỉ thực hiện ở các lớp đất phía trên.

Quá trình rà phá bom mìn còn sót lại từ chiến tranh trong giai đoạn tiền xây dựng của Dự án có khả năng gây mất an toàn cho cán bộ, chiến sỹ quân đội thực hiện nhiệm vụ rà phá. Nguyên nhân xảy ra tai nạn có thể là do những bất cẩn hoặc sai sót trong quá trình rà phá. Tác động này tuy rất khó dự báo chính xác nhưng được đánh giá là rất khó xảy ra do hiện nay lực lượng công binh chuyên rà phá bom mìn được trang bị tốt, công nghệ rà phá tiên tiến và tính kỷ luật cao.

Việc rà phá bom mìn sẽ được thực hiện trên toàn bộ diện tích dự án, bao gồm cả khu vực ven sông nhằm tránh xảy ra các sự cố trong quá trình thực hiện dự án.

2. Đánh giá tác động do hoạt động chiếm dụng kênh mương ảnh hưởng đến khả năng tiêu thoát nước

- Khi triển khai dự án, việc san lấp và đào đắp gây ra sự thay đổi về cao độ nền, phá vỡ hệ thống kênh mương thoát nước của khu vực dự án sẽ làm giảm khả năng tiêu thoát nước trong khu vực dự án và các khu vực lân cận. Việc san lấp kênh mương thực hiện Dự án làm ảnh hưởng tới dòng chảy mặt của các tuyến kênh mương giáp ranh khu vực thực hiện Dự án.

- Khi thu hồi đất thực hiện KCN của Dự án, sẽ tiến hành san lấp một số tuyến kênh nhỏ dẫn nước nội đồng nối với hệ thống kênh mương hiện trạng. Khi thực hiện Dự án sẽ tiến hành san lấp kênh mương nội đồng, kênh hiện trạng cắt ngang qua dự án và một số tuyến kênh tiêu thoát nước khác. Trong quá trình san lấp có thể xảy ra hiện tượng khuấy động môi trường nước của tuyến mương hiện tại do hoạt động của các phương tiện thi công chủ yếu là máy móc sẽ làm gia tăng mức độ khuấy động môi trường nước kèm theo đó là sự gia tăng độ đục trong nước.

- Hoạt động thi công có thể làm thay đổi chất lượng nước khu vực dự án theo chiều hướng tiêu cực. Lớp bùn đáy tích tụ chủ yếu là cát, chất hữu cơ, xác động thực vật thủy sinh. Quá trình thi công có thể làm xáo trộn các thành phần này, mở rộng bán kính phát tán của chúng trong môi trường nước. Trong thời gian thi công, độ đục của nước tại khu vực dự án có thể sẽ tăng cao. Lượng bùn bị khuấy lên sẽ lan rộng ra và lắng đọng trên

bề mặt tác động tiêu cực đến hệ sinh thái khu vực.

Hiện trạng dự án là khu vực ruộng sản xuất nông nghiệp, việc tiêu thoát nước chủ yếu thông qua các kênh mương nội đồng, sau đó thoát về hệ thống mương tiêu T8-3 dọc đường ĐT376 và mương T8-3-1-1 dọc QL38 chảy về trạm bơm Tam Đô. Khi dự án hình thành, toàn bộ hệ thống thoát nước mưa nội bộ của khu công nghiệp và thoát nước cho khu vực đất nông nghiệp còn lại xung quanh dự án sẽ được gom vào mương dẫn nước chạy bao xung quanh dự án và mương cải nắn mương hiện trạng chạy qua dự án ra mương T8-3-1-1. Do đó việc tiêu thoát nước của khu vực vẫn được đảm bảo.

Mặt khác, khi hình thành KCN, chủ dự án sẽ thiết kế hệ thống thoát nước mưa đảm bảo thu gom và thoát nước cho toàn bộ khu vực dự án, không gây ngập lụt khu vực dự án, đất nông nghiệp sẽ chuyển thành đất công nghiệp không còn hoạt động canh tác nông nghiệp trong khu vực dự án.

Việc san lấp các đoạn mương này trong quá trình thi công sẽ làm gián đoạn cấp nước cho các khu vực canh tác của người dân, tác động đến hệ sinh thái dưới nước. Tuy nhiên, các tác động của việc chiếm dụng các tuyến kênh mương này được đánh giá là nhỏ và có tính chất tạm thời trong giai đoạn triển khai xây dựng KCN và sẽ chấm dứt khi hạ tầng KCN được hoàn thành.

3. Đánh giá tác động do hoạt động di chuyển mồ mả

Việc di dời 35 ngôi mộ trong khu vực dự án có thể gây ra các tác động tới đời sống tinh thần và phong tục tập quán của người dân địa phương. Phương án di dời được đề xuất là các gia đình tự di dời các ngôi mộ về các vị trí thích hợp hoặc di dời đến nghĩa trang của địa phương với kinh phí do Hội đồng bồi thường, hỗ trợ, tái định cư xã Ân Thi và xã Xuân Trúc chi trả. Kinh phí bồi thường, hỗ trợ di dời các ngôi mộ đã được UBND tỉnh quy định cụ thể.

Tuy nhiên, nếu việc này không được giải quyết ổn thỏa, đền bù hợp lý sẽ gây ra mâu thuẫn, xung đột giữa người dân địa phương và Hội đồng bồi thường, hỗ trợ, tái định cư xã Ân Thi và xã Xuân Trúc. Kinh nghiệm thực tế ở nhiều địa phương trên cả nước cho thấy, nếu không có các biện pháp tuyên truyền, vận động và hỗ trợ kinh phí phù hợp, việc di dời mồ mả của người dân gặp rất nhiều khó khăn và có thể xảy ra các xung đột và phản đối của người dân.

Ngoài ra, trong quá trình di dời mồ mả sẽ gây ra một số tác động đến môi trường như sau:

- *Tác động đến môi trường không khí:* Trong quá trình đào đất lên để cải táng các mộ, sẽ phát sinh bụi đất, ở trạng thái lơ lửng gây ảnh hưởng trực tiếp đến người đi cải táng mộ, ô nhiễm môi trường không khí xung quanh. Lượng bụi phát sinh còn dính bám trên cây cối xung quanh gây ảnh hưởng đến sự phát triển thực vật nằm trong khu vực dự án. Tuy nhiên, khối lượng và thời gian đào đắp đất ngắn, mặt bằng thoáng nên sẽ hạn chế ảnh hưởng của bụi đến người đi cải táng mộ.

- *Tác động đến môi trường nước:* Hầu hết việc cải táng các ngôi mộ diễn ra trong thời gian rất ngắn nên việc cải táng sẽ không có nước thải phát sinh từ sinh hoạt của những người tham gia cải táng. Trong quá trình cải táng nếu thu gom các hài cốt không triệt để do khi có mưa sẽ cuốn theo các chất rơi vãi gây ô nhiễm nguồn nước mặt, nước ngầm khu vực.

- *Tác động đến môi trường đất:* Khi tiến hành đào các ngôi mộ lên để cải táng nếu không có biện pháp lấp đất lại các khoảng trống đã đào, theo thời gian nước mưa xuống làm gia tăng mức độ sạt lở khoảng đất trống đã bị đào thì khả năng gây ra sụt lún đất khu vực có các mộ cải táng rất cao.

- *Tác động do chất thải rắn:* Chất thải rắn trong khi cải táng các mộ như các loại hương, nến, hàng mã, hoa để cúng, các bao bì, chai, lon nước giải khát của những người đi cải táng, đất đá.

- *Tác động đến môi trường sinh thái:* Quá trình đào đất sẽ làm biến đổi môi trường sống ban đầu của hệ thực vật hiện hữu. Tuy nhiên, hệ thực vật tại các phần mộ này chủ yếu là cây bụi giá trị đa dạng sinh học không cao nên tác động xem như không đáng kể.

- *Tác động do quá trình vận chuyển tiểu đưng cốt:* Nếu các tiểu đưng hài cốt không được đậy nắp kín, không được bao bọc bên ngoài kín sẽ là nguồn gây dịch bệnh cho người trực tiếp đi cải táng mộ, cho người dân khu vực;

- *Tác động đến đời sống kinh tế, xã hội:* Nếu không có các biện pháp tuyên truyền, vận động và hỗ trợ kinh phí phù hợp, việc di dời mồ mả của người dân gặp rất nhiều khó khăn và có thể xảy ra các xung đột và phản đối của người dân.

Tác động này được đánh giá là nhỏ và có thể giảm thiểu được do Chủ đầu tư đã phối hợp với Hội đồng bồi thường hỗ trợ và tái định cư để di dời mồ mả về khu nghĩa trang tập trung của địa phương theo đúng quy định.

4. Tác động do ô nhiễm bụi

Theo sách “Môi trường không khí - Phạm Ngọc Đăng, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, năm 2004”, tải lượng bụi phát sinh do hoạt động phá dỡ các công trình, vật kiến trúc được xác định theo công thức:

$$E = B \times K$$

Trong đó:

E – Tải lượng bụi, g/s.

B – Lượng nhiên liệu tiêu thụ của thiết bị, kg/h.

K – Hệ số ô nhiễm ứng với lượng nhiên liệu tiêu thụ, kg/tấnNL. Theo Assessment of Source of Air, Water and Land Pollution – Part 1. Rapid Inventory techniques in Environmental Pollution - WHO 1993:

* Đối với máy đào gầu xúc 1,6m³: K_{TSP}=16 kg/tấnNL

* Đối với máy ủi 110CV: K_{TSP}=16 kg/tấnNL

* Đối với máy xúc PC120: $K_{TSP}=16 \text{ kg/tấnNL}$

* Đối với ô tô tự đổ 10T: $K_{TSP}=2 \text{ kg/tấnNL}$

Bảng 4. 1. Tải lượng bụi phát sinh từ quá trình phá dỡ công trình

Thiết bị	Nhiên liệu (kg/h)	Hệ số K (kg/tấnNL)	Tải lượng TSP (kg/h)
Máy đào gầu xúc 1,25m ³	42 l/h x 1 x 0,8 = 33,6	16	0,54
Máy ủi 110CV	42 l/h x 1 x 0,8 = 33,6	16	0,54
Máy xúc PC120	42 l/h x 1 x 0,8 = 33,6	16	0,54
Ô tô tự đổ 10T	21 l/h x 1 x 0,8 = 16,8	2	0,035
Cộng (kg/h)			1,66 (0,46 g/s)

Ghi chú: Tỷ trọng của dầu diesel là $0,8\text{g/cm}^3 = 0,8\text{kg/l}$

Sử dụng phương trình Gifford & Hanna để xác định nồng độ trung bình của bụi phát sinh từ quá trình phá dỡ công trình, vật kiến trúc như sau:

$$C = C_0 + \frac{10^3 E l}{u H}, \text{ mg/m}^3$$

Trong đó:

C – Nồng độ chất ô nhiễm, mg/m^3 .

C_0 – Nồng độ bụi nền trong không khí vùng tính toán, mg/m^3 .

E – Tải lượng phát thải chất ô nhiễm, $\text{g/m}^2.\text{s}$

l – Chiều dài của vùng tính toán, m (chiều dài khu phá dỡ công trình).

u – Tốc độ gió trung bình tại khu vực, m/s.

H – Độ cao hòa trộn của khí quyển, m.

Từ tải lượng bụi phát sinh trong quá trình phá dỡ công trình như đã tính toán ở trên, với chiều dài khu vực phá dỡ theo hướng gió Đông Nam về mùa hè khoảng 500 m và theo hướng gió Đông Bắc về mùa đông khoảng 300 m. Tốc độ gió trung bình ở khu vực về mùa hè là 1,5 m/s và về mùa đông là 1,9 m/s, độ cao hòa trộn của khí quyển là 10 m.

Bảng 4. 2. Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động phá dỡ công trình

Chế độ tính toán	Các thông số tính toán					Nồng độ bụi (mg/m^3)	QCVN (mg/m^3)
	C_0 (mg/m^3)	E ($\text{g/m}^2.\text{s}$)	l (m)	u (m/s)	H (m)		
Mùa hè	0,138	$1,96 \times 10^{-6}$	500	1,5	10	0,345	8
Mùa đông	0,138	$1,96 \times 10^{-6}$	300	1,9	10	0,341	8

Ghi chú: QCVN 02:2019/BYT - Quy chuẩn KTQG về bụi tại nơi làm việc của Bộ Y tế, 2019.

Từ số liệu tính toán trong bảng trên cho thấy, nồng độ bụi phát sinh trong quá trình phá dỡ công trình về mùa hè và về mùa đông nằm trong giới hạn cho phép theo quy định của QCVN 02:2019/BYT về bụi tại nơi làm việc của Bộ Y tế là 8 mg/m^3 .

Sự phát tán của bụi từ hoạt động phá dỡ công trình kiến trúc được xác định bằng nồng độ ô nhiễm bụi ở cuối hướng gió như sau [theo “Môi trường không khí - Phạm Ngọc Đăng, Nhà xuất bản KH&KT năm 2004”]:

$$Cx = \frac{2E}{(2\pi)^{1/2} \sigma_z u}, \text{ mg/m}^3$$

Trong đó:

E – Tải lượng chất ô nhiễm trên đơn vị dài của nguồn thải, g/ms.

σ_z – Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương z, m.

u – Tốc độ gió trung bình tại khu vực dự án, m/s.

Kết quả tính toán nồng độ bụi phát tán ở khoảng cách 30m, 50m, 100m và 150m theo chiều gió thổi như sau:

Bảng 4. 3. Nồng độ bụi phát tán ra môi trường xung quanh

Chế độ tính toán	Khoảng cách (m)	Hệ số σ_z (m)	u (m/s)	E (g/ms)	Nồng độ (mg/m^3)
Mùa hè	30	9,8	1,5	0,015	0,298
	50	10,6	1,5	0,009	0,191
	100	14,3	1,5	0,005	0,089
	150	20,4	1,5	0,003	0,053
Mùa đông	30	9,8	1,9	0,015	0,293
	50	10,6	1,9	0,009	0,177
	100	14,3	1,9	0,005	0,081
	150	20,4	1,9	0,003	0,041

Từ số liệu tính toán trong bảng trên cho thấy, nồng độ bụi phát tán theo chiều gió thổi từ hoạt động phá dỡ công trình của dự án về mùa hè và về mùa đông nằm trong giới hạn cho phép đối với môi trường xung quanh theo quy định của QCVN 05:2023/BTNMT là $0,3 \text{ mg/m}^3$ ở khoảng cách từ 30 m trở lên. Như vậy, khu dân cư thôn Ấp Phú cách khu vực phá dỡ khoảng 300 m, bị ảnh hưởng gián tiếp bởi bụi từ quá trình phá dỡ.

5. Tác động do nước thải sinh hoạt

Trong quá trình phá dỡ các công trình trong khu đất dự án, nguồn phát sinh nước thải chủ yếu là nước thải sinh hoạt của công nhân. Nước thải loại này chủ yếu chứa các chất lơ lửng (TSS), các hợp chất hữu cơ (BOD/COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và các vi sinh vật. Với khoảng 10 công nhân, lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh

khoảng 10 người x 45 lít/người/ngày)/1000 = 0,45 m³/ngày. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt C (g/m³) = E (g/s)/Q (m³/s) xác định như sau:

Bảng 4. 4. Nồng độ các thông số trong nước thải sinh hoạt

Chất ô nhiễm	Tải lượng (g/người/ngày)	Tải lượng (g/ngày)	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/l)	QCĐP 01:2019/HY
BOD ₅ đã lắng	35	350	777,78	50
BOD ₅ chưa lắng	60	600	1333,3	30
TSS	65	650	1444,4	30
NH ₄ ⁺	10,5	105	233,3	5
Tổng P	2,2	22	48,89	-

Ghi chú: QCĐP 01:2019/HY Quy chuẩn địa phương về nước thải sinh hoạt.

Tải lượng chất ô nhiễm (g/người/ngày) lấy theo TCVN 7957-2023

Từ các số liệu tính toán trong bảng trên cho thấy, các thông số trong nước thải sinh hoạt lớn hơn giới hạn cho phép theo quy định của QCĐP 01:2019/HY nhiều lần.

6. Tác động do chất thải rắn

❖ Đánh giá tác động do hoạt động phát quang thảm thực vật

Diện tích chiếm dụng đất của dự án là 230,05 ha, trong đó chủ yếu là diện tích đất trồng lúa là 195,94ha (chiếm 85,17%).

Việc tính toán khối lượng sinh khối thực vật phát quang được xác định dựa trên hệ số chất thải phát sinh từ hoạt động phát quang thảm thực vật, theo số liệu thống kê từ các nghiên cứu phổ biến của Ogawa và Kato với các hệ số phát sinh ở mức tối đa như ở *Bảng sau*.

Bảng 4. 5. Hệ số khối lượng sinh khối thực vật đối với dọn dẹp, phát quang 1 ha diện tích mặt bằng thi công

Loại đất	Lượng sinh khối (tấn/ha)					
	Thân	Cành	Lá	Rễ	Cỏ	Tổng
Đất trồng cây nông nghiệp	1,15	2,00	2,65	1,29	1,50	8,59

Nguồn: Kato R, Tadaki Y & Ogawa H. Plant biomass and growth of increment studies in Pasoh forest rewere. Malayan Nature Journal, 30, 211-224

Bảng 4. 6. Khối lượng sinh khối phát sinh tại Dự án

Diện tích (ha)	Lượng sinh khối (tấn)					
	Thân	Cành	Lá	Rễ	Cỏ	Tổng
195,94	225,33	391,88	519,24	252,76	293,91	1.683,12

Theo tính toán khối lượng sinh khối phát sinh khoảng 1.683,12 tấn. Tuy nhiên, thực tế sau khi thực hiện công tác đền bù xong, các hộ dân có quyền lợi liên quan đến dự án sẽ tự thu hoạch, nên khối lượng phát sinh chỉ chiếm khoảng 20% tương đương 336,62 tấn.

Lượng sinh khối này nếu không được thu gom, khi phân hủy sẽ gây nguy cơ ô nhiễm môi trường đất và môi trường nước xung quanh khu vực Dự án. Ngoài ra, nếu không tiến hành thu dọn, lượng sinh khối này sẽ gây cản trở dòng chảy của kênh mương trong khu vực dự án. Thời gian dài, các cành, lá cây... sẽ bị phân hủy, làm gia tăng nồng độ các chất hữu cơ trong nước, gây ra tình trạng phú dưỡng hóa ngay tại các kênh mương trong khu vực Dự án.

- *Đối tượng chịu tác động*: Công nhân thi công, môi trường nước, đất.

- *Thời gian tác động*: trong thời gian chuẩn bị mặt bằng thi công.

- *Mức độ tác động*: Trung bình.

❖ *Đánh giá tác động từ hoạt động vét kênh, mương và bóc lớp đất hữu cơ bề mặt*

- Theo số liệu thống kê hiện trạng sử dụng đất của Dự án tổng diện tích đất trồng lúa 2 vụ 1.959.400 m². Dự kiến chiều cao bóc tách lớp hữu cơ bề mặt khoảng 20 cm. Khối lượng tầng đất mặt của đất chuyên trồng lúa là: 1.959.400 m² x 0,2m = 391.880m³.

- Theo số liệu thống kê diện tích kênh mương là 14.500 m²; diện tích ao hồ nuôi trồng thủy sản là 5.500 m², diện tích đất thủy lợi là 93.200m². Dự kiến chiều cao nạo vét kênh, mương, ao, hồ là 0,5m. Khối lượng bùn từ quá trình nạo vét kênh, mương là: 113.200 m² x 0,5 = 56.600 m³

Các loại chất thải này nếu không được thu gom và quản lý sẽ gây một số tác động sau:

+ Lượng bùn bóc 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.

- *Đối tượng chịu tác động*: Công nhân thi công, môi trường nước, đất.

- *Thời gian tác động*: trong thời gian thi công xây dựng.

- *Mức độ tác động*: Trung bình.

❖ *Tác động từ hoạt động phá dỡ các công trình hiện trạng*

Trong khu vực nuôi trồng thủy sản có khoảng 2 ngôi nhà được xây gạch cao 2,5m; lợp mái tôn, diện tích khoảng 25m²/ngôi nhà. Khối lượng cần phá dỡ: 2 ngôi nhà x 25m² x 0,2m (tường) x 2,5m (cao) x 1,5 = 37,5m³. Khối lượng này được tận dụng để đắp bù diện tích nạo vét kênh mương, ao hồ không đổ thải ra ngoài môi trường.

7. Tác động do tiếng ồn

Trong quá trình phá dỡ công trình, tiếng ồn gây ra chủ yếu do các phương tiện thi công phá dỡ gây nên, mức độ gây tiếng ồn được xác định như sau [theo “Môi trường không khí - Phạm Ngọc Đăng, Nhà xuất bản KH&KT, năm 2004”]:

Bảng 4. 7. Mức ồn gây ra do hoạt động của các phương tiện phá dỡ

Phương tiện phá dỡ	Mức ồn cách máy 1,5m (dBA)	Mức ồn ở 50m (dBA)
Máy đào gầu xúc 1,25m ³	91	82
Máy ủi 110CV	89	79
Máy xúc Komatsu PC120	86	76
Ô tô tự đổ 10T	75	65
QCVN 26:2010/BTNMT	70	

Ghi chú: QCVN 26:2025/BTNMT - Quy chuẩn KTQG về tiếng ồn

Từ số liệu trong bảng trên cho thấy, tiếng ồn sinh ra do máy đào gầu xúc, máy ủi và máy xúc, ô tô tải sẽ là nguồn gây tác động tới môi trường xung quanh, ảnh hưởng gián tiếp đến khu dân cư thôn Ấp Phú.

4.1.1.3. Đánh giá tác động do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị

1. Bụi và khí thải từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu san nền của Dự án

Lượng nguyên vật liệu dùng cho thi công san nền sẽ được Chủ đầu tư vận chuyển liên tục theo tiến độ thi công các hạng mục công trình. Theo thống kê khối lượng nguyên vật liệu xây dựng thi công san nền dự án được vận chuyển bằng đường bộ 4.122.134,52 m³ tương đương khoảng 4.946.561,42 tấn.

Giả sử dùng xe 16 tấn để chở nguyên vật liệu số lượng xe vận chuyển vật liệu san nền là: 309.156 xe, với thời gian thi công là 36 tháng x 26 ngày/tháng = 936 ngày.

Trong đó:

$$\text{- Số lượng xe cần để vận chuyển} = \frac{\text{Khối lượng (tấn)}}{\text{Trọng tải xe (tấn/xe)}}$$

$$\text{- Mật độ xe} = \frac{\text{số lượng xe cần để vận chuyển (xe)}}{\text{Số ngày làm việc mỗi giai đoạn (ngày)}}$$

Như vậy, tổng lượt xe ra vào khu vực thực hiện dự án ước tính khoảng 330 xe/ngày tương đương 660 lượt xe/ngày. Theo phương pháp đánh giá nhanh có thể dự báo được lượng bụi phát sinh từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu san lấp với các giả thiết sau:

- Vận tốc trung bình 40 km/h
- Tải trọng trung bình 16 tấn
- Số bánh xe trung bình 12 cái/xe
- Quãng đường trung bình 50 km

Với thời gian thi công 8h/ngày, lượt xe vận chuyển tương đương 83 lượt xe/giờ. Quảng đường vận chuyển: Chỉ xét riêng quãng đường di chuyển đi bao quanh hết ranh giới khu đất Dự án, (do hoạt động vận chuyển từ nguồn cung cấp qua các tuyến đường vận chuyển đến khu vực Dự án không tính toán riêng cho phương tiện vận chuyển phục vụ Dự án mà còn nhiều phương tiện khác cùng lưu thông trên tuyến đường), khoảng cách di chuyển khoảng 1km/1 xe, tính cho 02 lượt tương đương 2km/1 xe.

Quảng đường vận chuyển trong ngày là: 83 lượt xe/ngày x 2km = 166 km.

Căn cứ vào công văn số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024 của Bộ Tài Nguyên và Môi Trường về việc hướng dẫn kỹ thuật kiểm kê phát thải bụi và khí thải từ nguồn thải điểm, nguồn diện và nguồn di động thì lượng chất thải phát sinh được tính như sau:

$$E_{ij} = FC_j \times EF_{ij} \quad (3.3)$$

Trong đó:

E_{ij} là mức phát thải của chất ô nhiễm (i) do sử dụng loại nhiên liệu (j) của phương tiện giao thông được xem xét (tính bằng g)

FC_j là quãng đường di chuyển của phương tiện giao thông xem xét sử dụng loại nhiên liệu (j) (km) ($FC_j = 166$ km)

EF_{ij} là hệ số phát thải của chất ô nhiễm (i) sử dụng nhiên liệu (j) của phương tiện giao thông được xem xét (g/km)

Tải lượng ô nhiễm bụi và các khí thải được tính toán trong bảng dưới đây:

Bảng 4. 8. Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển trong giai đoạn thi công

Động cơ	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm EF (g/km)	Quảng đường di chuyển FC_j (km/ngày)	Thời gian hoạt động (giờ)	Tải lượng ô nhiễm E_{ij} (mg/m.s)
Xe tải nặng 16 - 32 tấn	Bụi PM	0,418	166	8	0,24
	NO _x	10,7			6,17
	CO	1,93			1,11

Từ tải lượng các chất ô nhiễm đã được tính toán trong các mục trên, áp dụng công thức Gauss do Sutton cải tiến xác định được nồng độ trung bình ở một điểm bất kỳ như sau:

$$C_{(x,z)} = \frac{0,8 \times E}{u \times \sigma_z} \left\{ \exp \left(\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2} \right) + \exp \left(\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2} \right) \right\}$$

Trong đó:

C - Nồng độ thông số ô nhiễm trong không khí (mg/m³)

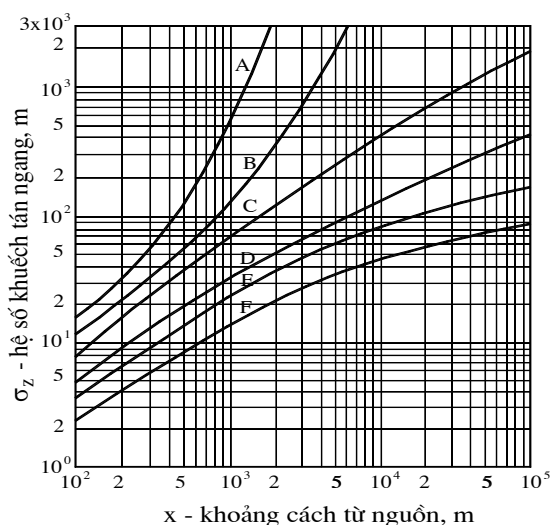
E - Tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/m.s)

z - Độ cao của điểm tính toán (z = 0,5 m)

h - Độ cao của nguồn đường so với mặt đất xung quanh ($h = 0,2 \text{ m}$)

u - Tốc độ gió trung bình tại khu vực ($1,5 \text{ m/s}$ mùa hè và $1,9 \text{ m/s}$ mùa đông).

σ_z - Hệ số khuếch tán Gauss theo phương z(m)



Giá trị của hệ số khuếch tán chất ô nhiễm được tính toán theo Slade với sự ổn định của khí quyển ở khu vực dự án là B: $\sigma_z = 0,53 x^{0,73}$, trong đó x - Khoảng cách của điểm tính toán so với nguồn thải, theo chiều gió thổi (m).

Hình 4. 1. Biểu đồ xác định hệ số khuếch tán chất ô nhiễm σ_z

A – Khí quyển không ổn định mạnh
vừa

B – Khí quyển không ổn định

C – Khí quyển không ổn định

D – Khí quyển trung tính

E – Khí quyển ổn định nhẹ

F – Khí quyển ổn định vừa

Từ biểu đồ xác định hệ số khuếch tán chất ô nhiễm σ_z ở hình trên, cấp ổn định của khí quyển ở khu vực dự án được xác định như sau:

+ Về mùa Hè, ở khu vực dự án cấp ổn định của khí quyển được xác định dựa trên tốc độ gió trung bình, cường độ bức xạ mặt trời và độ mây (cấp B).

+ Về mùa Đông, ở khu vực dự án cấp ổn định của khí quyển được xác định dựa trên tốc độ gió trung bình, cường độ bức xạ mặt trời và độ mây (cấp B).

Bảng 4. 9. Số liệu khí tượng dùng để tính toán

Khu vực	Mùa hè				Mùa đông			
	Hướng gió	Vận tốc TB	Nhiệt độ	Độ ổn định kq	Hướng gió	Vận tốc TB	Nhiệt độ	Độ ổn định kq
Hưng Yên	ĐN	1,5 m/s	29,8°C	B	TB	1,9 m/s	18,3°C	B

Ghi chú: Số liệu nhiệt độ, vận tốc gió về mùa hè và mùa đông lấy theo Chương 2.

Nguồn số liệu dùng để tính toán dự báo ô nhiễm bụi trong quá trình vận chuyển vật liệu phá dỡ để san lấp mặt bằng dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4. 10. Số liệu nguồn dùng để tính toán

E_{PM} (mg/ms)	Z (m)	h (m)	X_1 (m)	X_2 (m)	X_3 (m)	X_4 (m)	X_5 (m)	X_6 (m)	X_7 (m)	X_8 (m)	X_9 (m)
0,28	0,5	0,2	20	50	100	150	200	250	300	400	500

Dựa trên tải lượng ô nhiễm tính toán, thay các giá trị vào công thức tính toán, nồng độ các chất ô nhiễm ở các khoảng cách khác nhau so với nguồn thải được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 4. 11. Nồng độ thông số ô nhiễm do hoạt động phương tiện giao thông thải ra theo khoảng cách x(m)

X (m)	20	50	100	150	200	250	300	400	500
Mùa Hè hướng gió chủ đạo Nam và Đông Nam									
$C_{bụi}$ ($\mu g/m^3$)	53,9	27,7	16,7	12,5	10,1	8,6	7,5	6,1	5,2
QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1h): 300									
C_{NO_2} ($\mu g/m^3$)	1385,0	712,9	430,3	320,1	259,5	220,5	193,1	156,5	133,0
QCVN 05:2013/BTNMT (TB 1h): 200									
C_{CO} ($\mu g/m^3$)	249,2	128,3	77,4	57,6	46,7	39,7	34,7	28,2	23,9
QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1h): 30.000									
Mùa Đông hướng gió chủ đạo Bắc & Đông Bắc									
$C_{bụi}$ ($\mu g/m^3$)	42,5	21,9	13,2	9,8	8,0	6,8	5,9	4,8	4,1
QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1h): 300									
C_{NO_2} ($\mu g/m^3$)	1093,5	562,8	339,7	252,7	204,9	174,1	152,4	123,5	105,0
QCVN 05:2013/BTNMT (TB 1h): 200									
C_{CO} ($\mu g/m^3$)	196,7	101,3	61,1	45,5	36,9	31,3	27,4	22,2	18,9
QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1h): 30.000									

Ghi chú:

- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.
- Quy mô không gian tác động: Dọc tuyến đường vận chuyển và bên trong khu vực dự án.
- Đối tượng bị tác động: Môi trường không khí và các hộ dân sinh sống dọc hai bên đường có phương tiện vận chuyển đi qua và các công nhân đang làm việc trên công trường, khu dân cư thôn Ấp Phú nằm cách dự án khoảng 30m về hướng Đông.
- Mức độ tác động: Theo tính toán thì nồng độ bụi và CO từ hoạt động của phương tiện vận chuyển thấp hơn QCVN 05:2023/BTNMT, thông số NO_x (tính theo NO_2) vượt quy chuẩn cho phép ở khoảng cách < 300m về mùa Hè và < 250m về mùa Đông. Nếu trong điều kiện nắng và gió to, lượng bụi cuốn lên từ lớp xe trong quá trình di chuyển

của phương tiện sẽ phát sinh ở mức cao hơn tính toán lý thuyết. Do đó, Chủ đầu tư sẽ áp dụng các biện pháp quản lý để giảm thiểu tác động này trong suốt quá trình thi công hạ tầng KCN.

2. Đánh giá tác động do bụi từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu trong quá trình thi công xây dựng

Lượng nguyên vật liệu dùng cho thi công các hạng mục sẽ được Nhà đầu tư vận chuyển liên tục theo tiến độ thi công các hạng mục công trình. Theo thống kê khối lượng nguyên vật liệu xây dựng từng hạng mục tại Chương 1 cho thấy tổng khối lượng nguyên vật liệu sử dụng cho dự án khoảng 455.761,82 tấn. Lượng nguyên vật liệu này chủ yếu được mua tại các nguồn cung cấp nguyên vật liệu tại tỉnh Hưng Yên và vùng phụ cận. Ước tính quãng đường từ kho cung cấp vật liệu đến công trình trung bình khoảng 30 km cho quãng đường cả đi lẫn về, sử dụng xe tải 16 tấn thì số chuyến xe cần thiết để chở nguyên vật liệu cho dự án khoảng 28.485 chuyến. Với thời gian thi công theo tiến độ đã dự kiến khoảng 936 ngày, một ngày làm việc 8 giờ, tính toán được số lượng xe vận chuyển trong ngày của dự án là 31 chuyến/ngày tương đương 62 lượt/ngày (8 lượt/giờ).

Theo phương pháp đánh giá nhanh có thể dự báo được lượng bụi phát sinh từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu san lấp với các giả thiết sau:

- | | |
|--------------------------|-----------|
| - Vận tốc trung bình | 40 km/h |
| - Tải trọng trung bình | 16 tấn |
| - Số bánh xe trung bình | 12 cái/xe |
| - Quãng đường trung bình | 10 km |

Quãng đường di chuyển của phương tiện được tính từ đường tỉnh 376 đi vào hết khu đất của dự án trung bình là 2km (do hoạt động của phương tiện trên đường tỉnh 376 không tính toán riêng cho hoạt động của dự án). Tính cả lượt đi và lượt về, quãng đường một phương tiện di chuyển khoảng 4km. Như vậy, trung bình một ngày, tổng quãng đường mà các phương tiện phải di chuyển là 31 chuyến/ngày x 4 km =124 km. Thời gian làm việc của các phương tiện vận chuyển dự kiến là 8 giờ/ngày.

Căn cứ vào công văn số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21 tháng 02 năm 2024 của Bộ Tài Nguyên và Môi Trường về việc hướng dẫn kỹ thuật kiểm kê phát thải bụi và khí thải từ nguồn thải điểm, nguồn diện và nguồn di động thì lượng chất thải phát sinh được tính như sau:

$$E_{ij} = FC_j \times EF_{ij}$$

Trong đó:

E_{ij} là mức phát thải của chất ô nhiễm (i) do sử dụng loại nhiên liệu (j) của phương tiện giao thông được xem xét (tính bằng g)

FC_j là quãng đường di chuyển của phương tiện giao thông xem xét sử dụng loại nhiên liệu (j) (km) ($FC_j = 124\text{km}$)

EF_{ij} là hệ số phát thải của chất ô nhiễm (i) sử dụng nhiên liệu (j) của phương tiện giao thông được xem xét (g/km)

Tải lượng ô nhiễm bụi và các khí thải được tính toán trong bảng dưới đây:

Bảng 4. 12. Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển trong giai đoạn thi công

Động cơ	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm EF (g/km)	Quãng đường di chuyển FC _j	Thời gian hoạt động (giờ)	Tải lượng ô nhiễm E _{ij} (mg/m.s)
Xe tải nặng 16 - 32 tấn	Bụi PM	0,418	124 km/ngày	8	0,18
	NO _x	10,7			4,61
	CO	1,93			0,83

Hoạt động vận chuyển của phương tiện phát sinh chất ô nhiễm khí ở dạng nguồn đường. Từ tải lượng của các chất ô nhiễm đã tính toán ở bảng trên, áp dụng công thức mô hình cải biên của Sutton để tính toán nồng độ trung bình của các chất ô nhiễm tại một vị trí bất kỳ trên đoạn tuyến thi công. Công thức của Sutton được như sau:

$$C_{(x,z)} = \frac{0,8 \times E}{u \times \sigma_z} \left\{ \exp \left(\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2} \right) + \exp \left(\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2} \right) \right\}$$

Trong đó:

C - Nồng độ thông số ô nhiễm trong không khí (mg/m³)

E - Tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/m.s)

z - Độ cao của điểm tính toán (z = 0,5 m)

h - Độ cao của nguồn đường so với mặt đất xung quanh (h = 0,2 m)

u - Tốc độ gió trung bình tại khu vực (1,5 m/s mùa hè và 1,9 m/s mùa đông).

σ_z - là hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương z (m). Trị số của hệ số này được xác định theo công thức của Slade: $\sigma_z = 0,53.x^{0,73}$ (với x là khoảng cách của điểm tính toán so với nguồn thải, m). Kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm từ hoạt động thi công dọc theo khoảng cách từ nguồn phát thải được thể hiện tại bảng dưới đây.

Bảng 4. 13. Kết quả tính toán lan truyền bụi và khí thải trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu

X (m)	20	50	100	150	200	250	300
Mùa Hè hướng gió chủ đạo Nam và Đông Nam							
Cbụi (µg/m3)	40,4	20,8	12,6	9,3	7,6	6,4	5,6
	QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1h): 300						
CNO2 (µg/m3)	1.034,2	532,3	321,3	239,0	193,8	164,7	144,1
	QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1h): 200						
CCO (µg/m3)	186,5	96,0	58,0	43,1	35,0	29,7	26,0
	QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1h): 30.000						

Mùa Đông hướng gió chủ đạo Bắc & Đông Bắc							
Cbụi ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	31,9	16,4	9,9	7,4	6,0	5,1	4,4
	QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1h): 300						
CNO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	816,5	420,3	253,6	188,7	153,0	130,0	113,8
	QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1h): 200						
CCO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	147,3	75,8	45,8	34,0	27,6	23,4	20,5
	QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1h): 30.000						

Ghi chú:

- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.
 - Quy mô không gian tác động: Dọc tuyến đường vận chuyển và bên trong khu vực dự án.

- Đối tượng bị tác động: Môi trường không khí và các hộ dân sinh sống và nhà máy dọc hai bên đường có phương tiện vận chuyển đi qua và các công nhân đang làm việc trên công trường.

- Mức độ tác động: Theo tính toán thì nồng độ bụi và khí CO từ hoạt động của phương tiện vận chuyển thấp hơn QCVN 05:2023/BTNMT, khí NO_x vượt so với QCVN 05:2023 ở khoảng cách nhỏ hơn 150m. Trong điều kiện nắng và gió to, lượng bụi cuốn lên từ lốp xe trong quá trình di chuyển của phương tiện sẽ phát sinh ở mức cao hơn tính toán lý thuyết. Mức độ tác động được đánh giá là trung bình và có thể giảm thiểu bằng các biện pháp kỹ thuật, tác động này sẽ chấm dứt khi giai đoạn xây dựng hoàn thành.

3. Bụi phát sinh từ quá trình bốc xếp, tập kết nguyên vật liệu

- Khu vực bãi tập kết vật liệu sử dụng nền đất hiện trạng, đầm chặt, đổ cát hoặc đất cấp phối. Xung quanh các bãi bố trí hệ thống thu gom, thoát nước mưa tạm thời, có hố ga lắng cặn bùn đất... có diện tích khoảng 1.000m².

Quá trình bốc dỡ và tập kết nguyên vật liệu như cát, sỏi, xi măng, sắt thép, gạch,... cũng là nguồn phát tán bụi ra môi trường xung quanh. Theo tính toán sơ bộ thì tổng khối lượng nguyên, vật liệu cần sử dụng thi công xây dựng dự án khoảng 455.761,82 tấn.

Hệ số phát thải của vật liệu thi công: 0,075 kg/tấn (Nguồn: Cục Thảm định và đánh giá tác động môi trường).

Tải lượng bụi phát sinh (kg/ngày): 0,075 kg/tấn × Khối lượng nguyên vật liệu ÷ thời gian = (455.761,82 tấn × 0,075)/936 = 36,52 kg/ngày

Thời gian tập kết nguyên vật liệu dự kiến khoảng 936 ngày (36 tháng x 26 ngày làm việc/tháng)

Nồng độ bụi tính toán theo thể tích lớp không khí gần mặt đất tại khu vực dự án với thể tích: $V = S \times H = 1.000 \times 10 = 10.000 \text{ m}^3$

Với diện tích khu vực bãi chứa nguyên vật liệu $S = 1.000 \text{ m}^2$, $H=10\text{m}$ là chiều cao đo các yếu tố khí tượng.

$$C (\mu\text{g}/\text{m}^3) = \text{Tải lượng (kg/ngày)} \times 10^6 \div 8/V (\text{m}^3)$$

Như vậy ta tính được nồng độ bụi phát sinh trong quá trình bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu trong khoảng 456,49 mg/m³.

Nồng độ bụi phát sinh trong quá trình bốc xếp và tập kết nguyên vật liệu vượt QCVN 05:2023/BTNMT (trung bình 1h) là 1,52 lần. Bụi phát sinh trong quá trình này thường có kích thước lớn, dễ sa lắng không có khả năng phát tán rộng và phần lớn sẽ lắng xuống ở khoảng cách không xa khu vực xây dựng. Bên cạnh đó, do toàn bộ khối lượng nguyên vật liệu không phải tập trung cùng một lúc mà phụ thuộc vào tiến độ và nhu cầu thi công vì vậy lượng bụi phát sinh trong 1 lần bốc xếp vật liệu là không lớn. Chủ Dự án lựa chọn các vị trí tập kết nguyên vật liệu cách xa khu dân cư thôn Ấp Phú. Do đó, đối tượng chịu tác động chủ yếu từ hoạt động này là cán bộ công nhân viên trên công trường. Tác động ngắn hạn, không thường xuyên và mang tính cục bộ.

4.1.1.4. Đánh giá tác động do hoạt động san nền và thi công xây dựng các hạng mục hạ tầng kỹ thuật

1. Tác động do nước thải

❖ Nguồn phát sinh nước thải bao gồm các nguồn sau:

- Nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng dự án;
- Nước thải từ quá trình thi công xây dựng;

Bảng 4. 14. Nguồn phát sinh nước thải và chất ô nhiễm đặc trưng

TT	Nguồn phát sinh	Chất ô nhiễm chỉ thị
1	Nước thải sinh hoạt	pH; BOD ₅ (20 ⁰ C); Tổng chất rắn lơ lửng (TSS); Tổng chất rắn hòa tan; H ₂ S; Amoni (tính theo N); Nitrat (NO ₃ ⁻) (tính theo N); Dầu mỡ động, thực vật; tổng các chất hoạt động bề mặt, Phosphat (PO ₄ ³⁻), tổng Coliform.
2	Nước thải thi công	Chất rắn lơ lửng
3	Nước mưa chảy tràn	Chất rắn lơ lửng

❖ Đánh giá tác động:

Nước thải sinh hoạt

Căn cứ Theo bảng 4 Mục 5.1.4 TCVN 13606:2023, định mức cấp nước cho hoạt động sinh hoạt của công nhân là 45 lít/người. Lượng nước thải sinh hoạt từ hoạt động của công nhân được lấy bằng 100% lượng nước cấp do đó với số lượng công nhân lớn nhất trên công trường khoảng 200 người, lượng nước thải phát sinh khoảng (200 người x 45 lít/người)/1.000 = 9 m³/ngày.

Căn cứ bảng 21 của TCVN 5957: 2023 tải lượng ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt được tính tại bảng sau:

Bảng 4. 15. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

Tải lượng tính toán cho 200 người/đợt

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số (g/người/ngày)	Tải lượng (g/ngày) $Q^* = (EF \times A)$ A: số công nhân (A= 200)	Nồng độ (mg/l) $C = Q^*/Q_{nt}$ ($Q_{nt} = 9.000 \text{ l}$)	QCDP 01:2019/HY (mg/l)
1	BOD ₅	45 - 54	9.000-10.800	1.000-2.000	30
2	COD	72 - 102	14.400-20.400	1.600-2.267	80
3	Chất rắn lơ lửng	70 - 145	14.000-29.000	1.556-3.222	50

Ghi chú:

- Hệ số (*): Tải lượng ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (g/người/ngày) sau khi được xử lý qua bể tự hoại tại bảng 21 của TCVN 5957-2023/BXD

- QCDP 01:2019/HY Quy chuẩn địa phương về nước thải sinh hoạt.

Từ kết quả tính toán trong bảng trên cho thấy nồng độ ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của công nhân tại công trường xây dựng lớn hơn rất nhiều so với giới hạn cho phép của QCDP 01:2019/HY Quy chuẩn địa phương về nước thải sinh hoạt.

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.

Vị trí bị tác động: Khu vực đặt nhà vệ sinh lưu động

Đối tượng chịu tác động: Cán bộ công nhân viên tham gia thi công xây dựng dự án, khu dân cư thôn Ấp Phú, kênh T8-3; T8-3-1-1 và kênh hiện trạng hoàn trả.

Môi trường chịu tác động: Đất, nước và không khí khu vực Dự án.

Thời gian tác động: Toàn bộ thời gian thi công của Dự án.

 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 100 lít/xe.

Lưu lượng nước thải dự báo phát sinh trên công trường là

$Q \text{ (lít/ngày đêm)} = 100 \text{ lít/xe} \times \text{số lượt rửa xe hoặc vệ sinh máy móc trên công trường (xe)}$

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 và khí thải từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc thi công - 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 4. 16. Lưu lượng và tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải phát sinh từ các thiết bị thi công

TT	Công việc	Khối lượng vận chuyển (tấn)	Thời gian vận chuyển (ngày)	Số xe vận chuyển (xe)	Lưu lượng nước rửa xe (m ³ /ngày)
1	Vận chuyển vật liệu san nền	4.946.493,92	36 tháng * 26 ngày/tháng = 936 (ngày)	330,29	33,03
2	Vận chuyển vật liệu xây dựng	455.761,82	36 tháng* 26 ngày/tháng = 936 (ngày)	30,43	3,04
	Tổng cộng				36,07

Đặc trưng của nước thải rửa xe, thiết bị thi công chủ yếu là bùn đất, dầu mỡ ở mức cao, do đó khi không được thu gom và xử lý có khả năng gây ra các tác động môi trường, bao gồm:

Tác động do bùn đất: Nước thải khu vực rửa xe máy trên công trường thường có hàm lượng bùn đất lớn nên khi xả vào môi trường không qua xử lý sẽ gây ra các hiện tượng bồi lắng dòng chảy, gây tắc nghẽn hệ thống thoát nước, ô nhiễm độ đục gây suy giảm chất lượng nguồn nước và các tác động đến hệ thủy sinh của khu vực tiếp nhận.

Tác động do ô nhiễm dầu mỡ: Các tác động do dầu mỡ có trong nước thải từ khu vực rửa xe khi không được xử lý có khả năng gây ra ô nhiễm đối với môi trường nước, đất và hệ sinh thái nguồn tiếp nhận.

Các đối tượng bị tác động chủ yếu gồm hệ thống thoát nước tạm thời trên công trường và hệ thủy sinh khu vực. Quy mô tác động do nước thải này tùy thuộc vào hàm lượng bùn cặn và dầu mỡ có trong nước, đặc biệt do dầu mỡ có thể dẫn đến suy giảm chất lượng nước và tác động đến hệ sinh thái khu vực.

Phạm vi tác động: Hệ thống thoát nước trong giai đoạn xây dựng

Thời gian tác động: Toàn bộ thời gian thi công của Dự án.

+) 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.

Phạm vi tác động: Hệ thống thoát nước trong giai đoạn xây dựng; Các kênh mương trong phạm vi dự án;

Thời gian tác động: Trong suốt thời gian thi công xây dựng dự án (chủ yếu vào mùa khô);

+) Nước thải từ hoạt động trộn vữa, dưỡng hộ bê tông

Theo thống kê lượng nước sử dụng cho xây dựng dùng để trộn vữa, dưỡng hộ bê tông tại Chương 1 là 4m³/ngày. Nước thải phát sinh bằng khoảng 3,2m³/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 là kênh tiêu T8-3-1-1.

Phạm vi tác động: Hệ thống thoát nước trong giai đoạn xây dựng; Các kênh mương trong phạm vi dự án;

Thời gian tác động: Toàn bộ thời gian thi công của Dự án.

Như vậy, tổng lượng nước thải thi công phát sinh trong quá trình xây dựng dự án cần thu gom xử lý ước tính khoảng 36,07 + 3,2 = 39,27 m³/ngày với thành phần chủ yếu là chất rắn lơ lửng, dầu mỡ, đất, cát.

2. Tác động do nước mưa

Theo TCVN 7957:2023, Lượng nước mưa rơi trực tiếp xuống diện tích công trường được tính toán theo phương pháp cường độ giới hạn như sau:

$$Q = q.F.\beta.\psi \text{ (l/s)}$$

Trong đó:

F: Diện tích lưu vực mà tuyến công phục vụ (ha);

β : Hệ số phân bố mưa ($\beta=1,0$);

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 TCVN 7957:2023 - Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài - Yêu cầu thiết kế). Trong khu vực dự án chủ yếu là mặt đất do đó chọn $\psi = 0,34$

q: Cường độ mưa tính toán (L/s.ha);

$$q = \frac{A(1 + C \lg P)}{(t + b)^n}$$

Trong đó: q: cường độ mưa tính toán (l/s.ha)

p: chu kỳ ngập lụt (năm) p = 5 năm

t: thời gian tập trung nước mưa (phút): chọn t = 15 phút.

A, b, C, n: đại lượng phụ thuộc đặc điểm khí hậu tại khu vực dự án. Đối với tỉnh Hưng Yên chọn b = 20; C = 0,59; n = 0,83; A = 4.760 (Theo bảng phụ lục B.1: Hằng số khí hậu trong công thức cường độ mưa của một số thành phố trong TCVN 7957:2023)

Tính được: $q = 351,55 \text{ (l/s.ha)}$.

Lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án giai đoạn 1 là: $Q = 230,05 \times 351,55 \times 0,34/24 = 1.145,71 \text{ (l/s)}$ tương đương $1,15 \text{ m}^3/\text{s}$.

Trong nước mưa đợt đầu thường chứa lượng lớn các chất bẩn tích lũy trên bề mặt như dầu, mỡ, bụi... từ những ngày không mưa. Lượng chất bẩn tích tụ trong một thời gian được xác định như sau [theo “Bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản - Trần Đức Hạ, Nhà xuất bản KH&KT năm 2016”]:

$$G = M_{\max} \cdot [1 - \exp(-K_z T)] \cdot F \text{ (kg)}$$

Trong đó:

$M_{\max}$: Lượng chất bẩn tích tụ lớn nhất sau thời gian không mưa T ngày (Đối với khu vực mật độ giao thông lớn, $M_{\max} = 200 \div 250 \text{ kg/ha}$). Trong giai đoạn xây dựng của dự án, chọn $M_{\max} = 250 \text{ kg/ha}$.

K_z : Hệ số động học tích lũy chất bẩn, phụ thuộc vào quy mô dự án có thể chọn từ 0,2 đến 0,5 ngày. Đối với dự án, lựa chọn $K_z = 0,2$.

T : Thời gian tích tụ (bằng thời gian giữa hai lần mưa liên tiếp). Trong mùa mưa, giá trị trung bình $T = 30$ ngày.

F : Diện tích khu vực thi công của dự án (ha) $F = 230,05 \text{ (ha)}$.

Như vậy, lượng bụi, đất, cát cuốn theo nước mưa chảy tràn qua khu vực công trường xây dựng là:

$$G = 250 \times [1 - \exp(-0,2 \times 10)] \times 230,05 = 57.369,94 \text{ (kg)}$$

Như vậy lượng chất bẩn tích tụ trong khoảng 15 ngày ở các khu vực san nền sẽ vào khoảng 57.369,94 kg, lượng chất bẩn này sẽ theo nước mưa chảy tràn qua kênh thoát nước của khu vực gây tác động xấu tới chất lượng nước và gây cản trở dòng chảy tiêu thoát nước ở khu vực dự án.

3. Đánh giá tác động do bụi, khí thải

❖ Nguồn phát sinh:

- Bụi từ quá trình san nền;
- Bụi, khí thải từ hoạt động của máy móc thiết bị thi công;
- Khí thải từ quá trình sơn, hàn;
- Bụi, Khí thải từ công đoạn đổ bê tông, nhựa nóng nền đường;
- Bụi từ quá trình vệ sinh công trường sau thi công.

❖ Đối tượng chịu tác động:

- Chất lượng không khí khu vực dự án và xung quanh. Đặc biệt tại khu vực cuối hướng gió;
- Công nhân tham gia thi công trên công trường;
- Dân cư xung quanh khu vực dự án là khu dân cư thôn Ấp Phú

- Hệ sinh vật khu vực dự án và dọc theo tuyến đường các phương tiện vận chuyển của dự án.

❖ **Phạm vi tác động**

- Bụi phát sinh trong giai đoạn này chủ yếu từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, quá trình bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu.... tác động này chỉ tồn tại trong giai đoạn thi công các hạng mục trên bờ và trong phạm vi trong và lân cận khu dự án.

❖ **Dự báo tải lượng và đánh giá tác động:**

✚ ***Bụi phát sinh từ quá trình đào đắp thi công san nền và thi công hạ tầng KCN***

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 tổng hợp khối lượng đào đắp, tổng khối lượng san nền dự án khoảng 4.122.134,52 m³ tương đương khoảng 4.946.561,42 tấn.

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)* và AP 42, Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources được tính theo công thức:

$$E = k \times 0,0016 \times (U/2,2)^{1,3} \div (M/2)^{1,4}, kg/tấn \quad [3.2]$$

Trong đó:

- + E: Hệ số ô nhiễm (kg/tấn);
- + k: Cấu trúc hạt có giá trị trung bình;
- + U: Tốc độ gió trung bình (m/s). Lấy tốc độ gió trung bình là 1,7m/s;
- + M: Độ ẩm trung bình của xà bần (%).

Thay số vào tính toán được **E = 0,0071g/tấn**.

Với khối lượng san nền như trên ta có tải lượng ô nhiễm trong quá trình san nền của dự án là: 4.946.561,42 tấn x 0,0071 = 34.999,57 kg.

Thời gian thực hiện san nền khoảng 36 tháng, tải lượng bụi phát sinh do hoạt động san nền trong 1 ngày là: 37,39 kg/ngày.

Bảng 4. 17. Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp tại Dự án

TT	Thông số	Đơn vị	Khối lượng
1	Tổng tải lượng bụi	Kg	34.999,57
2	Diện tích mặt bằng	m ²	2.300.500
3	Thể tích tác động trên mặt bằng Dự án	m ³	23.005.000

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án: Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp số 06 – Giai đoạn 1

TT	Thông số	Đơn vị	Khối lượng
4	Thời gian thi công	ngày	936
5	Tải lượng	Kg/ngày	37,39
6	Nồng độ bụi trung bình (1 giờ)	mg/m ³	0,07
	QCVN 05:2023/BTNMT	mg/m ³	0,3

Nhận xét: Theo tính toán ở bảng trên cho thấy nồng độ bụi trung bình trong quá trình thi công san nền nằm trong giới hạn cho phép so với QCVN 05:2023/BTNMT.

Quy mô tác động: tác động đến chất lượng không khí trong khu vực thi công.

Thời gian tác động: trong suốt quá trình thi công san nền.

Mức độ tác động: Tác động cục bộ, tạm thời và thường xuyên trong giai đoạn san nền. Chủ Dự án sẽ có các biện pháp giảm thiểu tương ứng.

** Bụi và khí thải độc hại phát sinh từ hoạt động của các máy móc thi công các hạng mục công trình**

Trong quá trình thi công dự án, sẽ cần thiết sử dụng các loại máy móc, thiết bị thi công như: máy đào xúc, máy ủi, máy đầm,... Phạm vi hoạt động của các máy móc, thiết bị này giới hạn trong diện tích thực hiện dự án. Hầu hết các thiết bị máy móc, phương tiện sử dụng trong thi công đều sử dụng dầu Diesel để vận hành. Đây là nguồn phát thải bụi và khí độc từ quá trình đốt cháy nhiên liệu trong động cơ.

Lượng dầu diesel sử dụng trong giai đoạn thi công xây dựng khoảng 691.976,57 lít (theo chương 1 Báo cáo) tương đương 553.581,26 kg (Tỷ trọng của dầu là 0,8 kg/lít). Tổng thời gian sử dụng máy móc thi công dự án (tính cả thời gian đào đắp và xây dựng công trình) khoảng 36 tháng tương đương 936 ngày, như vậy khối lượng nhiên liệu tiêu thụ/ca làm việc là 553.581,26 kg : 936 ngày = 591,43 kg/ngày tương đương 73,93 kg/h.

- Tải lượng (kg/h) = Lượng nhiên liệu sử dụng × hệ số ô nhiễm

- Nồng độ (mg/m³) = {Tải lượng (kg/h) × 10³} / Lưu lượng khí thải (m³/s).

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 được trình bày như sau:

Bảng 4. 18. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm từ quá trình đốt dầu DO giai đoạn san nền

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số tải lượng (g/kg dầu)	Nhiên liệu tiêu thụ (kg/h)	Tải lượng ô nhiễm (kg/h)	Nồng độ (mg/m ³)	QCVN 05:2023/BTNMT (TB 01 giờ) (mg/m ³)
1	Bụi	1,675	73,93	0,124	83,75	300
2	SO ₂	1,0		0,074	50,00	350
3	NO _x	45,861		3,390	2.293,05	200
4	CO	14,037		1,038	701,85	30.000

Nguồn: EMEP/EEA Airpollutants emission inventory guide book, 2019

Nhận xét: Qua bảng tính toán cho thấy nồng độ bụi, khí thải do hoạt động của các máy móc thi công đều nằm trong quy chuẩn cho phép, chỉ có thông số NO_x vượt quy chuẩn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT. Kết quả tính toán nồng độ ô nhiễm đang tính cho tất cả các máy móc hoạt động đồng thời trong cùng 1 thời điểm. Tuy nhiên, điều này rất khó xảy ra do các máy móc, thiết bị không hoạt động đồng thời, mặt khác công trường thi công rộng do đó các chất ô nhiễm sẽ 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.

- *Quy mô không gian tác động:* Trong khu vực dự án.
- *Đối tượng bị tác động:* Môi trường không khí và các công nhân đang làm việc trên công trường.
- *Mức độ tác động:* Tác động cục bộ, tạm thời và thường xuyên trong giai đoạn thi công xây dựng. Chủ Dự án sẽ có các biện pháp giảm thiểu tương ứng.

 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 4. 19. 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 bazo		0,29-0,37/0,33	89,9-96,5/93,1	

Nguồn: Ngô Lê Thông, công nghệ hàn điện nóng chảy (tập 1), NXB Khoa học kỹ thuật, năm 2004

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 4. 20. 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, năm 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.

Với khối lượng que hàn sử dụng như trình bày tại chương 1 khoảng 1.386,27 kg. Giả thiết sử dụng loại que hàn có đường kính trung bình 4mm và 25que/kg thì số lượng cần dùng là khoảng 34.656,77 que hàn.

Tải lượng khí thải phát sinh từ công đoạn hàn dự kiến trong khoảng 30 tháng tương đương 780 ngày, thời gian làm việc làm việc 8 giờ/ngày. Vậy số lượng que hàn trung bình giờ là: $34.656,77 : (780 \times 8) = 5,56$ que/giờ.

Nồng độ chất ô nhiễm từ quá trình hàn kim loại được tính toán từ công thức:

$$Ci (\mu\text{g}/\text{m}^3) = \text{Tải lượng chất ô nhiễm } i (\text{kg}/\text{giờ}) \times 10^6 / 8 / V$$

Trong đó:

V - Thể tích khu vực bị tác động trên bề mặt ($V = S \times H$, m^3).

S - Diện tích khu vực chịu ảnh hưởng của khói hàn (khoảng 12 m^2).

H - Chiều cao đo các thông số khí tượng ($H = 10\text{m}$).

10^6 - Hệ số quy đổi đơn vị từ kg sang mg.

8 - Thời gian làm việc.

Tham khảo tài liệu của *Cơ quan Bảo vệ Môi trường Mỹ US EPA - AP 42, Chương 12.19: Electric Arc Welding*, hệ số phát thải khi hàn điện, tải lượng, nồng độ phát thải được tính toán tại bảng sau:

Bảng 4. 21. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong công đoạn hàn

STT	Thông số	Hệ số (g/kg)	Tải lượng (kg/giờ)	Nồng độ (mg/m ³)	QCVN 02:2019/BYT (mg/m ³)
1	Bụi, khói hàn	8,1	0,00180	1,87	8
2	CO	1,1	0,00024	0,25	20
3	NO ₂	0,15	0,00003	0,03	10

Nhận xét: Từ số liệu tính toán trong bảng trên cho thấy, tất cả các thông số tính toán đều nằm trong giới hạn cho phép theo Quy chuẩn 02:2019/BYT của Bộ Y tế. Tuy nhiên, các loại hóa chất chứa trong que hàn bị cháy và phát sinh khói có chứa các chất độc hại có khả năng gây ô nhiễm môi trường cục bộ tại khu vực thi công xây lắp và gây ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của người thợ hàn.

- *Quy mô không gian tác động:* không khí xung quanh gần khu vực hàn.

- *Đối tượng bị tác động:* đối tượng chịu tác động trực tiếp là công nhân hàn và các vị trí ngay cạnh khu vực hàn.

- *Mức độ tác động:* Tác động cục bộ, tạm thời và không thường xuyên trong giai đoạn thi công xây dựng. Chủ Dự án sẽ có các biện pháp giảm thiểu tương ứng.

 **Bụi và khí thải từ máy trộn bê tông**

Trong quá trình thi công xây dựng Dự án, nhà thầu chủ yếu mua bê tông tươi của các nhà cung cấp trên địa bàn tỉnh Hưng Yên và các tỉnh lân cận, chỉ sử dụng máy trộn bê tông loại 250 lít để phối trộn nguyên liệu phục vụ một số hạng mục nhỏ như đổ tấm đan, nắp hố ga,...

Bụi phát sinh chủ yếu ở các công đoạn phối trộn nguyên liệu. Thành phần bụi là bụi đá dạng bột mịn, theo một số tài liệu cho thấy một mẫu bụi thu từ quá trình sàng phân loại vật liệu có $db \leq 5\mu m$ chiếm 10% khối lượng, $db \leq 10\mu m$ chiếm 20% khối lượng và $db \leq 10\mu m$ chiếm hầu hết thành phần bụi với tỷ lệ 70%. Nồng độ bụi thải ra môi trường còn tùy thuộc vào hiện trạng công nghệ được trang bị.

Đối tượng bị tác động:

+ Con người: Cán bộ, công nhân viên làm việc trên công trường xây dựng.

+ Môi trường không khí và hệ sinh thái: Khu vực dự án và khu vực lân cận.

- *Quy mô không gian tác động*: Trong khu vực dự án.

- *Đối tượng bị tác động*: Môi trường không khí và các công nhân đang làm việc trên công trường.

- *Mức độ tác động*: Tác động cục bộ, tạm thời và không thường xuyên trong giai đoạn thi công xây dựng. Chủ Dự án sẽ có các biện pháp giảm thiểu tương ứng.

Bụi, khí thải phát sinh do hoạt động rải bê tông nhựa

Bụi từ quá trình thổi bụi để thi công mặt đường: Trước khi thi công trải nhựa, công nhân sẽ tiến hành công tác vệ sinh mặt đường đã được san ủi nhằm đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật trong công tác trải nhựa đường. Đối với các loại đất đá có kích thước lớn chưa được đồng nhất trong quá trình lu lèn, san ủi sẽ được công nhân sử dụng chổi để quét mặt đường. Quá trình vệ sinh và quét dọn làm phát sinh một lượng bụi đáng kể, bụi này sẽ theo gió cuốn lên và phát tán vào trong môi trường không khí, gây ảnh hưởng đến sức khỏe cho công nhân trực tiếp tham gia quét dọn, khu vực dân cư sinh sống dọc tuyến và các công trình công cộng, nhạy cảm trên tuyến. Tuy nhiên, bụi phát sinh từ hoạt động này chỉ trong thời gian ngắn, việc thi công trải nhựa đường diễn ra vào thời gian ban đêm nên các ảnh hưởng trên được hạn chế đáng kể. Bên cạnh đó, việc vệ sinh thủ công bằng chổi hoặc bằng máy cũng sẽ gây ra tiếng ồn làm ảnh hưởng đến khu vực xung quanh. Tuy nhiên, việc vệ sinh nền đường không liên tục và không kéo dài nên chỉ mang tính chất cục bộ.

Khí thải phát sinh từ quá trình trải bê tông nhựa nóng: Tuyến đường nội bộ dự án sau khi đã hoàn thiện nền đường, giai đoạn cuối cùng là làm kết cấu áo đường. Mặt đường sẽ được phủ lớp bê tông nhựa nóng. Bê tông nhựa nóng là một hỗn hợp cấp phối gồm: nhựa đường, đá, chất phụ gia...tạo thành. Thiết kế hỗn hợp thành phần bê tông nhựa có hàm lượng nhựa trong bê tông nhựa chống hằn lún vệt bánh xe hỗn hợp để tạo bê tông nhựa nóng được nung và trộn ở nhiệt độ từ 140 - 160°C, khi thi công bê tông nhựa phải nóng từ 90 - 100°C. Thành phần gây ô nhiễm trong quá trình thảm bê tông nhựa là hơi bốc lên từ hỗn hợp nhựa nóng chính là hơi hữu cơ VOCs.

Mùi VOCs từ nhựa đường thường có mùi hắc khó chịu, tác động đến các công nhân trực tiếp thi công tuyến đường. Nếu công nhân tiếp xúc lâu và không có đồ bảo hộ lao động thì dễ gây ra các triệu chứng như: viêm phổi, ảnh hưởng đến đường hô hấp...Ngoài ra, nếu rải nhựa đường trong điều kiện có gió thì mùi của nhựa đường sẽ theo gió phân tán vào môi trường không khí ảnh hưởng đến đời sống của dân cư khu vực. Trong quá trình rải nhựa đường nếu công nhân vận hành máy không cẩn thận dễ xảy ra tai nạn như bỏng vì khi đó nhựa đường đang có nhiệt độ cao (từ 90 - 100°C). Vì vậy, đơn vị thi công sẽ có các biện pháp nhằm giảm thiểu các tác động do quá trình thi công bê tông nhựa nóng gây ra.

Quy mô tác động: tác động đến chất lượng không khí trong khu vực dự án.

Thời gian tác động: trong suốt quá trình trải bê tông nhựa nóng

Đối tượng chịu tác động: đối tượng chịu tác động trực tiếp là công nhân tại công trường và đối tượng chịu tác động gián tiếp là các hộ dân sinh sống gần khu vực dự án.

 Bụi từ quá trình vệ sinh công trình sau khi thi công hoàn chỉnh

Sau khi thi công hoàn chỉnh công trình sẽ được dọn dẹp sạch bụi bẩn trước khi đưa vào sử dụng, quá trình quét dọn làm phát sinh một lượng bụi đáng kể, bụi này sẽ theo gió cuốn lên phát tán vào trong môi trường không khí gây ảnh hưởng đến sức khỏe cho công nhân trực tiếp tham gia quét dọn nếu không có biện pháp giảm thiểu hợp lý.

Bảng 4. 22. Bảng tổng hợp tác động của các chất gây ô nhiễm không khí

Chất gây ô nhiễm	Tác động
Bụi	- Gây kích thích hô hấp, xơ hoá phổi, ung thư phổi - Gây tổn thương da, giác mạc mắt, bệnh đường tiêu hoá
Khí axit (SO _x , NO _x)	- Gây ảnh hưởng hệ hô hấp, phân tán vào máu - SO₂ có thể nhiễm độc qua da, làm giảm dự trữ kiềm trong máu. - Tạo mưa axit ảnh hưởng xấu tới sự phát triển của cây trồng. - Tăng cường quá trình ăn mòn kim loại, phá huỷ vật liệu bê tông và các công trình nhà cửa. - Ảnh hưởng xấu đến khí hậu, hệ sinh thái và Ozone
Oxyt Cacbon (CO)	- Giảm khả năng vận chuyển ôxy của máu đến các tổ chức, tế bào do CO kết hợp với Hemoglobin và biến thành Cacboxyhermoglobin.
Khí Cacbonic (CO ₂)	- Gây rối loạn hô hấp phổi. - Gây hiệu ứng nhà kính. - Tác động đến hệ sinh thái.
Tổng Hydrocacbon (THC)	- Gây nhiễm độc cấp tính: suy nhược, chóng mặt, nhức đầu, rối loạn giác quan có khi gây tử vong

Quy mô tác động: tác động đến chất lượng không khí trong khu vực dự án.

Thời gian tác động: trong suốt quá trình vệ sinh công trình thi công xây dựng hoàn chỉnh

Đối tượng chịu tác động: đối tượng chịu tác động trực tiếp là công nhân tại công trường và đối tượng chịu tác động gián tiếp là các hộ dân sinh sống gần khu vực dự án.

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 sơn, hơi dung môi VOCs từ quá trình sơn và khói hàn từ quá trình hàn gây ra tại các vị trí rải rác trong công trường và gián đoạn do vậy những tác động từ 2 quá trình này chỉ gây ảnh hưởng tới sức khỏe của công nhân trên công trường và môi trường không khí xung quanh, nhưng tác động này ở mức thấp, không tác động đến sức khỏe cộng đồng dân cư khu vực.

4. Đánh giá tác động do chất thải

❖ Đánh giá, dự báo tác động do chất thải sinh hoạt

Do nhà thầu không tổ chức nấu ăn cho công nhân tại công trường nên chất thải rắn sinh hoạt phát sinh được dự báo ở mức tối đa khi toàn bộ công nhân xây dựng mang cơm hộp vào khu vực Dự án.

Trong giai đoạn thi công xây dựng, số công nhân tham gia thi công dự kiến là 200 người. Thành phần rác sinh hoạt trên công trường bao gồm các loại vỏ hộp, vỏ chai (thực phẩm, nước giải khát...). Khối lượng phát sinh: Theo QCXDVN 01:2021/BXD, định mức rác thải sinh hoạt cho 1 người là 0,5kg/người/ngày. Lượng chất thải rắn phát sinh được tính như sau:

$$Q = N \times 0,5 \text{ kg/người.ngày}$$

Trong đó:

Q: Lượng chất thải rắn sinh hoạt, kg/ngày;

N: Số lượng công nhân viên, người.

Vậy lượng chất thải rắn sinh hoạt sinh ra:

$$Q = 200 \times 0,5 = 100 \text{ (kg/ngày)}$$

Khối lượng rác thải sinh hoạt phát sinh khoảng 100 kg/ngày, loại chất thải này ít có khả năng gây các sự cố về môi trường, tuy nhiên nếu không được thu gom, chôn lấp hợp vệ sinh thì đây là môi trường thuận lợi cho các loại côn trùng có hại sinh sôi và phát triển, tạo điều kiện cho việc phát tán lây lan bệnh dịch, mất mỹ quan khu vực. Rác thải hữu cơ khi phân huỷ sinh ra mùi hôi; các loại rác hữu cơ làm ô nhiễm đất, rác thải sinh hoạt là môi trường sống và phát triển của các loài ruồi muỗi, chuột bọ và vi khuẩn gây bệnh.

- *Đối tượng chịu tác động:* Công nhân thi công, môi trường nước, đất.
- *Thời gian tác động:* trong thời gian thi công xây dựng.
- *Mức độ tác động:* Trung bình.

❖ Đánh giá, dự báo tác động do chất thải rắn thông thường

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, ...).

Căn cứ vào Thông tư 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 Thông tư của Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng: lượng tiêu hao vật liệu xây dựng là 0,5% - 5% tổng khối lượng vật liệu sử dụng. Dựa theo kinh nghiệm xây dựng của các nhà thầu xây dựng thì khối lượng của các chất thải phát sinh từ quá trình xây dựng Dự án ước tính bằng 0,5% khối lượng nguyên vật liệu xây dựng. Theo tính toán tại Chương 1 của báo cáo, nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu trong quá trình xây dựng trong khoảng 455.761,82 tấn, chất thải xây dựng phát sinh từ quá trình xây dựng của dự án khoảng $455.761,82 \times 0,5\% = 2.278,81$ tấn tương đương 63,3 tấn/tháng (tính cho 36 tháng thi công xây dựng dự án).

Thành phần chất thải xây dựng phát sinh chủ yếu bao gồm: Cốt pha, gạch vỡ, vữa bao xi măng, đầu mẩu sắt thép,...

Chất thải rắn từ quá trình xây dựng không chứa các thành phần nguy hại, không bị thôi rã, 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; Vữa 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% trong lượng hao hụt phát sinh khoảng 31,65 kg/tháng (thời gian thi công xây dựng dự án diễn ra trong khoảng 36 tháng). 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.

- *Đối tượng chịu tác động:* Công nhân thi công, môi trường nước, đất.
- *Thời gian tác động:* trong thời gian thi công xây dựng.
- *Mức độ tác động:* Trung bình.

5. Đánh giá, dự báo tác động do chất thải rắn nguy hại

Các chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình thi công xây dựng dự án chủ yếu là: dầu mỡ thải, đầu mẫu que hàn, cặn sơn thải và từ khu văn phòng điều hành như: bóng đèn huỳnh quang, hộp mực in thải, pin, ắc quy. Khối lượng chất thải này phát sinh không thường xuyên nên khó có thể dự báo được khối lượng chính xác. Tham khảo 1 số công trường đã xây dựng có quy mô tương tự, ước tính lượng CTNH phát sinh trên công trường xây dựng khoảng:

Bảng 4. 23. Dự kiến lượng CTNH phát sinh trên công trường xây dựng

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Số lượng TB (kg/tháng)	Mã CTNH
1	Giẻ lau, giẻ vớt văng dầu hồ lắg, găng tay nhiễm thành phần nguy hại	Rắn	10	18 02 01
2	Ắc quy thải	Rắn	5	19 06 01
3	Bao bì cứng bằng kim loại chứa thành phần nguy hại thải	Rắn	10	18 01 02
4	Bao bì cứng bằng nhựa chứa thành phần nguy hại thải	Rắn	10	18 01 03
5	Dầu nhớt tổng hợp thải	Lỏng	10	17 02 04
6	Que hàn thải	Rắn	4,0	07 04 01
7	Sơn thải + thùng sơn thải	Rắn/lỏng	5,0	16 01 09
	TỔNG		54	

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 ra còn làm mất mỹ quan mà còn ảnh hưởng đến sức khỏe của cộng đồng. Tuy nhiên dự án không bố trí bảo dưỡng và sửa chữa các phương tiện vận chuyển và thi công cơ giới trong khu vực dự án, trừ trường hợp xảy ra sự cố nên hạn chế được các tác động do dầu mỡ thải.

Chủ Dự án sẽ phối hợp với nhà thầu xây dựng thu gom triệt để và quản lý chặt chẽ CTNH sau đó hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom xử lý theo quy định. Do đó, các tác động do chất thải nguy hại phát sinh từ quá trình xây dựng Dự án sẽ được giảm thiểu đáng kể.

- *Đối tượng chịu tác động*: Công nhân thi công, môi trường nước, đất.
- *Thời gian tác động*: trong thời gian thi công xây dựng.
- *Mức độ tác động*: Trung bình.

6. Đánh giá tác động do tiếng ồn

Trong quá trình thi công, tiếng ồn có thể phát sinh từ các nguồn khác sau:

- + Tiếng ồn từ các phương tiện vận tải vận chuyển nguyên vật liệu ra vào công trình.

+ Tiếng ồn từ các máy móc sử dụng trong thi công.

Tiếng ồn từ quá trình thi công xây dựng được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 4. 24. Tiếng ồn phát sinh do một số máy móc, phương tiện trong quá trình xây dựng ở khoảng cách 1,5m

TT	Loại thiết bị	Số lượng máy	Độ ồn ở khoảng cách 1,5 m so với nguồn (dBA)
I	San nền		
1	Máy đào 1,25 m ³	3	77
2	Máy ủi 108 CV	2	77
3	Ô tô tự đổ 10 tấn	3	77
II	Giao thông		
1	Máy đầm hơi tự hành 16 T	1	77
2	Máy lu bánh lốp 8,5 T	1	74
3	Máy lu rung 10 T	1	77
4	Máy rải 130-140 CV	1	77
5	Ô tô tự đổ 10 T	1	77
6	Ô tô tưới nước 5 m ³	1	74
7	Máy đầm 1 KW	1	74
III	Cấp nước		
1	Đầm bàn 1 KW	1	77
2	Đầm dùi 1,5 KW	1	74
3	Máy bơm 5 CV	1	77
4	Máy cắt uốn cắt thép 5 KW	1	74
5	Máy đào 0,8 m ³	1	77
6	Máy gia nhiệt D315	1	74
7	Máy hàn 23 KW	1	86
8	Máy khoan 2,5 KW	1	93
9	Máy mài 2,7 KW	1	86
10	Máy trộn bê tông 250 l	1	74
11	Máy trộn vữa 80 l	1	74
12	Ô tô tự đổ 10 T	1	77
IV	Thoát nước mưa, hoàn trả kênh mương		
1	Cần trục bánh hơi 16 T	1	93
2	Máy đào 1,25 m ³	1	77
3	Máy đầm 16 T	1	77
4	Máy ủi ≤110 CV	1	77
5	Ô tô tự đổ 10 T	1	77
6	Đầm dùi 1,5 KW	1	74
7	Máy cắt uốn cắt thép 5 KW	1	74

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án: Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp số 06 – Giai đoạn 1

TT	Loại thiết bị	Số lượng máy	Độ ồn ở khoảng cách 1,5 m so với nguồn (dBA)
8	Máy trộn bê tông 250 l	1	74
9	Máy trộn vữa 80 l	1	74
V	Thoát nước thải		
1	Cần trục bánh hơi 16 T	1	93
2	Máy đào 1,25 m ³	1	77
3	Máy đầm 16 T	1	77
4	Ô tô tự đổ 10 T	1	77
5	Đầm dùi 1,5 KW	1	74
6	Máy cắt uốn cắt thép 5 KW	1	74
7	Máy trộn bê tông 250 l	1	74
8	Máy trộn vữa 80 l	1	74
9	Máy vận thăng 0,8 T	1	74
10	Cần cẩu 16 T	1	93
11	Máy xúc 1,25 m ³	1	77
12	Máy ủi 108 CV	1	77
13	Cầu tháp 25 T	1	74
14	Máy bơm bê tông 50 m ³ /h	1	77
VI	Cấp điện, TTLL		
1	Cần trục ô tô 25 T	1	88
2	Cầu 10 Tấn	1	74
3	Đầm bàn 1 KW	1	74
4	Đầm dùi 1,5 KW	1	77
5	Máy cắt uốn cắt thép 5 KW	1	74
6	Máy khoan cầm tay 1.5 KW	1	74
7	Máy mài 2,7 KW	1	86
8	Máy trộn bê tông 250 l	1	74
9	Ô tô tự đổ 10 Tấn	1	77
10	Tời điện 5 T	1	77

Khả năng tiếng ồn tại khu vực thi công của dự án lan truyền tới môi trường xung quanh được xác định như sau:

$$L_i = L_p - \Delta L_d - \Delta L_c \text{ (dBA)}$$

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 .

$$\Delta L_d = 20 \lg [(r_2/r_1)^{1+a}] \text{ (dBA)}$$

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 15 m, 30 m, 100 m và 300 m.

Bảng 4. 25. Mức ồn thi công lan truyền ra môi trường (dBA)

TT	Loại thiết bị	Số lượng máy	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 1,25 m ³	3	77	46,54	40,52	34,50
2	Máy ủi 108 CV	2	77	46,54	40,52	34,50
3	Ô tô tự đổ 10 Tấn	3	77	46,54	40,52	34,50
II	Giao thông					
1	Máy đầm hơi tự hành 16 T	1	77	46,54	40,52	34,50
2	Máy lu bánh lốp 8,5 T	1	74	43,54	37,52	31,50
3	Máy lu rung 10 T	1	77	46,54	40,52	34,50
4	Máy rải 130-140 CV	1	77	46,54	40,52	34,50
5	Ô tô tự đổ 10 T	1	77	46,54	40,52	34,50
6	Ô tô tưới nước 5 m ³	1	74	46,54	40,52	34,50
7	Máy đầm 1 KW	1	74	43,54	37,52	31,50
III	Cấp nước					
1	Đầm bàn 1 KW	1	77	46,54	40,52	34,50
2	Đầm dùi 1,5 KW	1	74	43,54	37,52	31,50
3	Máy bơm 5 CV	1	77	46,54	40,52	34,50
4	Máy cắt uốn cắt thép 5 KW	1	74	43,54	37,52	31,50
5	Máy đào 0,8 m ³	1	77	46,54	40,52	34,50
6	Máy gia nhiệt D315	1	74	43,54	37,52	31,50
7	Máy hàn 23 KW	1	86	55,54	49,52	43,50
8	Máy khoan 2,5 KW	1	93	62,54	56,52	50,50
9	Máy mài 2,7 KW	1	86	55,54	49,52	43,50
10	Máy trộn bê tông 250 l	1	74	43,54	37,52	31,50
11	Máy trộn vữa 80 l	1	74	43,54	37,52	31,50
12	Ô tô tự đổ 10 T	1	77	46,54	40,52	34,50
IV	Thoát nước mưa, hoàn trả kênh mương					
1	Cần trục bánh hơi 16 T	1	93	62,54	56,52	50,50
2	Máy đào 1,25 m ³	1	77	46,54	40,52	34,50
3	Máy đầm 16 T	1	77	46,54	40,52	34,50
4	Máy ủi ≤ 110 CV	1	77	46,54	40,52	34,50

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án: Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp số 06 – Giai đoạn 1

TT	Loại thiết bị	Số lượng máy	Mức ồn cách máy 1,5 m	Mức ồn cách máy 50m	Mức ồn cách máy 100m	Mức ồn cách máy 200m
5	Ô tô tự đổ 10 T	1	77	46,54	40,52	34,50
6	Đầm dùi 1,5 KW	1	74	43,54	37,52	31,50
7	Máy cắt uốn cắt thép 5 KW	1	74	43,54	37,52	31,50
8	Máy trộn bê tông 250 l	1	74	43,54	37,52	31,50
9	Máy trộn vữa 80 l	1	74	43,54	37,52	31,50
V	Thoát nước thải					
1	Cần trục bánh hơi 16 T	1	93	62,54	56,52	50,50
2	Máy đào 1,25 m ³	1	77	46,54	40,52	34,50
3	Máy đầm 16 T	1	77	46,54	40,52	34,50
4	Ô tô tự đổ 10 T	1	77	46,54	40,52	34,50
5	Đầm dùi 1,5 KW	1	74	43,54	37,52	31,50
6	Máy cắt uốn cắt thép 5 KW	1	74	43,54	37,52	31,50
7	Máy trộn bê tông 250 l	1	74	43,54	37,52	31,50
8	Máy trộn vữa 80 l	1	74	43,54	37,52	31,50
9	Máy vận thăng 0,8 T	1	74	43,54	37,52	31,50
10	Cần cẩu 16 T	1	93	62,54	56,52	50,50
11	Máy xúc 1,25 m ³	1	77	46,54	40,52	34,50
12	Máy ủi 108 CV	1	77	46,54	40,52	34,50
13	Cầu tháp 25 T	1	74	43,54	37,52	31,50
14	Máy bơm bê tông 50 m ³ /h	1	77	46,54	40,52	34,50
VI	Cấp điện, TTL					
1	Cần trục ô tô 25 T	1	88	57,54	51,52	45,50
2	Cầu 10 Tấn	1	74	43,54	37,52	31,50
3	Đầm bàn 1 KW	1	74	43,54	37,52	31,50
4	Đầm dùi 1,5 KW	1	77	46,54	40,52	34,50
5	Máy cắt uốn cắt thép 5 KW	1	74	43,54	37,52	31,50
6	Máy khoan cầm tay 1.5 KW	1	74	43,54	37,52	31,50
7	Máy mài 2,7 KW	1	86	55,54	49,52	43,50
8	Máy trộn bê tông 250 l	1	74	43,54	37,52	31,50
9	Ô tô tự đổ 10 Tấn	1	77	46,54	40,52	34,50
	QCVN 26:2025/BTNMT	- Khu vực B: 55dBA (6h - trước 18h); 50dBA (18h - trước 22h); 45dB (22h - trước 6h) - Khu vực C: 60dBA (6h - trước 18h); 55dBA (18h - trước 22h); 50dB (22h - trước 6h)				

Mức ồn tổng cộng do các phương tiện thi công được xác định như sau:

$$L_{\Sigma} = 10 \lg \sum 10^{0,1L_i}, \text{ dBA}$$

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 30 m, 100 m và 300 m:

Bảng 4. 26. Mức ồn tổng cộng do các phương tiện thi công gây ra (dBA)

TT	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		70,3	64,28	58,26
1	Máy đào $\leq 1,6 \text{ m}^3$	77			
2	Máy đầm 16 T	77			
3	Máy ủi $\leq 110 \text{ CV}$	93			
4	Ô tô tự đổ 10 T	74			
5	Máy ủi $\leq 110 \text{ CV}$	93			
6	Máy san tự hành, công suất 108 CV	88			
7	Máy san tự hành, công suất 180 CV	88			
II	Giao thông				
1	Đầm cóc	74			
2	Máy đào $\leq 1,6 \text{ m}^3$	77			
3	Máy đào $1,25 \text{ m}^3$	77			
4	Máy đầm 16 T	77			
5	Máy đầm bánh lốp 16 T	77			
6	Máy đầm bánh thép 10 T	77			
7	Máy lu bánh lốp 16 T	74			
8	Máy lu rung 25 T	74			
9	Máy nén khí $600 \text{ m}^3/\text{h}$	86			
10	Máy rải 130-140 CV	88			
11	Máy rải $50-60 \text{ m}^3/\text{h}$	88			
12	Máy san 110 CV	88			
13	Máy ủi $\leq 110 \text{ CV}$	93			
14	Ô tô 2,5 T	74			
15	Ô tô tự đổ 10 T	74			
16	Ô tô tự đổ 7 T	74			

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án: Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp số 06 – Giai đoạn 1

TT	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
17	Ô tô tưới nước 5 m ³	74			
18	Ô tô tưới nhựa 7 T	74			
III	Cấp nước				
1	Cần trục 10 T	77			
2	Đầm cóc	74			
3	Máy đào 1,25 m ³	77			
4	Ô tô tự đổ 7 T	74			
IV	Thoát nước mưa, hoàn trả kênh mương				
1	Cần trục bánh hơi 16 T	93			
2	Máy đào 1,25 m ³	77			
3	Máy đầm 16 T	77			
4	Máy ủi ≤ 110 CV	93			
5	Ô tô tự đổ 7 T	74			
V	Thoát nước thải				
1	Cần trục bánh hơi 16 T	93			
2	Máy đào 1,25 m ³	77			
3	Máy đầm 16 T	77			
4	Máy ủi ≤110 CV	93			
5	Ô tô tự đổ 7 T	74			
VI	Cấp điện, TTLL				
1	Cẩu 10 Tấn	77			
2	Đầm cóc	74			
3	Máy đào 1,25 m ³	77			
4	Máy đầm 16 T	77			
6	Máy ủi ≤110 CV	93			
7	Ô tô tự đổ 7 T	74			
	QCVN 26:2025/BTNMT	- Khu vực B: 55dBA (6h - trước18h); 50dBA (18h - trước 22h); 45dB (22h - trước 6h) - Khu vực C: 60dBA (6h - trước18h); 55dBA (18h - trước 22h); 50dB (22h - trước 6h)			

Ghi chú:

QCVN 26:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, trong đó:

- Khu vực B bao gồm các công trình

+ Nhà ở: nhà chung cư và các loại nhà ở tập thể khác; nhà ở riêng lẻ;

+ Khách sạn, nhà khác, nhà nghỉ và các cơ sở dịch vụ lưu trú khác

- Khu vực C bao gồm các công trình: cơ sở chăn nuôi, trồng trọt, nuôi trồng thủy sản.

Kết quả tính toán cho thấy, khi toàn bộ máy móc thiết bị thi công hoạt động cùng lúc, tiếng ồn sinh ra trên công trường đều vượt giới hạn cho phép đối với khu vực thi công ở mọi khoảng cách tính toán theo quy định của QCVN 26:2025/BTNMT. Đối tượng bị ảnh hưởng của tiếng ồn của dự án là các khu vực dân cư xung quanh dự án như: khu dân cư thôn Ấp Phú và các nhà máy xí nghiệp dọc đường ĐT376 và QL38. Nhìn chung các tác động do tiếng ồn gây cảm giác khó chịu và ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng ở mức độ trung bình và có thể phục hồi nhanh, do các máy móc, thiết bị thi công trên công trường không phải lúc nào cũng hoạt động cùng một lúc. Chủ đầu tư sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu, do đó các tác động do tiếng ồn phát sinh trong thi công sẽ được giảm đi đáng kể.

7. Đánh giá tác động do rung động

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:

$$L = L_0 - 10 \times \lg(r/r_0) - 8,7 \times a \times (r - r_0)$$

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 của các loại thiết bị được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 4. 27. Mức rung của các phương tiện thi công trong giai đoạn thi công xây dựng

TT	Loại thiết bị thi công	Độ rung cách 10 m so với nguồn (dB)
1	Máy đào	80
2	Máy đầm	81
3	Máy ủi	79
4	Máy xúc	79
5	Xe vận chuyển	74
6	Xe lu	81
7	Máy nén khí	82
8	Máy rải	81
9	Xe tưới nhựa	74
10	Xe tưới nước	74
11	Cần cẩu	74
12	Máy san	81

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 4. 28. Mức rung của các phương tiện thi công theo khoảng cách (dB)

TT	Loại thiết bị thi công	Độ rung cách máy 15m	Độ rung cách máy 15m	Độ rung cách máy 20m
1	Máy đào	56,49	33,49	10,77
2	Máy đầm	57,49	34,49	11,77
3	Máy ủi	55,49	32,49	9,77
4	Máy xúc	55,49	32,49	9,77
5	Xe vận chuyển	50,49	27,49	4,77
3	Xe lu	57,49	34,49	11,77
6	Máy nén khí	58,49	35,49	12,77
7	Máy rải	57,49	34,49	11,77
8	Xe tưới nhựa	50,49	27,49	4,77
9	Xe tưới nước	50,49	27,49	4,77
10	Cần cẩu	50,49	27,49	4,77
11	Máy san	57,49	34,49	11,77
QCVN 27:2025/BTNMT		- Khu vực B: 65dBA (6h - trước 22h); 60dB (22h - trước 6h) - Khu vực C: 70dBA (6h - trước 22h); 65dB (22h - trước 6h)		

Kết quả tính toán cho thấy, mức rung từ các phương tiện máy móc, thiết bị thi công xây dựng đảm bảo giới hạn cho phép đối với khu vực thi công và khu dân cư trong khoảng 10 m trở lại, nhưng nằm trong giới hạn cho phép đối với khu dân cư ở khoảng cách 14 m trở lên theo quy định của QCVN 27:2025/BTNMT (Mức gia tốc rung cho phép trong hoạt động xây dựng đối với khu vực thông thường với thời gian làm việc từ 6h ÷ 21h). Vì vậy các tác động do rung tới môi trường xung quanh là không đáng kể.

8. Đánh giá tác động đối với hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật khu vực dự án

Tác động đối với hiện trạng đường giao thông trong khu vực dự án

Các đường đất nội đồng chủ yếu là để phục vụ cho người nông dân tiện di chuyển cho việc canh tác ruộng đồng và cũng có chức năng kết nối giữa các thôn trong khu vực. Khi thực hiện Dự án các cánh đồng hiện trạng được thay thế bằng đất phát triển công nghiệp sẽ không ảnh hưởng đến hoạt động giao thông nội đồng.

Tác động đối với hệ thống giao thông do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu ngoài dự án

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

+ Quá trình thi công xây dựng dự án cần vận chuyển khối lượng nguyên vật liệu để thi công xây dựng khoảng 455.761,82 tấn, được vận chuyển chủ yếu bằng đường bộ. Do đó, tác động từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu tác động đến tuyến đường vận chuyển là đường tỉnh ĐT.376 và QL38.

+ Đồng thời hoạt động của các phương tiện vận tải trên tuyến đường làm gia tăng ô nhiễm bụi, khí thải và sự gia tăng nguy cơ ùn tắc, tai nạn giao thông. Đặc biệt là nếu làm 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 gây ảnh hưởng đến chất lượng môi trường, cảnh quan và an toàn giao thông của người dân địa phương.

- Tác động tắc nghẽn giao thông:

+ Trong giai đoạn thi công dự án, có tập trung một lượng lớn các phương tiện vận tải thi công có tải trọng trung bình 16 tấn, 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 dễ xảy ra các sự cố tai nạn lao động.

+ Đối tượng bị tác động chủ yếu gồm các dòng xe trên tuyến đường ĐT.376 và QL38 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 đến tuyến đường dây 110kV, 22kV trong khu vực Dự án.*

- Bụi, khí thải có thể phát tán bám vào tuyến đường dây tải điện gây sự cố phóng điện. Tuy nhiên, hoạt động xây dựng chỉ diễn ra ở độ cao 1-2m trên mặt đất; chiều cao của tuyến đường dây khoảng 10-18m kể từ mặt đất, do đó trường hợp bụi có thể bám dính gây sự cố là rất nhỏ.

- Hoạt động thi công, xây dựng đào đắp dưới tuyến đường điện có thể gây sự cố sụt lún, đổ cột điện nếu không đảm bảo hành lang an toàn điện.

 *Tác động đến đường ống dẫn dầu:*

Hoạt động thi công, xây dựng đào đắp xung quanh tuyến đường ống dẫn dầu có thể gây sự cố sụt lún, bục, vỡ gây ra các sự cố tràn đổ, rò rỉ dầu ra ngoài môi trường gây ô nhiễm môi trường, ảnh hưởng đến hệ sinh thái, bà con nhân dân xung quanh khu vực Dự án.

Các tác động của sự cố bục, vỡ, tràn đổ, rò rỉ đường ống dẫn dầu như sau:

- Ô nhiễm nguồn nước: Tràn dầu có thể làm ô nhiễm nguồn nước kênh, mương và nước ngầm. Nước bị ô nhiễm bởi dầu có thể gây hại cho các sinh vật sống trong nước và ảnh hưởng đến chất lượng nước uống.

- Làm chết các sinh vật tại các kênh, mương khu vực Dự án.

- Gây ảnh hưởng, cản trở tới canh tác nông nghiệp của bà con tại các khu vực đất

nông nghiệp còn lại lân cận Dự án.

9. Đánh giá tác động đến khu dân cư thôn Ấp Phú

- Gia tăng nguy cơ truyền nhiễm bệnh tật: Điều kiện vệ sinh không tốt tại khu vực công trường sẽ dẫn đến việc xuất hiện một số loại bệnh như sốt xuất huyết, bệnh về mắt, bệnh về đường tiêu hóa... đối với lực lượng công nhân, những bệnh này nếu không được kiểm soát tốt có thể dẫn tới lan truyền ra cộng đồng.

- Ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng do ô nhiễm môi trường: Sự phát tán của bụi, khí thải, tiếng ồn của các phương tiện giao thông và máy móc xây dựng có hại đối với sức khỏe con người trực tiếp hay gián tiếp thông qua thức ăn, nước uống.

- Tai nạn lao động và tai nạn giao thông: Trong suốt quá trình thi công dự án, nguyên nhân phát sinh tai nạn và thương tật luôn tiềm ẩn nguy cơ xảy ra. Nguyên nhân của vấn đề này có thể là do xe vận chuyển, 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.

- Tác động do bụi, khí thải: phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng khuếch tán theo gió tới các khu dân cư thôn Giã Cầu, khu tập thể Tam Thiên Mẫu từ đó gây ảnh hưởng đến đời sống sinh hoạt, hoạt động sản xuất kinh doanh.

- Bụi cũng là một trong những tác nhân gây cây cối, hoa màu của các hộ gia đình xung quanh khu vực không phát triển được do bụi bám dính trên bề mặt lá ngăn cản quá trình quang hợp từ đó làm giảm nguồn thu nhập từ hoa màu của các hộ dân.

10. Tác động đối với môi trường sinh thái và đa dạng sinh học khu vực dự án

Tác động thay đổi mặt phủ

Khi thay đổi mục đích sử dụng đất từ nông nghiệp sang KCN đồng nghĩa với việc bê tông hóa các công trình xây dựng, nhà máy, xí nghiệp, đường,... dẫn tới khả năng lưu giữ nước giảm, hệ số dòng chảy tăng. Đây có thể là nguyên nhân dẫn đến ngập úng cục bộ cho khu vực lân cận. Tuy nhiên, sau khi đi vào hoạt động với hệ thống thoát nước hoàn chỉnh đảm bảo lưu thông dòng chảy do đó khả năng ngập úng khó có thể xảy ra. Do đó, tác động này có thể coi là không đáng kể và có thể giảm thiểu được thông qua các biện pháp kỹ thuật.

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 tạm thời của dự án là kênh tiêu T8-3-1-1 và hệ thống kênh mương xung quanh khu vực dự án.

11. Tác động đối với kinh tế - xã hội khu vực dự án

Trong suốt quá trình triển khai dự án, ước tính có khoảng 200 lao động làm việc tại công trường, thời gian thi công diễn ra tập trung đối với toàn bộ các hạng mục của dự án, đây là cơ hội tạo việc làm đối với người dân địa phương và các khu vực lân cận. Việc tạo công ăn việc làm cho người dân địa phương góp phần gia tăng thu nhập, ổn định đời sống. Tuy nhiên, sẽ gây ra một số tác động tiêu cực đối với kinh tế - xã hội của khu vực thực hiện dự án.



Lây bệnh truyền nhiễm giữa công nhân và người dân địa phương

- 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 tồn tại một số loại dịch bệnh có khả năng lây lan nhanh (như COVID 19, cúm mùa, sốt xuất huyết), 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.

- Do điều kiện vệ sinh và y tế tại các xã chung quanh vùng Dự án tương đối tốt, các loại bệnh dịch như bệnh đường nước (tiêu chảy, lỵ, thương hàn), các bệnh truyền nhiễm (sốt xuất huyết) rất ít khi xảy ra tại khu vực, ngay cả vào mùa mưa. Nếu xảy ra dịch bệnh sẽ ảnh hưởng lớn đến công nhân và người dân địa phương do số lượng công nhân tập trung đông. Tuy nhiên, tác động này được đánh giá là nhỏ do khu vực đã có trạm y tế nên có thể khám chữa bệnh kịp thời cho công nhân.



Mâu thuẫn giữa công nhân xây dựng và người dân địa phương

Trong nhiều trường hợp, mâu thuẫn giữa công nhân và người dân địa phương có thể xảy ra do các nguyên nhân sau: Khác nhau về tập quán; chênh lệch về thu nhập; sự xâm phạm của công nhân đối với các di tích lịch sử, văn hóa truyền thống của người dân địa phương. Khi xung đột cộng đồng xảy ra sẽ có những tác động lớn đối với kinh tế - xã hội của khu vực; gây xáo trộn đời sống, văn hóa, trật tự xã hội của nhân dân trong khu vực dự án.

Tuy nhiên, trong Dự án này, vấn đề này sẽ không xảy ra do công nhân xây dựng sẽ sống trong các lán trại tách biệt với các khu dân cư hoặc sinh sống tại nhà của họ nên tiếp xúc giữa công nhân và người dân địa phương được hạn chế. Mặt khác, phần lớn công nhân sẽ được tuyển dụng từ các địa phương lân cận tỉnh Hưng Yên nên họ hiểu tập quán và truyền thống của địa phương.

Gia tăng tệ nạn xã hội

Tập trung đông công nhân xây dựng, phương tiện vận tải, máy móc thi công sẽ làm ảnh hưởng đến tình hình trật tự của khu vực. Khi ý thức của công nhân không tốt sẽ làm gia tăng các tệ nạn xã hội như: cờ bạc, trộm cắp, nghiện hút, mại dâm,...gây ảnh hưởng đến tình hình an ninh trật tự của khu vực.

Tuy nhiên, trong Dự án này, tác động này được đánh giá là nhỏ do phần lớn công nhân được tuyển dụng từ các địa phương của tỉnh Hưng Yên nên họ hiểu tập quán và truyền thống của địa phương.

4.1.1.5 Đánh giá tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố

1. Sự cố cháy nổ

Nguyên nhân dẫn đến sự cố cháy nổ có thể là: do hệ thống cấp điện tạm thời cho các máy móc, thiết bị thi công trên công trường bị chập điện hoặc hở điện dẫn đến sự cố cháy, nổ. Khi sự cố xảy ra sẽ làm hư hỏng thiết bị thi công, hỏng hệ thống cấp điện, trường hợp xấu có thể thiệt hại về người và của trong quá trình thi công.

Việc sử dụng các thiết bị gia nhiệt trong thi công có thể gây ra cháy, bỏng hay tai nạn lao động nếu như không có biện pháp phòng ngừa.

Nhìn chung, sự cố cháy nổ thường ít khi xảy ra trong quá trình thi công. Tuy nhiên, nếu không có các biện pháp phòng chống để các sự cố này xảy ra sẽ gây ra những ảnh hưởng rất lớn đến con người, tài sản và môi trường khu vực.

2. Sự cố tai nạn lao động, tai nạn giao thông

Sự cố tai nạn lao động có thể xảy ra bất kì thời điểm nào trong quá trình thi công. Các trường hợp có thể xảy ra tai nạn bao gồm:

- Hoạt động thi công xây dựng và vận chuyển nguyên vật liệu có thể gây ảnh hưởng xấu đến hoạt động đi lại của công nhân và xe cộ lưu thông trên tuyến đường ĐT.376 và QL38.

- Do công nhân bất cẩn trong lao động, thiếu ý thức chấp hành an toàn lao động; an toàn giao thông, không được trang bị các thiết bị bảo hộ lao động đầy đủ.

- Thiếu sự phối hợp nhịp nhàng giữa các bộ phận trong quá trình thi công.

- Khi có sự cố lao động xảy ra có thể gây ra các tác động sau:

- + Gây thiệt hại về người và của cho Dự án.

- + Gây tâm lý hoang mang cho cán bộ, công nhân và người dân trong khu vực.

- Sự cố tai nạn giao thông có thể xảy ra bất kỳ lúc nào trong quá trình thi công xây dựng

của dự án, trong việc chuyên chở nguyên vật liệu xây dựng, hoạt động của các phương tiện tham gia giao thông ra vào công trường dự án. Nguyên nhân có thể do phương tiện vận chuyển không đảm bảo kỹ thuật hoặc do lái xe điều khiển không chú ý hoặc không tuân thủ các nguyên tắc an toàn giao thông. Sự cố này hoàn toàn phòng tránh được bằng cách kiểm tra tình trạng kỹ thuật các phương tiện vận tải để đảm bảo an toàn giao thông, tuyên truyền nâng cao ý thức chấp hành luật lệ giao thông cho công nhân điều khiển.

3. Sự cố do thiên tai, ngập úng

- Thiên tai, bão lụt, triều cường xảy ra là bất khả kháng và gây ảnh hưởng không nhỏ tới môi trường. Tuy nhiên khả năng xảy ra thiên tai, bão lụt ở khu vực dự án là không lớn. Trong quá trình triển khai thực hiện, dự án sẽ có kế hoạch thi công các hạng mục công trình gắn với chương trình quản lý và giám sát môi trường trong từng giai đoạn để giảm thiểu các tác động tới môi trường do thiên tai, bão lụt gây ra.

❖ Sự cố ngập úng

Theo đánh giá hiện trạng sử dụng đất cho thấy, khu vực dự án chủ yếu là đất canh tác lúa, đất mặt nước với cốt địa hình khu vực thấp. Mặc dù vậy, việc triển khai, thi công dự án không làm thay đổi lưu vực thoát nước vốn có của khu vực. Toàn bộ lượng nước mưa trước khi triển khai thi công xây dựng và khi thi công xây dựng đều tiêu thoát ra mương T8-3 và mương T8-3-1-1 ra trạm bơm Tam Đô cách Dự án khoảng 6km.

Tuy nhiên, quá trình san lấp, đào đắp, xây dựng sẽ làm thay đổi mặt đệm tự nhiên của khu vực làm gia tăng các chất ô nhiễm cuốn theo dòng nước mưa chảy tràn bề mặt gây cản trở dòng chảy mặt, tăng nguy cơ ngập úng trong khu vực dự án.

Việc san nền Dự án làm cao độ nền khu vực Dự án cao hơn cao độ nền của khu vực xung quanh, nước mưa chảy tràn sẽ dồn vào khu vực xung quanh có thể gây ra tình trạng ngập úng cục bộ tại khu dân cư Ấp Phú cách dự án khoảng 30m, làm ảnh hưởng đến hoạt động giao thông và sinh hoạt của người dân.

Trong quá trình san lấp mặt bằng nếu không có biện pháp quản lý và thi công phù hợp có khả năng gây ra hiện tượng ngập úng cục bộ khu vực dự án do lúc này hệ thống tiêu thoát nước mưa chưa hoàn chỉnh. Nếu xảy ra sự cố ngập úng cục bộ sẽ kéo theo các tác động ô nhiễm và suy thoái môi trường, bao gồm:

+ Khi ngập úng sẽ gây hủy hoại sinh thái khu vực dự án và các khu vực lân cận. Nước thải, chất thải tích tụ lâu ngày trong hệ thống thoát nước sẽ tràn lên bề mặt gây ô nhiễm môi trường không khí, môi trường đất của khu vực

+ Các loài động, thực vật cạn sẽ bị chết khi ngập úng, quá trình phân hủy xác các loại động thực vật này phát sinh mùi hôi, thối khó chịu gây ảnh hưởng không nhỏ tới đời sống nhân dân xung quanh.

Tuy nhiên, trong quá trình triển khai thi công dự án sẽ xây dựng các tuyến mương tiêu thoát nước tạm thời để thu gom và tiêu thoát nước mưa, hạn chế được tối đa khả năng xảy ra hiện tượng ngập úng cục bộ trong khu vực Dự án.

❖ *Sự cố sạt lở*

Trong quá trình thi công dự án có khả năng xảy ra hiện tượng sạt lở do việc sử dụng các trang thiết bị máy móc có mức rung lớn kèm theo những thay đổi về cấu trúc lớp đất bề mặt kết hợp với các tác động của nước mưa chảy tràn. Bên cạnh đó, nếu không có biện pháp thi công hợp lý trong quá trình hoàn trả kênh T8-3-1-1 từ K₁₊₉₀₅ đến K₄₊₇₂₅; kênh T8-3-3 trạm bơm Tam Đô từ K₀₊₀ đến K₁₊₄₇₀; kênh T8-3-3 từ K₀₊₀ đến K₁₊₅₀₀ sẽ dẫn đến sự cố sụt lún, sạt lở mái kênh do các tuyến kênh hoàn trả có mặt cắt lòng kênh rộng; chênh lệch giữa đỉnh bờ kênh và đáy kênh lớn. Khi xảy ra hiện tượng sạt lở có khả năng gây ra thiệt hại lớn đối với các công trình xây dựng thuộc phạm vi Dự án, kéo theo nguy cơ tác động đối với con người, máy móc thi công và các tác động đối với hệ sinh thái dưới nước.

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

4.1.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động của nguồn phát sinh chất thải

1. Đánh giá, dự báo tác động do nước thải

Theo số liệu được trình bày trong Chương 1 của báo cáo, lưu lượng nước thải tối đa phát sinh từ KCN số 06 – Giai đoạn 1 là 6.200 m³/ngày đêm. Bao gồm nước thải sinh hoạt và nước thải sản xuất, thành phần và tính chất nước thải dự kiến phát sinh tại KCN như sau:

❖ *Nước thải sinh hoạt*

Nước thải sinh hoạt của dự án chủ yếu chứa các chất cặn bã, các chất lơ lửng (TSS), các hợp chất hữu cơ (BOD/COD), các chất dinh dưỡng (N,P) và các vi sinh vật. Nước thải loại này nếu không được xử lý cũng sẽ gây các tác động nhất định đối với nguồn tiếp nhận và hệ sinh thái khu vực. Thành phần và tính chất nước thải sinh hoạt:

Bảng 4. 29. Thành phần và tính chất nước thải sinh hoạt

STT	Thông số	Đơn vị	Trước bể tự hoại	Sau bể tự hoại	QCĐP 01:2019/HY
1	pH	-	7,0- 7,6	7,2 - 7,5	5 – 9
2	TSS	mg/l	350	200	50
3	COD	mg/l	400	300	-
4	BOD ₅	mg/l	200	150	30
5	NO ₃ ⁻	mg/l	50	45	30
6	Coliform	MPN/100ml	10 ⁶ - 10 ⁹	6.000	3.000

Ghi chú : QCĐP 01:2019/HY - Quy chuẩn địa phương về nước thải sinh hoạt.

Từ các số liệu phân tích trong bảng trên cho thấy, các chất gây ô nhiễm môi trường vượt tiêu chuẩn cho phép theo quy định của QCĐP 01:2019/HY nhiều lần. Vì vậy, nước thải sinh hoạt của dự án cần được xử lý trước khi thải ra ngoài.

❖ *Nước thải sản xuất:*

Trong giai đoạn hoạt động của khu công nghiệp, nước thải sản xuất sinh ra từ các nhà máy, tùy theo từng loại hình công nghệ sản xuất mà nước thải có thành phần và nồng độ các chất ô nhiễm khác nhau.

Căn cứ Phụ lục 2 đính kèm QCVN 40:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, thông số đặc trưng của một số loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ thể hiện tại bảng sau:

Bảng 4. 30. Thành phần, tính chất nước thải phát sinh từ các ngành nghề của Dự án

TT	Các ngành nghề thu hút đầu tư	Mã ngành, nghề	Đặc trưng thành phần và tính chất nước thải
I	Công nghiệp chế biến, chế tạo		
1	Sản xuất, chế biến thực phẩm (<i>trừ giết mổ gia súc, gia cầm; chế biến, bảo quản thủy sản; Xay sát và sản xuất bột. Đối với ngành sản xuất thức ăn gia súc, gia cầm và thủy sản chỉ tiếp nhận dự án sản xuất premix trong chăn nuôi</i>).	C10 (trừ mã C10101, C106)	Amoni, tổng Nito, tổng Phốt pho, Dầu mỡ động thực vật.
2	Sản xuất đồ uống.	C11	Amoni, dầu mỡ động thực vật
3	Sản xuất sợi (<i>trừ có một trong các công đoạn: nhuộm; nấu sợi</i>).	C13110	Tổng Nito, tổng Phốt pho, amoni, Độ màu, chất hoạt động bề mặt anion, tổng phenol, phenol, xianua, sunfua, Cr ⁶⁺ , tổng Cr.
4	Sản xuất các loại hàng dệt khác chưa được phân vào đâu (<i>trừ có công đoạn nhuộm</i>).	C13990	Tổng Nito, tổng Phốt pho, amoni, Độ màu, chất hoạt động bề mặt anion, tổng phenol, phenol, xianua, sunfua, Cr ⁶⁺ , tổng Cr.
5	Sản xuất trang phục đan móc (<i>trừ có công đoạn nhuộm</i>).	C14300	Tổng Nito, tổng Phốt pho, amoni, chất hoạt động bề mặt anion, Độ màu, tổng phenol, phenol, xianua, sunfua, Cr ⁶⁺ , tổng Cr.
6	Sản xuất sản phẩm từ da (<i>trừ sản xuất da; thuộc, sơ chế da; sơ chế và nhuộm da lông thú</i>).	C15 (trừ mã C15110)	Tổng Nito, tổng Phốt pho, amoni, độ màu, dầu mỡ động thực vật, chất hoạt động bề mặt anion.
7	Sản xuất đồ gỗ xây dựng (<i>trừ Chế biến gỗ</i>).	C16220	Độ màu, dầu mỡ khoáng.
8	Sản xuất bao bì bằng gỗ (<i>trừ Chế biến gỗ</i>).	C16230	Độ màu, dầu mỡ khoáng.

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án: Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp số 06 – Giai đoạn 1

TT	Các ngành nghề thu hút đầu tư	Mã ngành, nghề	Đặc trưng thành phần và tính chất nước thải
9	Sản xuất sản phẩm khác từ gỗ (<i>trừ chế biến gỗ</i>).	C16291	Độ màu, dầu mỡ khoáng.
10	Sản xuất gỗ dán, gỗ lạng, ván ép và ván mỏng khác (<i>trừ chế biến gỗ</i>).	C16210	Độ màu, dầu mỡ khoáng.
11	Sản xuất sản phẩm từ giấy (<i>trừ sản xuất bột giấy, giấy từ bột giấy và có sử dụng nguyên liệu tái chế. Không tiếp nhận dự án có giá trị gia tăng thấp, có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường, sử dụng công nghệ lạc hậu, sử dụng nhiều điện, tài nguyên, lao động</i>).	C17 (trừ mã C17010)	Tổng Nitơ, tổng Phốt pho, amoni, độ màu, dầu mỡ khoáng, sunfua.
12	Sản xuất mỹ phẩm, nước hoa.	C20231	Độ màu, amoni, tổng Nitơ, tổng Phốt pho; dầu mỡ khoáng formaldehyde, 1,4-Dioxane, chất hoạt động bề mặt anion, dầu mỡ động thực vật.
13	Sản xuất sợi nhân tạo.	C20300	Tổng Nitơ, tổng Phốt pho, amoni.
14	Sản xuất khí công nghiệp.	C20111	Tổng Nitơ, tổng Phốt pho, amoni.
15	Sản xuất thuốc, hóa dược và dược liệu.	C21	Tổng Nitơ, tổng Phốt pho, amoni.
16	Sản xuất sản phẩm từ cao su và plastic (<i>không tiếp nhận dự án có giá trị gia tăng thấp, có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường, sử dụng công nghệ lạc hậu, sử dụng nhiều điện, tài nguyên, lao động</i>).	C22	Tổng Nitơ, tổng Phốt pho, amoni, dầu mỡ khoáng, độ màu.
17	Sản xuất sản phẩm từ khoáng phi kim loại khác (<i>trừ sản xuất xi măng, vôi, thạch cao, bê tông nghiền clinker, gạch, ngói</i>).	C23 (trừ mã C2394, C2395, C2396)	Độ màu, Florua, dầu mỡ khoáng, amoni.
18	Sản xuất kim loại.	C24	- Độ màu, tổng Nitơ, tổng Phốt pho, amoni, dầu mỡ khoáng, As, Hg, Pb, Cd, tổng Cr, Mn, Fe. - Nước thải từ hệ thống xử lý khí thải (máy thiêu kết, lò điện hồ quang, lò điện cảm ứng (nếu có)): Dioxin/Furan, sunfit
19	Sản xuất sản phẩm từ kim loại đúc sẵn (<i>trừ máy móc, thiết bị</i>) (<i>trừ sản xuất vũ khí và</i>	C25 (trừ mã C252)	Amoni, dầu mỡ khoáng

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án: Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp số 06 – Giai đoạn 1

TT	Các ngành nghề thu hút đầu tư	Mã ngành, nghề	Đặc trưng thành phần và tính chất nước thải
	<i>đạn dược; dịch vụ xi mạ, làm sạch bề mặt kim loại bằng hóa chất).</i>		
20	Sản xuất sản phẩm điện tử, máy vi tính và sản phẩm quang học.	C26	Amoni, dầu mỡ khoáng.
21	Sản xuất thiết bị điện.	C27	Amoni, dầu mỡ khoáng.
22	Sản xuất máy móc, thiết bị chưa được phân vào đâu.	C28	Amoni, dầu mỡ khoáng.
23	Sản xuất ô tô và xe có động cơ khác.	C29	Amoni, dầu mỡ khoáng.
24	Sản xuất phương tiện vận tải khác.	C30	Amoni, dầu mỡ khoáng.
25	Sản xuất giường, tủ, bàn, ghế.	C31	-
26	Công nghiệp chế biến, chế tạo khác.	C32	-
27	Sửa chữa, bảo dưỡng và lắp đặt máy móc, thiết bị.	C33	Amoni, dầu mỡ khoáng.
28	Thoát nước và xử lý nước thải	E37	Tổng Nitơ, tổng Phốt pho, amoni, dầu mỡ khoáng.
29	Thu gom rác thải không độc hại	E3811	Tổng Nitơ, tổng Phốt pho, amoni, dầu mỡ khoáng.

Ghi chú: (-) Các thông số ô nhiễm phát sinh trong thời gian hoạt động căn cứ theo thực tế nguyên liệu, nhiên liệu và hóa chất sử dụng

Kênh tiêu T8-3-1-1 trạm bơm Tam Đô hiện chưa có công bố về khả năng chịu tải theo quy định của cơ quan quản lý nhà nước. Kênh tiêu T8-3-1-1 chỉ có mục đích tiêu cho hoạt động sản xuất nông nghiệp, đồng thời lưu lượng nước thải của dự án tương đối nhỏ 0,072 m³/s; nước thải sau xử lý của KCN đạt QCVN 40:2025, cột A, vị trí xả nước thải dự án đã được chấp thuận tại biên bản thỏa thuận ngày 27/2/2025, nên vẫn đảm bảo khả năng tiếp nhận nước thải của dự án.

Đối tượng bị tác động

- Đối tượng chịu tác động trực tiếp là chất lượng nguồn nước kênh tiêu T8-3-1-1 và hệ sinh thái dưới nước. Ngoài ra, còn có thể gây tác động gián tiếp tới chất lượng nước ngầm, ảnh hưởng năng suất cây trồng, vật nuôi khi sử dụng nguồn nước này để tưới tiêu nông nghiệp, chăn nuôi, canh tác.

Mức độ tác động

Khi các nguồn nước thải sản xuất từ các cơ sở sản xuất hoạt động trong Khu công nghiệp không được xử lý thì gây ra các tác động đến môi trường nước mặt, môi trường đất, hệ sinh thái dưới nước, sức khỏe của con người, gây áp lực đối với trạm XLNT tập trung của KCN...

Bảng 4. 31. Tác động của các chất ô nhiễm đặc trưng trong nước thải một số ngành đầu tư vào Khu công nghiệp

STT	Chất gây ô nhiễm	Tác động
1	Dầu mỡ	- Tác động tiêu cực đến đời sống thủy sinh - Gây cạn kiệt oxy, dẫn đến giảm khả năng tự làm sạch của các nguồn nước do giết chết các sinh vật phiêu sinh, sinh vật đáy tham gia vào quá trình tự làm sạch. - Bị chuyển hoá thành các hợp chất độc hại khác đối với con người và thủy sinh như phenol, các dẫn xuất clo của phenol
	Nhiệt độ	- Nhiệt độ nước thải là tác nhân vật lý gây ô nhiễm nguồn nước. Việc gia tăng nhiệt độ nước có thể làm thay đổi cấu trúc hệ sinh thái nông nghiệp, nhất là đối với nước thải có nhiệt độ cao thải trực tiếp ra môi trường
2	Các chất hữu cơ	- Chất hữu cơ chủ yếu trong nước thải là Carbonhydrate. Đây là hợp chất dễ dàng bị vi sinh vật phân huỷ bằng cơ chế sử dụng oxy hoà tan trong nước để oxy hoá các chất hữu cơ. Hàm lượng các chất hữu cơ dễ bị vi sinh vật phân huỷ được xác định gián tiếp qua COD và BOD ₅ . Ô nhiễm hữu cơ sẽ dẫn đến suy giảm nồng độ oxy hoà tan trong nước do vi sinh vật sử dụng oxy hoà tan để phân huỷ các chất hữu cơ
3	Chất rắn lơ lửng	- Chất rắn lơ lửng là tác nhân gây ảnh hưởng tiêu cực đến tài nguyên thủy sinh do làm tăng độ đục của nguồn nước, làm giảm năng suất sinh học và gây bồi lắng cho nguồn tiếp nhận.
4	Các chất dinh dưỡng (N, P)	- Các chất dinh dưỡng gây hiện tượng phú dưỡng nguồn nước, ảnh hưởng tới chất lượng nước và sự sống của sinh vật thủy sinh.
5	Các loại vi khuẩn gây bệnh	- Nguyên nhân của các dịch bệnh thương hàn, phó thương hàn, lỵ, tả.
6	Kim loại nặng	- Cadmi (Cd) và Kẽm (Zn) thường có độc tính cao với thủy sinh và đối với con người, gây các bệnh về thận. Nồng độ cho phép của Cd trong nước thải công nghiệp theo QCVN 40-2025/BTNMT cột A là $\leq 0,02$ mg/L. Nồng độ cho phép của Zn trong nước thải công nghiệp cột C là $\leq 1,0$ mg/L. - Crom VI (Cr^{6+}) và Niken (Ni) có độc tính cao với thủy sinh và đối với con người. Nồng độ cho phép của CrVI trong nước thải công nghiệp theo QCVN 40-2025/BTNMT cột A là $\leq 0,1$ mg/L. Nồng độ cho phép của Ni trong nước thải công nghiệp cột A là $\leq 0,1$ mg/L.

2. Đánh giá, dự báo tác động do nước mưa chảy tràn bề mặt

Lượng nước mưa chảy tràn phát sinh do trời mưa, có lưu lượng phụ thuộc vào chế độ khí hậu khu vực. Nước mưa cuốn theo các tạp chất trên bề mặt đất dẫn đến gây ô nhiễm nguồn nước tiếp nhận.

Thành phần bao gồm: chất thải rắn, chất rắn lơ lửng, bụi bẩn, lá cây, dầu mỡ máy,... từ các sân bãi, đường đi, mái nhà.

Trong giai đoạn KCN đi vào hoạt động, nước mưa chảy tràn trên mặt bằng có thể kéo theo đất, cát, chất bẩn từ mặt bằng KCN và có thể gây ảnh hưởng tới các tuyến kênh, sông. Tuy nhiên, lưu lượng nước mưa phụ thuộc nhiều vào chế độ khí hậu của khu vực và thường chỉ tập trung vào một số tháng trong năm. Trong thời gian này lượng nước mưa của toàn khu vực cũng lớn nên nồng độ chất ô nhiễm giảm nhanh, khả năng gây ra các ảnh hưởng xấu là không đáng kể.

Để đánh giá tác động của nước mưa chảy tràn trên khu vực thực hiện Dự án đối với môi trường xung quanh. Theo phương pháp “Cường độ giới hạn” như quy định trong TCVN 7957-2023, lưu lượng nước mưa lớn nhất chảy tràn từ khu vực dự án được xác định theo công thức thực nghiệm sau:

$$Q = q \times F \times \beta \times \psi \text{ (m}^3/\text{s)}$$

Trong đó:

- Q - lưu lượng tính toán thoát nước mưa của tuyến cống (l/s).
- F - diện tích lưu vực mà tuyến cống phục vụ (ha); F = 230,05ha.
- q - cường độ mưa tính toán (l/s.ha).
- β : Hệ số phân bố mưa. Xác định theo bảng 4 tại TCVN 7957-2023, chọn $\beta = 1,0$.
- ψ : Hệ số dòng chảy, phụ thuộc vào loại mặt phủ và chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán

P. được căn cứ theo bảng 3, TCVN 7957-2023, như sau:

STT	Loại mặt phủ	Hệ số (ψ)
1	Mái nhà, mặt phủ bê tông	0,75 - 0,92
2	Mặt đường Atphan	0,73 – 0,9
3	Mặt cỏ, vườn, công viên	0,32 – 0,49

Cường độ mưa tính toán được xác định theo công thức:

$$q = \frac{A(1 + C \cdot \lg P)}{(t + b)^n} \quad (\text{l/s.ha})$$

Trong đó:

- q - Cường độ mưa (l/s.ha).
- P - Chu kì lặp lại trận mưa tính toán (chu kì tràn cống) tính bằng năm, chọn P = 5 năm.
- t - Thời gian mưa (phút), t = 60 phút.
- A, C, b, n – Hằng số khí hậu phụ thuộc vào điều kiện mưa của địa phương.

Theo bảng phụ lục A.1 của TCVN 7957:2023: Hằng số khí hậu trong công thức cường độ mưa, đối với khu vực tỉnh Hưng Yên: A = 4.760; C = 0,59; b = 15; n = 0,83.

Thay các giá trị trên vào công thức, xác định được q = 352 (l/s.ha).

Căn cứ theo diện tích quy hoạch sử dụng đất và đặc điểm bề mặt phủ tương ứng, ta tính toán được lưu lượng nước mưa chảy tràn trên bề mặt diện tích Dự án như sau:

Bảng 4. 32. Lưu lượng nước mưa chảy tràn trong giai đoạn hoạt động tại Dự án

TT	Phân khu chức năng	Hệ số dòng chảy (C)	Cường độ giới hạn lượng mưa (q)	Diện tích (ha)	Lượng mưa chảy tràn (m ³ /h)
1	Đất dịch vụ	0,88	352	3,18	0,99
2	Đất nhà máy, xí nghiệp, kho bãi	0,88		162	50,18
3	Đất cây xanh, mặt nước	0,4		30,11	4,24
4	Đất hạ tầng kỹ thuật	0,88		3,36	1,04
5	Đất giao thông + bãi đỗ xe	0,86		31,4	9,51
	Tổng cộng			230,05	65,95

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 mg N/l; 0,004 ÷ 0,03 mg P/l; 10 ÷ 20 mg COD/l và 10 ÷ 20 mg TSS/l). Các giá trị này đều rất nhỏ, do vậy bình thường nước mưa chảy tràn sẽ không gây ô nhiễm nguồn nước các khu vực xung quanh Dự án. Mặt khác, trong giai đoạn hoạt động Dự án, phần lớn diện tích đã được bê tông hóa, nên lưu lượng nước mưa là sạch và sẽ được thu gom, thoát theo hệ thống thoát nước mưa của KCN, rồi chảy ra nguồn tiếp nhận.

3. Đánh giá, dự báo tác động do bụi và khí thải.

Các nguồn tác động gây ô nhiễm không khí phát sinh trong giai đoạn hoạt động của dự án bao gồm:

- Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện giao thông trong Khu công nghiệp. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Bụi, CO, NO_x, SO₂.
- Bụi và khí thải từ hoạt động sản xuất của các cơ sở, dự án đầu tư thứ cấp trong Khu công nghiệp.
- Mùi phát sinh từ trạm xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp. Thông số ô nhiễm đặc trưng: CH₄, NH₃, H₂S, metyl mercaptan.
- Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của máy phát điện dự phòng. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Bụi, NO_x, CO, SO₂.

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 là 8,18 kg/ha/ngđ, khí SO₂ là 78,27 kg/ha/ngđ, khí NO₂ là 5,11 kg/ha/ngđ, khí CO là 2,42 kg/ha/ngđ, HC là 0,66 kg/ha/ngđ, ước tính tải lượng các chất ô nhiễm môi trường không

khí của toàn KCN như sau:

Bảng 4. 33. Tải lượng ô nhiễm không khí của KCN

KCN số 06 – Giai đoạn 1	Diện tích (ha)	Tải lượng các chất ô nhiễm (kg/ngđ)				
		TSP	SO ₂	NO ₂	CO	HC
	230,05	1.881,81	18.006,01	1.175,56	556,72	151,83

Bảng 4. 34. 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 (µg/m ³ /h)	4.512,67	42.118,35	2. 913, 57	1.252,41	302,40
QCVN 05:2023/BTNMT	300	350	200	30.000	-

Từ kết quả trên cho thấy, nồng độ TPS, SO₂, NO₂ đều vượt giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT nhiều lần.

Việc xác định thành phần, tính chất đặc trưng khí thải của từng ngành công nghiệp cụ thể căn cứ trên quy mô sản xuất, quy trình công nghệ được sử dụng. Đồng thời, chúng còn phụ thuộc vào chủng loại nguyên liệu, trang thiết bị máy móc và cả kỹ thuật vận hành của công nhân.

Bên cạnh đó, khi xét duyệt lựa chọn Dự án đầu tư vào KCN, đơn vị chủ quản KCN sẽ lựa chọn các loại hình Dự án có công nghệ sản xuất tiên tiến, ít gây ô nhiễm môi trường và Các nhà máy thứ cấp sẽ thực hiện chi tiết các đánh giá tác động môi trường trong quá trình xây dựng và vận hành các nhà máy sản xuất trong KCN trong Báo cáo ĐTM hoặc giấy phép môi trường riêng (không thuộc phạm vi của báo cáo này).

❖ Bụi và khí thải từ các phương tiện giao thông, vận chuyển ra vào KCN

Để đảm bảo cho công tác đi lại của cán bộ công nhân viên 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 cán bộ, công nhân viên làm việc tại dự án khi đi vào hoạt động ổn định ước tính là 15.000 người. Giả thiết 10% công nhân đi lại bằng xe đạp hoặc đi bộ; 50% đi chuyển bằng xe máy quãng đường trung bình là 20 km; còn lại di chuyển bằng xe con phương tiện công cộng (xe bus chở công nhân) quãng đường trung bình là 100 km. Mỗi

cá nhân có nhu cầu di chuyển 2 lượt/ngày. Dự kiến lưu lượng các phương tiện ra vào KCN được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 4. 35. Lưu lượng các phương tiện giao thông ra vào KCN

TT	Phương tiện	Lưu lượng (lượt xe/ngày)
1	Xe tải	200
2	Xe bus	200
4	Xe máy	7.500

Trong quá trình hoạt động, các phương tiện giao thông này với nhiên liệu chủ yếu là xăng và dầu Diesel sẽ thải vào môi trường khu vực một lượng khói thải chứa các chất ô nhiễm như bụi TSP, khí NO₂, SO₂, CO. Sử dụng hệ số ô nhiễm do Cơ quan Bảo vệ Môi trường Mỹ (USEPA) và Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thiết lập để xác định tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải giao thông như sau:

Bảng 4. 36. Hệ số ô nhiễm của các loại xe

STT	Loại xe	Cự ly (km/ngày)	Hệ số ô nhiễm (kg/1000km)			
			TSP	SO ₂	NO ₂	CO
1	Xe tải	100	0,9	4,29S	1,18	6,0
2	Xe ca và xe con	100	0,07	2,74S	2,25	6,0
3	Xe máy	20	0,04	0,57S	0,14	1,6

Ghi chú: S(%) Hàm lượng sulfur trong nhiên liệu (0,05%).

Từ đó có thể ước tính được tải lượng bụi, khí thải khuếch tán vào môi trường không khí xung quanh theo công thức:

Tải lượng = Hệ số ô nhiễm x lượt xe/ngày x quãng đường vận chuyển

Kết quả tính toán tải lượng cá 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 4. 37. Tải lượng các chất ô nhiễm do giao thông

STT	Loại xe	Số lượng (lượt xe/ngày)	Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày)			
			TSP	SO ₂	NO ₂	CO
1	Xe tải	200	180,00	42,90	236,00	1.200
2	Xe ca và xe con	200	14,00	27,40	450,00	1.200
3	Xe máy	7.500	60,00	42,75	210,00	2.400
	Tổng cộng		254,00	113,05	896,00	4.800,00

Từ tải lượng tính toán các chất ô nhiễm do khí thải giao thông trong quá trình hoạt động của khu công nghiệp theo các giai đoạn cho thấy, các chất ô nhiễm trong khí thải giao thông cũng sẽ góp phần làm gia tăng mức độ ô nhiễm môi trường không khí khu vực. Nồng

độ trung bình các chất ô nhiễm trong khí thải giao thông ở cuối hướng gió của tuyến đường ra vào khu công nghiệp được tính toán theo mô hình Sutton như sau:

$$C = \frac{0,8E \cdot \left\{ \exp \left[\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2} \right] + \exp \left[\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2} \right] \right\}}{\sigma_z \cdot u} \quad (\text{mg/m}^3)$$

Trong đó:

C - Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m³).

E - Tải lượng chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/ms).

z - Độ cao của điểm tính toán (m).

h - Độ cao mặt đường so với mặt đất xung quanh (m).

u - Tốc độ gió trung bình tại khu vực (m/s).

σ_z - Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương z (m).

Để đánh giá, dự báo mức độ tác động của khí thải giao thông ra vào KCN tới môi trường xung quanh, phương pháp tính toán là chia toạ độ điểm tính với khoảng chia 3m trên trục ngang (x) và 0,5m trên trục đứng (z). Nồng độ của chất ô nhiễm sẽ ứng với mỗi điểm toạ độ đã tính toán. Tuyến đường tính toán là đường tỉnh 376 và quốc lộ 38 dẫn vào KCN. Về mùa hè, hướng gió chính của khu vực là hướng Đông Nam và về mùa đông là hướng Đông Bắc, góc gió hướng tới đường là 45°. Hệ số khuếch tán σ_z được tính theo công thức $\sigma_z = 0,53 x^{0,73}$, trong đó x là khoảng cách từ nguồn thải tới các điểm tính toán (m) theo chiều gió thổi, độ ổn định của khí quyển là B. Kết quả tính toán cho thấy nồng độ bụi TSP và khí SO₂ ở khoảng cách 50m trở lên về mùa hè và mùa đông ứng với lưu lượng xe ra vào KCN nằm trong giới hạn cho phép theo quy định của QCVN 05:2023/BTNMT.

Bảng 4. 38. Kết quả tính toán ô nhiễm khí thải giao thông

Thời gian	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/m ³) theo khoảng cách					
	10m		50m		100m	
	SO ₂	TSP	SO ₂	TSP	SO ₂	TSP
Mùa Hè	0,05	0,39	0,04	0,26	0,02	0,18
Mùa Đông	0,05	0,32	0,04	0,20	0,02	0,15
QCVN 05:2023 /BTNMT	0,35	0,30	0,35	0,30	0,35	0,30

Kết quả tính toán cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm ở các khoảng cách tính toán về mùa Hè và mùa Đông ứng với lưu lượng xe ra vào khu công nghiệp trong từng đợt đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT.

Căn cứ theo số liệu dự báo về lưu lượng hoạt động các phương tiện giao thông vận tải hoạt động 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.

❖ Mùi hôi từ hệ thống thoát nước trong KCN và nhà máy XLNT tập trung

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 02 trạm bơm chuyển bậc nước thải về trạm XLNT tập trung, các chất khí chủ yếu sinh là H_2S , CH_4 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 tập kết chất thải rắn: Tại khu vực tập kết rác thải của các nhà máy trong KCN, trong điều kiện nhiệt độ và độ ẩm thích hợp, hoạt động biến đổi của các vi sinh vật sẽ làm phát sinh chất khí gây ô nhiễm mùi tại khu vực lưu chứa và vùng lân cận. Tuy nhiên, các tác động này được đánh giá là nhỏ do các nhà máy thứ cấp trong KCN sẽ ký hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, xử lý theo quy định.

- Mùi hôi từ khu vực trạm xử lý nước thải tập trung: Mùi hôi tại trạm XLNT tập trung thường phát sinh chủ yếu từ các đơn nguyên mà tại đó có quá trình phân hủy kỵ khí với các dạng khí chính như H_2S , mercaptan, CO_2 , CH_4 ,... trong đó, thành phần gây mùi hôi thường do H_2S và mercaptan, các dạng khí gây cháy nổ nếu bị tích tụ ở một nồng độ nhất định như CH_4 .

Bảng 4. 39. Các hợp chất chứa lưu huỳnh do phân hủy kỵ khí

STT	Các hợp chất	Công thức	Mùi đặc trưng	Ngưỡng phát hiện (ppm)
1	Allyl Mercaptan	$CH_2=CH-CH_2-SH$	Mùi tỏi, cà phê mạnh	0,00005
2	Amyl Mercaptan	$CH_3=(CH_2)_3-CH_2-SH$	Khó chịu, hôi thối	0,0003
3	Benzyl Mercaptan	$CH_6H_5CH_2-SH$	Khó chịu, mạnh	0,00019
4	Crotyl Mercaptan	$CH_3-CH=CH-CH_2-SH$	Mùi chồn	0,000029

STT	Các hợp chất	Công thức	Mùi đặc trưng	Ngưỡng phát hiện (ppm)
5	Dimethyl Mercaptan	$\text{CH}_3\text{-S-CH}_3$	Thực vật thối rữa	0,0001
6	Hydrogen Mercaptan	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-SH}$	Bắp cải thối	0,00019
7	Methyl Mercaptan	H_2S	Trứng thối	0,00047
8	Propyl Mercaptan	CH_3SH	Bắp cải thối	0,0011
9	Sulfur Mercaptan	$\text{CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-SH}$	Khó chịu	0,000075
10	Sulfur dioxide	SO_2	Hăng, gây dị ứng	0,009
11	Tert-butyl Mercaptan	$(\text{CH}_3)_3\text{C-SH}$	Mùi chồn, khó chịu	0,00008
12	Thiophenol	$\text{C}_6\text{H}_5\text{SH}$	Thối, mùi tỏi	0,000062

Nguồn: Ermoupolis, Syros Island, Greece, 09/2001

Ngoài ra, xung quanh các trạm xử lý nước thải là nơi sinh ra sol khí sinh học có thể phát tán theo gió với khoảng cách vài chục mét. Trong sol khí thường gặp vi khuẩn, nấm mốc... có thể là những mầm bệnh hay những nguyên nhân gây dị ứng qua đường hô hấp. Các loại vi khuẩn thường gặp trong sol khí phát tán tại các trạm xử lý nước thải là E.Coli, vi khuẩn gây bệnh đường ruột ...

Bảng 4. 40. Hàm lượng vi khuẩn phát tán từ trạm xử lý nước thải

(Đơn vị: Vi khuẩn/m³ không khí)

Vị trí so với hướng gió	Khoảng cách			
	0m	50m	100m	> 500m
Cuối hướng gió	100-650	50-200	5-10	KPH
Đầu hướng gió	100-650	10-20	KPH	KPH

Nguồn: Ermoupolis, Syros Island, Greece, 09/2001

Căn cứ theo mục 2.11.4 của QCVN 01:2021/BXD, khoảng cách an toàn môi trường đối với công trình xử lý nước bằng phương pháp cơ học, hóa lý và sinh học được xây dựng khép kín và có hệ thống thu gom và xử lý mùi có công suất từ 200 ÷ 5.000 m³/ngày thì khoảng cách an toàn môi trường tối thiểu là 30 m và phải có dải cây xanh cách ly quanh khu vực quy hoạch với chiều rộng ≥ 10 m. Trạm xử lý nước thải của KCN sẽ được xây dựng khép kín và có hệ thống xử lý mùi, khoảng cách từ trạm xử lý nước thải đến khu dân cư gần nhất là khu dân cư Thổ Hoàng khoảng 700 m qua đường quốc lộ 38; xung quanh trạm xử lý nước thải có hành lang cây xanh cách ly ≥ 10 m, phù hợp với QCVN 01:2021/BXD. Do đó, mùi hôi từ trạm XLNT không ảnh hưởng đến khu dân cư xung quanh dự án, đối tượng bị tác động chủ yếu là các công nhân vận hành trạm XLNT.

Việc phát sinh mùi hôi và các sol khí từ các trạm xử lý nước thải theo quy trình công nghệ thiết kế và có bố trí hệ thống thu gom và xử lý mùi thì tác động từ mùi và khí thải từ TXLNT sẽ được giảm thiểu đáng kể. Như vậy, áp dụng biện pháp xử lý mùi và khí thải, có thể đánh giá tác động này không gây ảnh hưởng nhiều đến môi trường xung quanh.

4. Đánh giá, dự báo các tác động môi trường do chất thải rắn thông thường

❖ *Đối với CTR sinh hoạt:*

Căn cứ định mức phát sinh chất thải tại QCVN 01:2021/BXD chất thải rắn sinh hoạt phát sinh khoảng 0,8 kg/người/ngày. Khi Khu công nghiệp số 06 – Giai đoạn 1 đi vào hoạt động ổn định, cán bộ công nhân làm việc tại ban quản lý của KCN dự kiến khoảng 50 người. Lượng CTRSH phát sinh khoảng $50 \text{ người} \times 0,8 \text{ kg/người/ngày} = 40 \text{ kg/ngày}$.

- Thành phần của chất thải rắn sinh hoạt chủ yếu gồm: thức ăn thừa, vỏ hoa quả, túi nilon, vỏ chai,... Các chất thải này nếu không được thu gom xử lý thích hợp sẽ gây ra nhiều tác hại cho môi trường sống. Khi thải vào môi trường, các chất thải này sẽ phân huỷ hoặc không phân huỷ làm gia tăng nồng độ các chất dinh dưỡng, tạo ra các hợp chất vô cơ, hữu cơ độc hại... làm ô nhiễm nguồn nước, gây hại cho hệ vi sinh vật đất, các sinh vật thủy sinh trong nước.

❖ *Đánh giá tác động do chất thải rắn công nghiệp:*

🚦 *CTRCNTT từ nhà đầu tư thứ cấp:*

Hiện nay chưa có cơ sở để dự báo chính xác về khối lượng chất thải rắn công nghiệp từ các ô đất công nghiệp của dự án, do đó ở báo cáo này sử dụng số liệu dự báo theo QCVN 01:2021/BXD), hệ số phát thải CTR công nghiệp tối thiểu phát sinh là 0,3 tấn/ha. Tổng chất thải rắn phát sinh tại KCN khoảng $162 \text{ ha} \times 0,3 = 48,6 \text{ tấn/ngày}$. Tính chất của chất thải phụ thuộc ngành nghề thu hút đầu tư. Lượng chất thải này được tính toán, dự báo cụ thể từng nhà máy và thể hiện trong hồ sơ môi trường riêng của từng Dự án và do chủ các dự án đầu tư thứ cấp thuê đơn vị có chức năng thu gom xử lý theo quy định.

Các chất thải rắn công nghiệp như sản phẩm hỏng thải bỏ, bao bì và vật liệu thải bỏ... khi thải ra môi trường mà không có biện pháp xử lý thích hợp sẽ gây ảnh hưởng tới hệ sinh thái của đất và nguồn nước trong khu vực.

❖ *CTRCNTT từ hoạt động vận hành hệ thống hạ tầng kỹ thuật của KCN*

Chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh từ khu điều hành, dịch vụ, trạm xử lý nước thải tập trung của KCN chủ yếu là hộp carton, giấy loại từ văn phòng. Hiện nay chưa có định mức tính toán khối lượng chất thải phát sinh này, do đó ước tính khối lượng chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh khoảng 20% chất thải rắn sinh hoạt phát sinh, tương đương $40 \text{ kg/ngày} \times 20\% = 8 \text{ kg/ngày}$.

Sinh khối (cành cây, cỏ) từ hoạt động cắt tỉa cây xanh, thảm cỏ: để duy trì form dáng và đảm bảo an toàn trong mùa mưa bão, cây xanh trong khuôn viên Dự án phải được định kỳ cắt tỉa, tần suất trung bình khoảng 1 tháng/lần. Tham khảo từ các hoạt

động chăm sóc cây xanh tại các dự án tương tự, mức phát thải trung bình khoảng 0,001kg/m²/lần cắt. Với diện tích cây xanh trong dự án là 232.400 m², sinh khối phát sinh khoảng 232.400 m² x 0,001 kg/m²/lần cắt = 232,4 kg/lần tương đương 7,75 kg/ngày (1 tháng tiến hành cắt tỉa/lần).

❖ **Bùn cặn từ bể tự hoại:**

- Đối với bùn cặn tự hoại phát sinh từ các cơ sở sản xuất, sẽ được đánh giá đối với từng Cơ sở khi tiến hành lập hồ sơ chuẩn bị đầu tư trong các Báo cáo ĐTM, GPMT của từng dự án.

- Đối với bùn cặn tự hoại phát sinh từ các khu vực trung tâm điều hành, công trình hạ tầng kỹ thuật, công trình dịch vụ phụ trợ công nghiệp và bãi đỗ xe được tính theo công thức.

$$W = b \times N \times T/1000$$

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 (dân số)

T: thời gian giữa 2 lần hút cặn (lấy bằng 180 ngày = thời gian vận hành thử nghiệm)

Áp dụng công thức trên để tính tải lượng bùn cặn bể tự hoại phát sinh như sau:

Với số lượng 50 cán bộ, nhân viên của Ban quản lý KCN:

$$0,08 \times 50 \times 180/1000 = 0,72 \text{ m}^3$$

Phân 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 660 g/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%. Như vậy bùn cặn bể tự hoại phát sinh trong giai đoạn vận hành là 0,72 m³, tương đương với 1,08 tấn.

❖ **Bùn thải từ hệ thống thoát nước mưa**

Lượng bùn cặn phát sinh từ các hố ga trên đường thu gom nước mưa (theo thiết kế, tổng số hố ga trong KCN số 06 – Giai đoạn 1 là 897 hố, (kích thước trung bình mỗi hố là 2x2 m). Ước tính lượng bùn, cặn lắng trong hố ga (với chu kỳ nạo vét là 6 tháng/lần) độ sâu bùn lắng là 0,5 m. Ước tính lượng bùn từ các hố này là: 897x2x2x0,5= 1.794m³.

Bùn nạo vét từ các hố ga thoát nước mưa nếu không được thu gom xử lý sẽ gây bồi lấp dòng chảy tại hệ thống thoát nước mưa, mương hoàn trả, mương T8-3; T8-3-1-1, gây ô nhiễm không khí do mùi hôi phát sinh từ quá trình phân hủy bùn, tạo điều kiện cho vi khuẩn có hại, muỗi phát triển làm lây lan dịch bệnh gây ảnh hưởng trực tiếp đối

với sức khỏe cán bộ công nhân lao động và dân cư xung quanh khu vực dự án. Tác động này được đánh giá là tiêu cực, tuy nhiên có thể giảm thiểu bằng các biện pháp kỹ thuật.

5. Đánh giá, dự báo tác động do chất thải nguy hại

❖ **Bùn thải phát sinh từ trạm XLNT tập trung**

Bùn thải tại bể chứa bùn - nơi lưu trữ bùn từ quá trình xử lý cũng sẽ bị phân hủy. Thành phần các khí chủ yếu sinh ra từ quá trình phân hủy chất hữu cơ bao gồm CO₂, NH₃, H₂S, CO, Mercaptan,....

Lượng bùn thải phát sinh từ hoạt động của trạm XLNT tập trung chủ yếu là: bùn tạo thành từ cặn lơ lửng, bùn phát sinh từ việc sử dụng hóa chất keo tụ và bùn phát sinh từ quá trình xử lý sinh học. Theo số liệu tính toán tại hồ sơ thiết kế cơ sở trạm XLNT tập trung công suất 6.200 m³/ngày đêm.

+ Bùn thải từ trạm XLNT tập trung của khu công nghiệp: chủ yếu phát sinh từ quá trình xử lý sinh học hiếu khí và hóa lý có hàm lượng chất hữu cơ cao (>50% trọng lượng khô), pH trong khoảng từ 5-6 và các chỉ tiêu kim loại nặng. Khối lượng bùn thải phát sinh từ trạm XLNT (độ ẩm 75%) được xác định như sau:

+ Lượng bùn từ bể lắng hóa lý được tính như sau:

$$Q_{B1} = \frac{Q \times C_{Al} \times 0,55}{1000}$$

Trong đó: Q_{B1} Lượng bùn thải từ keo tụ phèn PAC, kg/ngày

C_{Al} nồng độ phèn nhôm sử dụng, chọn 150 mg/l.

0,55 hệ số sinh bùn từ phèn nhôm

Q Lưu lượng nước cần xử lý, 6200 m³/ngđ

Thay số tính được: Q = 6200x150x0,55/1000 = 511,5 kg/ngày

+ Lượng bùn dư được xả từ đáy bể lắng sinh học được tính như sau:

Lưu lượng thiết kế trung bình: Q = 6200 m³/ngày đêm.

Nồng độ BOD₅ vào bể = 250 mg/lít.

Nồng độ BOD₅ ra dự kiến = 20 mg/lít

Hệ số bùn Yield: Y = 0,55 kg/m³/ngày.

Tuổi của bùn: SRT = 7 ngày.

Nồng độ bùn hoạt tính: MLVSS = 2800 mg/lít.

Tải lượng BOD₅ cần loại bỏ: 6200 x (250 – 20)*0,85/1000 = 1.212,1 kg/ngày.

Lượng bùn sinh ra hàng ngày: 1.212,1 x 0,55 (hệ số sinh bùn từ BOD) = 666,66 kg/ngày.

Tỷ trọng bùn sinh học đáy bể lắng: 6,8 kg/m³.

Lưu lượng bùn xả về bể chứa bùn: 666,66/6,8 = 98,04 m³/ngày.

Hiệu suất xử lý bùn qua máy ép bùn: từ 99,9% về 70%

Lưu lượng bùn sinh học phát sinh: $98,04 \times 70\% = 68,63 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

Bùn thải được phân định theo QCVN 07:2025/BNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại để quản lý theo chất thải thông thường hoặc chất thải nguy hại.

❖ **CTNH công nghiệp**

Tham khảo khối lượng CTNH phát sinh tại một số KCN thuộc tập đoàn Hoà Phát như KCN Phố Nối, KCN Yên Mỹ II ước tính thành phần và khối lượng CTNH phát sinh như sau:

Bảng 4. 41. Dự báo khối lượng CTNH phát sinh trong quá trình vận hành hạ tầng kỹ thuật của KCN

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Mã CTNH	Khối lượng (kg/năm)
1	Bao bì nhựa cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) thải	Rắn	18 01 03	220
2	Chất hấp thụ, vật liệu lọc, giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	Rắn	18 02 01	200
3	Bao bì mềm (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) thải	Rắn	18 01 01	150
4	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	Rắn	17 02 03	150
5	Hóa chất thải (từ phòng thí nghiệm)	Lỏng	19 05 01	80
6	Các loại pin, ắc quy thải	Rắn	16 01 12	30
7	Than hoạt tính đã qua sử dụng	Rắn	12 01 04	144
6	Bùn thải hoá lý phát sinh từ trạm XLNT tập trung	Rắn	12 06 05	153.450
	Tổng			154.424

Khối lượng CTNH dự kiến phát sinh khoảng 154.424 kg/năm. Khi Dự án đi vào vận hành chính thức Chủ Dự án sẽ thống kê chi tiết khối lượng phát sinh và chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom xử lý. Toàn bộ các CTNH phát sinh đều được thu gom, lưu chứa tại các thùng chứa chuyên dụng và kho CTNH trước khi chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý CTNH.

- **Đối tượng bị tác động:** Chất thải rắn phát sinh tác động trực tiếp đến môi trường khu vực dự án và xung quanh là môi trường thuận lợi cho nguy cơ về dịch bệnh, gián tiếp ảnh hưởng đến nguồn nước mặt, nước ngầm và tính chất đất đai khu vực.

+ Tác động đến sức khỏe dân cư khu vực, các nhà máy hoạt động trong KCN.

+ Môi trường kinh tế xã hội.

- Quy mô tác động:

+ Các ảnh hưởng diễn ra chủ yếu trên diện tích dự án và hoạt động kinh doanh của các doanh nghiệp thứ cấp trong KCN

+ Các loại chất thải nhiễm dầu mỡ, dầu mỡ có nguy cơ gây ô nhiễm cao, được thu gom vào các thùng phuy sau đó thuê đơn vị chuyên trách xử lý.

- *Mức độ tác động*: CTNH có mức độ nguy hiểm cao nếu không được quản lý, lưu giữ theo đúng quy định trước khi chuyển giao cho đơn vị có chức năng đến thu gom và xử lý.

4.1.2.2. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn không liên quan đến chất thải

1. Đánh giá, dự báo tác động do tiếng ồn, rung

❖ Tiếng ồn từ các phương tiện tham gia giao thông.

- Tiếng ồn và độ rung chủ yếu phát sinh do hoạt động đi lại của công nhân, các phương tiện giao thông vận tải (ô tô, xe máy,...); tiếng ồn, độ rung phổ biến 65 ÷ 75dBA và có khi đạt tới 80 ÷ 90dBA.

Tham khảo Tài liệu *Môi trường không khí*, Phạm Ngọc Đăng 2003 Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật, năm 2003. Khả năng tiếng ồn tại khu vực Dự án lan truyền tới các khu vực xung quanh được xác định như sau:

$$L_i = L_p - \Delta L_d - \Delta L_c \quad (\text{dBA})$$

Trong đó:

L_i : Mức ồn tại điểm tính toán cách nguồn gây ồn khoảng cách d (m).

L_p : Mức ồn tại điểm cách nguồn ồn 1,5m.

ΔL_d : Mức ồn giảm theo khoảng cách d ở tần số i .

$$\Delta L_d = 20 \times \lg[(r_2/r_1)^{1+a}] \quad (\text{dBA})$$

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 $\Delta L_c=0$.

Các máy móc, thiết bị nằm trong các nhà xưởng KCN, nên tiếng ồn sẽ bị giảm và ít gây tác động tới khu vực xung quanh. Do đó, nguồn gây ồn, rung tác động tới môi trường xung quanh chủ yếu từ hoạt động vận chuyển ra vào của các phương tiện giao thông. Dựa vào công thức trên, tính toán được mức độ gây ồn tới môi trường xung quanh ở khoảng cách 50 m, 100 m và 200 m như bảng sau.

Bảng 4. 42. Mức ồn gây ra 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 26:2010/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 bánh	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 và độ rung không quá lớn và nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT. Tuy nhiên, nếu không áp dụng các biện pháp quản lý tốt hoạt động này có khả năng ảnh hưởng tới một số khu dân cư xung quanh Dự án như khu dân cư ấp Phú, các nhà máy, xí nghiệp và khu dân cư dọc đường ĐT.376, QL38 cạnh Dự án.

❖ Tiếng ồn từ hoạt động của các nhà máy đến khu vực xung quanh.

Theo định hướng đầu tư KCN số 06 – Giai đoạn 1, tiếng ồn chủ yếu phát sinh từ hoạt động của các nhà máy sản xuất. Tiếng ồn của nhà máy chủ yếu là từ hệ thống máy ép, máy sấy, máy cán, máy cuộn; hệ thống chuyên tải, các loại nồi nấu, băng tải, máy nghiền, gàu nâng, sàng, v.v. Theo thống kê của Bộ Y tế và Viện Nghiên cứu Khoa học kỹ thuật Bảo hộ lao động của Tổng Liên đoàn lao động Việt Nam thì tiếng ồn gây ảnh hưởng xấu đến hầu hết tất cả bộ phận cơ thể của con người. Tác động của tiếng ồn đối với cơ thể của con người còn thể hiện cụ thể ở các dải tần số khác nhau.

Bảng 4. 43. Tác động của tiếng ồn đối với cơ thể con người.

TT	Mức tiếng ồn (dB)	Tác động đến người nghe
1	0	Ngưỡng nghe thấy
2	100	Bắt đầu làm biến đổi nhịp đập của tim
3	110	Kích thích mạnh màng nhĩ
4	120	Ngưỡng chói tai
5	130-135	Gây bệnh thần kinh và nôn mửa, làm yếu xúc giác và cơ bắp
6	140	Đau chói tai, nguyên nhân gây bệnh mất trí nhớ và điên
7	145	Giới hạn mà con người có thể chịu được đối với tiếng ồn
8	150	Nếu chịu đựng lâu sẽ bị thủng màng tai
9	160	Nếu tiếp xúc lâu sẽ gây hậu quả nguy hiểm lâu dài

Nguồn: Bộ Y tế và Viện Nghiên cứu Khoa học Kỹ thuật Bảo hộ Lao động.

2. Đánh giá, dự báo tác động đối với hệ sinh thái khu vực thực hiện Dự án

❖ Tác động đối với hệ sinh thái trên cạn

Theo khảo sát thực tế hệ sinh thái ở khu vực Dự án chủ yếu là hệ sinh thái nông 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 nông 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 T8-3-1-1 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-} , tổng Photpho), 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 nước sông. 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 kênh tiêu T8-3-1-1 không phong phú và có tính thích nghi cao nên tác động này được đánh nhỏ và có thể giảm thiểu bằng các biện pháp kỹ thuật.

3. Đánh giá, dự báo tác động đến các yếu tố kinh tế - xã hội khu vực thực hiện Dự án

❖ Tác động tích cực

- Khi Dự án Đầu tư xây dựng và kinh doanh phát triển kết cấu hạ tầng KCN số 06 – Giai đoạn 1 đi vào hoạt động sẽ góp phần:

+ Thu hút nguồn vốn đầu tư của các Chủ đầu tư trong và ngoài nước hoạt động sản xuất, kinh doanh tại KCN, tăng nguồn thu cho ngân sách tỉnh Hưng Yên nói chung và xã Ân Thi, xã Xuân Trúc 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 Dự án 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 Chủ 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 người 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.

4. Tác động đến giao thông khu vực

Nhu cầu giao thông trong giai đoạn này sẽ gia tăng rất nhiều do các phương tiện vận chuyển nguyên liệu, sản phẩm cũng như đi lại của công nhân.

Các tác động chính sẽ gồm: gây ách tắc giao thông, ảnh hưởng đến chất lượng đường xá và đặc biệt là an toàn giao thông.

Đối với các phương tiện vận chuyển nguyên liệu và sản phẩm sẽ phụ thuộc vào bản thân của các cơ sở công nghiệp. Đối với phương tiện đi lại của công nhân, mức độ ảnh hưởng có thể giảm thiểu được bằng giải pháp xây dựng hệ thống dịch vụ xe đưa đón công nhân nhằm giảm bớt mật độ xe do dùng các phương tiện cá nhân.

5. Tác động đến các khu dân cư thôn Ấp Phú

- Trong giai đoạn vận hành hoạt động KCN, mật độ phương tiện tham gia giao thông ra vào KCN tăng lên gây ảnh hưởng tới các tuyến đường lân cận dự án và ảnh hưởng tới giao thông đi lại của các khu dân cư lân cận khu vực dự án phát sinh khói bụi, tiếng ồn làm ảnh hưởng đến chất lượng cuộc sống của người dân thôn Ấp Phú và có thể sẽ gây nguy hiểm/cản trở giao thông trên tuyến đường giao thông lân cận dự án;

- Hoạt động của các nhà máy thứ cấp trong KCN sẽ phát sinh bụi, khí thải và tiếng ồn, rung động ảnh hưởng đến đời sống bà con nhân dân tại các khu dân cư thôn Ấp Phú cách dự án Dự án;

- Chất thải phát sinh từ KCN nếu không được thu gom, xử lý làm vương vãi ra môi trường sẽ ảnh hưởng đến không khí, nước mặt, nước ngầm, đất trong khu vực và nguồn tiếp nhận.

- Nước thải phát sinh từ hoạt động của KCN nếu không được xử lý đúng quy định sẽ gây ô nhiễm môi trường nước mặt, nước ngầm, ô nhiễm mùi ảnh hưởng tới đời sống của bà con nhân dân các khu dân cư lân cận.

Tuy nhiên khi đi vào vận hành KCN chủ dự án sẽ yêu cầu các nhà máy thành viên tuân thủ đúng các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường, đầu tư xây dựng các hệ thống xử lý khí thải, nước thải sơ bộ trước khi đầu nối về hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung của KCN. Không xả khí thải, nước thải chưa qua xử lý ra ngoài môi trường. Chất thải rắn được thu gom, vận chuyển và xử lý với đơn vị có đủ chức năng đúng quy định.

4.1.2.3. Đánh giá, dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố

1. Đánh giá, dự báo tác động do sự cố cháy nổ, rò rỉ nhiên liệu, hóa chất

KCN tập trung nhiều loại hình công nghiệp khác nhau, hầu hết các ngành công nghiệp đều sử dụng nhiên liệu và hóa chất trong quá trình sản xuất. Do đó, lượng dầu (dầu DO, FO sử dụng cho lò hơi) và hoá chất lưu trữ trong các doanh nghiệp thứ cấp khá lớn. Khi có sự cố về rò rỉ nhiên liệu, hoá chất xảy ra dẫn đến nguy cơ gây cháy nổ cao.

Nếu để xảy ra sự cố cháy nổ sẽ gây là nguy cơ thiệt hại về nhân mạng con người và tài sản ảnh hưởng trực tiếp đến kinh tế của dự án. Khi xảy ra hỏa hoạn sẽ phát thải vào môi trường một lượng lớn các sản phẩm của quá trình cháy như CO, CO₂, NO_x... gây ô nhiễm môi trường không khí.

- Nhìn chung, các tác động do sự cố cháy nổ, rò rỉ nhiên liệu, hóa chất từ quá trình vận hành Dự án có xác suất xảy ra thấp, nhưng khi xảy ra thường có mức độ ảnh hưởng lớn và lâu dài. Tuy nhiên, Dự án sẽ thiết kế hệ thống phòng ngừa và chữa cháy phù hợp để kịp thời xử lý sự cố cháy.

2. Đánh giá, dự báo tác động do sự cố hệ thống xử lý mùi

Trong quá trình hoạt động hệ thống xử lý mùi có thể xảy ra các sự cố nguyên nhân do:

- Hệ thống được thiết kế không đủ công suất, không thu gom triệt để được mùi phát sinh.

- Quá trình lắp đặt, xây dựng không tuân thủ theo thiết kế.

- Công nhân vận hành không đúng quy trình kỹ thuật.

- Sự cố hỏng hóc máy móc, thiết bị như quạt hút, đường ống dẫn khí thải bị rò rỉ,.. không được sửa chữa kịp thời.

- Sự cố chập điện.

Nếu sự cố này xảy ra sẽ ảnh hưởng lớn đến môi trường không khí và ngoài ra còn ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân vận hành và các khu vực xung quanh. Tác động này được đánh giá là lớn tuy nhiên có thể giảm thiểu được bằng các biện pháp kỹ thuật..

3. Đánh giá dự báo tác động do sự cố đối với khu lưu giữ chất thải nguy hại

- Các sự cố có thể xảy ra tại kho lưu giữ chất thải bao gồm việc vỡ thùng chứa, rò rỉ tràn đổ chất thải hoặc dầu mỡ thải, ... Nguyên nhân có thể do trang thiết bị, thùng chứa không đảm bảo; lưu chứa không đúng kỹ thuật và bất cẩn trong vận chuyển.

- Tùy theo tính chất và mức độ xảy ra sự cố mà các tác động đến các yếu tố môi trường và sức khỏe cộng đồng sẽ khác nhau. Phạm vi và quy mô tác động môi trường tùy thuộc vào từng thời điểm và khối lượng chất thải nguy hại tồn lưu trong kho chứa. Trong trường hợp sự cố này dẫn đến các sự cố cháy nổ, rò rỉ tràn dầu thải từ kho chứa thì phạm vi tác động có khả năng là rất lớn.

- Nhìn chung, các sự cố rủi ro đối với vận hành kho chứa chất thải nguy hại thường có xác suất xảy ra thấp, tác động này có thể giảm thiểu được bằng các biện pháp kỹ thuật.

4. Đánh giá, dự báo tác động do sự cố hệ thống thu gom, xử lý và thoát nước thải

Trong quá trình vận hành trạm xử lý nước thải tập trung của KCN có thể gặp các sự cố sau:

+ Sự cố khi lượng nước thải của KCN vượt công suất trạm XLNT tập trung 6.200 m³/ngày.đêm dẫn tới vượt khả năng tiếp nhận nước thải của trạm XLNT tập trung của KCN, gây ra áp lực cho hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN.

+ Sự cố tắc nghẽn, vỡ đường ống thoát nước, sụt lún vỡ bể xử lý...sẽ gây ứ đọng, chảy tràn nước thải ô nhiễm, phát tán mùi hôi gây ra những tác động đáng kể đối với môi trường.

+ Sự cố tắc, hỏng, dừng hoạt động tại 01 trạm bơm nước thải có thể tràn nước thải chưa xử lý ra bề mặt KCN, chảy tràn vào hệ thống thoát nước mưa của KCN, sau đó chảy ra mương thoát nước nội đồng về kênh tiêu T8-3-1-1 gây ô nhiễm môi trường nước, ảnh hưởng đến các loài sinh vật sống dưới nước. Sự cố tràn nước thải từ các trạm bơm chuyển bậc cũng gây phát sinh mùi hôi cục bộ tại khu vực chảy tràn.

+ Hỏng hóc máy móc thiết bị trong hệ thống xử lý nước thải hoặc hư hỏng trên hệ thống thu gom.

+ Chất lượng nước thải đầu vào thay đổi đột ngột về nồng độ chất ô nhiễm.

+ Vi sinh vật trong các bể bị chết.

+ Chất lượng nước thải đầu ra không đạt QCVN 40:2025/BTNMT, cột A.

+ Thao tác vận hành các bể xử lý không đúng kỹ thuật; sự cố mất điện. Các sự cố trên có thể xảy ra mọi lúc nếu quá trình vận hành trạm xử lý nước thải không đạt yêu cầu, không bảo dưỡng máy móc, thiết bị định kỳ hoặc do trình độ công nhân vận hành còn thấp. Để xác định nguyên nhân gây ra sự cố cán bộ vận hành thường xuyên, định

kỳ kiểm tra hệ thống đường ống, thiết bị, trạm bơm, hàng ngày kiểm tra các thông số đo tại hệ thống quan trắc tự động nước thải đầu vào kết hợp với phân tích mẫu tại phòng thí nghiệm đặt tại nhà máy XLNT.

Khi xảy ra các sự cố nếu lượng nước thải này đổ trực tiếp ra nguồn tiếp nhận sẽ làm ảnh hưởng đến chất lượng nước và hệ sinh thái dưới nước tại kênh tiêu T8-3-1-1. Nếu nồng độ ô nhiễm cao có thể gây hiện tượng cá chết, bốc mùi hôi thối kéo theo gây ô nhiễm môi trường không khí, sức khỏe của dân cư sống xung quanh khu vực bị ảnh hưởng, gây mất mỹ quan khu vực Dự án và ảnh hưởng đến các hoạt động tưới tiêu canh tác nông nghiệp của bà con xung quanh khu vực thực hiện Dự án. Các chất bẩn tích tụ trong nước thải ngấm vào đất gây ra khả năng ô nhiễm môi trường đất, nước dưới đất...đặc biệt là suy giảm chất lượng vệ sinh môi trường của dự án.

Bảng 4. 44. Một số sự cố trong kỹ thuật vận hành trạm XLNT

	Hiện tượng	Nguyên nhân
I	Thiết bị lắng sơ cấp	
1	Bùn	
	Bùn quá đặc gây nên hiện tượng tắc ống nhanh chóng	Lượng bùn tích tụ trong bể lắng sơ cấp quá nhiều, nguyên nhân là do thời gian lưu vượt quá mức cho phép. Lượng cặn chứa trong bùn vượt mức cho phép.
	Bùn nổi lên bề mặt	Tấm gạt của tay cào bùn bị hỏng hoặc bị mòn, ngăn cản quá trình thu gom mỡ, bùn nổi đến ngăn chứa chất nổi. Tuyến ống tháo bùn ra bị tắc Van xả bùn không mở hoàn toàn (trường hợp bơm bùn có sự cố). Bùn bắt đầu phân hủy Lượng hóa chất keo tụ đưa vào chưa phù hợp
	Bùn rút ra rất loãng	Hoặc bùn được rút ra quá nhanh hoặc bơm hút bùn ra đã vận hành quá lâu trong 1 thời gian. Thiết bị lắng sơ cấp quá tải thủy lực. Van xả bùn bị tắc một phần. Xuất hiện xoáy cục bộ trong thiết bị lắng sơ cấp.
	Bùn đôi lúc đặc, đôi lúc lại loãng	Bùn tích tụ trong thiết bị lắng sơ cấp thay đổi do nồng độ các chất rắn lơ lửng trong dòng vào biến thiên
	Bùn hoặc nước thải có màu đen và có mùi.	Tấm gạt tay cào bùn bị mòn. Thời gian lưu bùn quá dài. Nước thải có mùi khó chịu chảy vào bể do việc xử lý sơ bộ chất thải hữu cơ không thích đáng. Thời gian lưu tại cống rãnh quá lâu. Tuyến ống tháo bùn ra bị tắc.
2	Váng bọt	
		Có quá nhiều vụn rác lọt qua máy chắn rác.

	Hiện tượng	Nguyên nhân
	Tích tụ váng bọt trên bề mặt bể	Tấm gạt của tay hút váng bọt bị mòn. Tắc đường ống thu váng bọt.
	Mỡ và dầu tích tụ trên bề mặt nước thải.	Tần suất tách váng không phù hợp. Có quá nhiều mỡ được thải vào hệ thống cống thu gom.
	Váng bọt xả ra theo dòng chảy tràn	Vách ngăn váng bọt quá nông.
3	Phần cơ khí	
	Tay cào bùn liên tục dừng chạy	Mô men quay tác dụng lên tay cào bùn vượt quá thông số thiết kế
	Bơm bùn không bơm được bùn.	Động cơ có thể bị hỏng
		Hỏng khớp nối
		Ống hút bị tắc
		Đường ống truyền tải bị tắc.
		Giẻ, vải vụn ... vướng mắc vào bánh công tác hoặc bánh công tác mòn.
		Van 1 chiều trên đường ống truyền tải bị kẹt chặt.
		Van cách ly đóng.
II	Bể phản ứng sinh học	
	Giảm hiệu quả nitrat hoá	Tuổi bùn giảm đáng kể xuống dưới 3-4 ngày
		Một lượng lớn thành phần độc tố có trong dòng vào. (Đôi khi có thể quan sát thấy do sự thay đổi màu của dòng thải thô, chưa qua xử lý)
		Lượng ôxi trong bể sục khí thấp, làm cho quá trình nitrat hoá không thực hiện được.
	Giảm hiệu quả khử nitrat hoá.	Nồng độ ôxi hoà tan trong dòng hồi lưu tới vùng thiếu khí là quá cao
		Nồng độ Nitrat trong dòng hồi lưu tới vùng kỵ khí là quá cao hoặc tăng lên. Nguyên nhân có thể do quá trình tăng lên của Tổng Nito Kendal trong dòng vào.
		Đảo trộn dòng trong bể kém
	Bùn có màu nâu sẫm hoặc màu đen.	Thời gian lưu chất rắn trong bể phản ứng là quá dài.
		Mức ôxi hoà tan thấp.
	Tích tụ váng bọt màu nâu trên bề mặt bể phản ứng	Bọt váng có chứa vi sinh vật dạng sợi phát triển trong quá trình xử lý.
		Mức ôxi hoà tan trong bể sục khí thấp do tải lượng COD lớn có trong dòng tuần hoàn từ bể phản ứng, bể nén bùn ...
		Tuổi bùn quá ngắn dẫn tới nồng độ hỗn hợp lỏng và chất rắn lơ lửng thấp.
	Váng hoặc bọt trắng trên bề mặt bể hiếu khí (Oxic)	MLSS quá thấp.

	Hiện tượng	Nguyên nhân
	Có rất nhiều bọt hoặc một số vùng trong bể hiếu khí (Oxic) bọt bị kết thành khối.	Sự có mặt của những chất hoạt động bề mặt không phân hủy sinh học. Một số đĩa phân phối khí bị tắc
III	Bể lắng	
1	Hỗn hợp lỏng và chất rắn lơ lửng	
	Chỉ số thể tích bùn hoà tan cao dẫn đến tình trạng các chất rắn được đưa vào bể lắng tăng.	Tuổi bùn có thể quá dài hoặc quá ngắn. Nồng độ ôxi hoà tan trong bể sục khí thấp. Phần thiếu khí là quá lớn. Nếu nồng độ Nitrit từ bể phản ứng thiếu khí vượt quá 1-3 mg Nitơ/l khí vào vùng hiếu khí sẽ tạo bùn khối. Bể lắng bị quá tải thủy lực.
	Nồng độ chất rắn ở dòng xả ra cao.	Tỷ lệ tuần hoàn chu trình lắng là quá thấp. Xuất hiện các dòng nhỏ do dòng chảy bị chia cắt. Tải lượng chất rắn trong bể lắng quá cao. Nồng độ hỗn hợp lỏng và rắn lơ lửng quá cao. Bông keo bị phá vỡ.
	Bùn chuyển sang màu đen, có khí bay lên và mùi khó chịu.	Bùn phân huỷ trong bể lắng.
	Bùn tuần hoàn quá đặc gây tắc ống.	Bùn tích tụ trong bể lắng quá nhiều.
	Bùn lấy ra rất loãng.	Tám gạt của tay cào bùn bị mòn hoặc hư hỏng nên bùn không được thu về phễu. Bùn được đưa ra khỏi bể lắng quá nhanh.
2	Váng bọt	
	Váng bọt tích tụ trên mặt bể.	Tám gạt tay hớt váng bọt bị mòn. Phễu thu váng bọt bị tắc. Tần suất xả thải không phù hợp. Hộp thu váng bọt đặt không cân.
IV	Bể nén bùn	
1	Bể nén bùn	
	Có quá nhiều chất rắn trong dòng xả thải từ bể nén bùn.	Keo tụ do có quá trình khử nitơ. Bùn lắng (tạo khối) kém. Tải lượng trong bể nén bùn quá lớn.
	Mùi khó chịu.	Bùn phân huỷ.
	Mức nén không đủ.	Tốc độ chảy tràn cao. Tỷ lệ rút bùn ra cao. Tắc hệ thống ống dẫn bùn ra.

	Hiện tượng	Nguyên nhân
	Xuất hiện bùn nhớt trong vách tràn và mương thu nước ra.	Quá nhiều chất dinh dưỡng và ánh sáng.
2	Phần cơ khí	
	Bơm quá tải	Có vật lạ lọt vào bơm.
		Bùn quá đặc.

5. Đánh giá tác động sự cố thiên tai (lũ lụt) do thời tiết bất thường

Sự cố do thời tiết bất thường như gió bão, lốc xoáy, sấm sét, mưa giông, lũ lụt có nguy cơ tiềm ẩn dẫn đến các thiệt hại lớn về kinh tế - xã hội như làm sập nhà xưởng, đứt hệ thống đường dây dẫn điện, ngã đổ hệ thống ống khói phát tán khí thải của nhà máy cũng như làm gãy đổ cây xanh trong vành đai cây xanh cách ly của KCN, gây ngập úng KCN và các khu dân cư lân cận xung quanh Dự án. Sự cố do thời tiết bất thường rất khó xác định nên có nguy cơ gây ra những ảnh hưởng tới tính mạng của công nhân làm việc trong các nhà máy và tài sản của các doanh nghiệp trong KCN. Vì vậy, khi xây dựng các nhà máy và hệ thống đường điện cần phải tiến hành khảo sát kỹ, tham khảo về tình hình gió bão của khu vực để có các giải pháp thiết kế phù hợp.

4.1.2.4. Đánh giá tác động do việc xả thải đến chế độ thủy văn, ngập úng và bồi lắng mương T8-3-1-1 khi tiếp nhận nước thải của Dự án

Việc xả nước thải chưa qua xử lý ra nguồn nước có thể gây ô nhiễm chất lượng nước mặt tại mương T8-3-1-1 và tác động nhất định tới đời sống thủy sinh tại khu vực này.

Tuy nhiên, tác động này được đánh giá nhỏ rất khó có khả năng xảy ra do Chủ đầu tư đã đầu tư xây dựng Trạm XLNT tập trung để thu gom và xử lý toàn bộ nước thải phát sinh trong KCN, nước thải sau xử lý đạt QCVN 40:2025/BTNMT, cột A và QCĐP 02:2019/HY với hệ số $k_q = 0,9$, $k_f = 0,9$, $k_{HY} = 0,9$. Nếu xảy ra sự cố đối với Trạm xử lý nước thải tập trung toàn bộ nước thải sẽ được bơm ra 02 hồ sự cố có tổng dung tích 6.200 m^3 , sau khi khắc phục xong các sự cố của trạm, nước thải từ hồ sự cố được bơm trở lại hệ thống để tiếp tục xử lý đạt quy chuẩn cho phép trước khi xả ra nguồn tiếp nhận là mương T8-3-1-1.

Theo tính toán khi trạm XLNT vận hành hết công suất thiết kế là $6.200 \text{ m}^3/\text{ngày}$ đêm thì lưu lượng xả vào mương T8-3-1 lớn nhất khoảng $0,072 \text{ m}^3/\text{s}$. Với lưu lượng xả thải này sẽ không làm thay đổi chế độ thủy văn tại khu vực tiếp nhận nước thải là mương T8-3-1-1. Tuy nhiên, có thể xảy ra lắng cặn, theo thời gian làm bồi lắng lòng kênh.

- **Đánh giá, dự báo tác động của dự án đến ngập úng khu vực**

Theo khảo sát và tham vấn địa phương, hiện tượng ngập úng đất nông nghiệp chỉ xảy ra do đồng chiêm trũng, không xảy ra hiện tượng ngập lụt nhà dân do đất nhà ở và đất giao thông được xây cao. Vì vậy việc xây dựng khu công nghiệp chỉ ảnh hưởng đến tình trạng ngập úng trong hoạt động sản xuất nông nghiệp và kênh mương trong khu vực. Tham khảo Bài tham luận “*Vai trò của quy hoạch đô thị trong việc giải quyết ngập lụt tại TPHCM*” của TS.KTS Lưu Đức Cường - Trung tâm Nghiên cứu và Quy hoạch

Môi trường đô thị-nông thôn (VIAP/Bộ Xây dựng) tại Hội thảo "Quy hoạch xây dựng TP HCM với vấn đề biến đổi khí hậu và phát triển kinh tế - xã hội" năm 2012, bề mặt tự nhiên vốn có khả năng thấm trung bình 50% lượng nước mưa, còn bề mặt bị bê tông hóa chỉ thấm được bình quân 15% lượng nước mưa. Việc tỷ lệ diện tích bề mặt tự nhiên giảm xuống trong khi diện tích đất bị bê tông hóa tăng lên khiến cho lượng nước chảy bề mặt gia tăng vì không thấm được vào lòng đất.

Tính cho lượng mưa ngày lớn nhất: 377,9 mm thì lượng nước mưa không được thấm mà chảy tràn trên bề mặt bị gia tăng là: $(377,9 \text{ mm} \times 2.300.500 \text{ m}^2 \times 0,6)/1000 = 521.615 \text{ m}^3/\text{ngày} = 6,04 \text{ m}^3/\text{s}$.

Việc nâng cao nền đất của khu công nghiệp sẽ làm khu vực xung quanh hứng thêm lượng nước mưa chảy tràn như tính toán ở trên theo ngày mưa lớn nhất. Sử dụng phương pháp tính lưu lượng theo mặt cắt khảo sát để tính mức dâng mực nước do nước mưa chảy tràn [Giáo trình Thiết kế cống và cầu nhỏ trên đường ô tô của tác giả Nguyễn Quang Chiêu, Trần Tuấn Hiệp - Nhà xuất bản giao thông vận tải, 2004]:

$$Q = \omega \times V \text{ (m}^3/\text{s)}.$$

Trong đó:

ω : Diện tích mặt cắt ngang thoát nước ứng với mực nước (m^2); coi $\omega = H_{bq} \times B_{bq}$.

Q: Lưu lượng nước mưa chảy tràn ra kênh;

V: Lưu tốc bình quân ứng với mực nước đó (m/s)

$$V = m \times H_{bq}^{2/3} \times \sqrt{i}$$

Trong đó:

m: độ nhám của kênh mương, $m = 25$

i: Độ dốc mực nước, $i = 0,002$

H_{bq} : độ sâu bình quân mực nước

Từ phương trình trên, tính được độ sâu bình quân mực nước dâng là

$$H_{bq} = (Q/(B_{bq} \times m \times \sqrt{i}))^{3/5}$$

Thay số liệu vào công thức trên ta có:

$$H_{bq} = (6,04/(5,0 \times 25 \times \sqrt{0,001}))^{3/5} = 0,36 \text{ m}.$$

Từ kết quả tính toán cho thấy việc nâng cốt nền của dự án và hoạt động bê tông hóa làm mực nước trên các kênh mương tăng thêm 36 cm. Như vậy, việc xây dựng khu công nghiệp sẽ làm cho khả năng tiêu thoát nước của khu vực trở nên khó khăn hơn và gây tình trạng ngập úng của các khu ruộng lân cận.

4.2. ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

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

4.2.1.1. Các công trình biện pháp giảm thiểu hoạt động giải phóng mặt bằng

1. Biện pháp giảm thiểu đối với công tác thu hồi đất nông nghiệp:

Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương thực hiện công tác đền bù, giải phóng mặt bằng theo đúng quy định của pháp luật hiện hành; thực hiện các biện pháp hỗ trợ ổn định sản xuất và hỗ trợ đào tạo nghề đề xuất trong phương án bồi thường, hỗ trợ; chỉ triển khai thực hiện dự án sau khi hoàn thành công tác đền bù, giải phóng mặt bằng và chuyển đổi mục đích sử dụng đất theo quy định của pháp luật; nộp tiền bảo vệ, phát triển đất trồng lúa vào ngân sách nhà nước theo quy định tại Nghị định số 112/2024/NĐ-CP ngày 11/9/2024 của Chính phủ quy định chi tiết về đất trồng lúa.

2. Biện pháp giảm thiểu tác động do hoạt động rà phá bom mìn

Phối hợp với đơn vị chức năng tiến hành rà phá bom mìn trước khi phát quang thực vật. Công tác rà phá bom mìn, vật nổ được thực hiện theo đúng QCVN 01:2022/BQP - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rà phá bom mìn, vật nổ. Treo biển cảnh báo tại những khu vực rà phá có thể gây nguy hiểm cho người dân khi tiếp cận.

Toàn bộ phương án, biện pháp thi công và các yêu cầu kỹ thuật được thực hiện theo đúng quy trình hướng dẫn kỹ thuật dò tìm xử lý bom mìn vật nổ không để sót bom, mìn và vật nổ. Các loại bom, mìn, vật nổ sau khi thu gom sẽ được đơn vị thi công chở đi tiêu hủy đúng nơi quy định. Mặt bằng sau khu được dọn sạch bom, mìn, vật nổ sẽ được giao cho đơn vị thi công xây dựng.

3. Biện pháp giảm thiểu tác động do hoạt động chiếm dụng kênh mương ảnh hưởng đến khả năng tiêu thoát nước

- Giám sát, đảm bảo công tác thi công được triển khai trong ranh giới, phạm vi cho phép; kiểm soát không để công nhân san gạt đất ruộng và đất canh tác của người dân tại các vị trí sát ruộng lúa, kênh mương thủy lợi; phối hợp với cơ quan chức năng có thẩm quyền trong việc cải tạo kênh, mương; thông báo cho chính quyền địa phương và người dân khu vực Dự án biết về kế hoạch cải nắn, hoàn trả.

Phương án hoàn trả hệ thống kênh mương được thực hiện theo Biên bản thỏa thuận ngày 27/02/2025, các nội dung hoàn trả như sau:

❖ Hoàn trả kênh tiêu thoát nước phía Tây của Dự án:

Chỉ tiêu kỹ thuật

- Tuyến công trình: Đầu tuyến K₀ (từ vị trí K₁₊₇₃₀ Kênh T8-3-1-1 trạm bơm Tam Đô; điểm cuối tiếp giáp với đường QH02). Tuyến nằm trong ranh giới quy hoạch KCN số 06;

- Chiều dài kênh khoảng L= 2.742 (m);

- Hình thức: Kênh hình thang – mái đất;

- Chiều rộng đáy kênh: Bđáy = 3,0 (m);

- Cao độ đáy kênh thiết kế: +0,50 (m);
- Độ dốc đáy kênh: $i=10$ cm/km; hướng dốc từ K_{2+74} về K_{0+0} ;
- Hệ số mái dốc: $m=1,0$;
- Chiều rộng bờ Hữu (phía giáp ranh): $B_{bờ} \geq 3,00(m)$;
- Chiều rộng bờ Tả (phía Dự án): $B_{bờ} \geq 3,00(m)$;
- Cao độ đỉnh bờ kênh: +2.60(m);

- Hành lang bảo vệ công trình thủy lợi từ mép ngoài bờ phía giáp ranh và phía Dự án trở ra là: 1,0 (m) Trong phạm vi bảo vệ công trình không được xây dựng công trình kiến trúc khác ngoài đường giao thông và đường điện cao thế.

 Các cống (cửa xả nước) hoàn trả:

Bao gồm các vị trí, chỉ tiêu như bảng 1; các cống đầu nối vào kênh phải đảm bảo dòng chảy thuận về mặt thủy lực, có hệ thống dàn van, cánh cống để điều tiết.

Bảng 4. 45. Chỉ tiêu thiết kế các cống trên kênh

TT	Vị trí dự án	Giao cắt với CTTL		Chỉ tiêu thiết kế			Hệ thống điều tiết
		Tuyến kênh	Vị trí	Hình thức	Khẩu độ thiết kế (BxH)m hoặc (D) mm	Cao độ đáy	
1	C1	Xây mới cống đầu kênh (Đầu nối vào kênh T8-3-1-1 TB Tam Đô)	K0+00	Cống hộp	2,0x2,0	+0,50	Gồm khung cột dàn van, bằng thép; cánh cống bằng bê tông; máy đóng mở V5; Lắp đặt phía thượng lưu
2	C2	Xây mới cống qua bờ phía giáp ranh đầu nối vào kênh hiện trạng	K0+190	Cống tròn	D800	+0,50	Gồm khung cột dàn van, bằng thép; cánh cống bằng bê tông; máy đóng mở V1; Lắp đặt phía thượng lưu
3	C3	Xây mới cống qua bờ phía giáp ranh đầu nối vào kênh hiện trạng	K0+515	Cống tròn	D800	+0,50	
4	C4	Xây mới cống qua bờ phía giáp ranh đầu nối vào kênh hiện trạng	K0+920	Cống tròn	D800	+0,50	
5	C5	Xây mới cống qua bờ phía giáp ranh đầu nối vào kênh hiện trạng	K1+180	Cống tròn	D800	+0,50	
6	C6	Xây mới cống qua bờ phía giáp	K1+395	Cống tròn	D800	+0,50	

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án: Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp số 06 – Giai đoạn 1

TT	Vị trí dự án	Giao cắt với CTTL		Chỉ tiêu thiết kế			Hệ thống điều tiết
		Tuyến kênh	Vị trí	Hình thức	Khẩu độ thiết kế (BxH)m hoặc (D) mm	Cao độ đáy	
		ranh đầu nối vào kênh hiện trạng					
7	C7	Xây mới cống qua bờ phía giáp ranh đầu nối vào kênh hiện trạng	K1+605	Cống tròn	D800	+0,50	
8	C8	Xây mới cống cuối kênh (Đầu nối vào kênh T8-3-1 TB Tam Đô)	K1+985	Cống hộp	2,0x2,0	+0,50	Gồm khung cột dàn van, bằng thép; cánh cống bằng bê tông; máy đóng mở V5; Lắp đặt phía thượng lưu
9	C9	Xây mới cống qua bờ phía giáp ranh đầu nối vào kênh hiện trạng	K2+382	Cống tròn	D800	+0,70	Gồm khung cột dàn van, bằng thép; cánh cống bằng bê tông; máy đóng mở V1; Lắp đặt phía thượng lưu

❖ Hoàn trả kênh tiêu thoát nước phía Bắc của Dự án:

 Chỉ tiêu kỹ thuật

- Tuyến công trình: Đầu tuyến K₀ tại vị trí K₂₊₁₃₀ Kênh T8-3 trạm bơm Tam Đô; điểm cuối đầu nối với mương nội đồng; tuyến kênh chạy song song và nằm ngoài đường ranh giới phía Bắc của KCN số 06.

- Chiều dài kênh khoảng L= 1.386 (m).

- Hình thức: Kênh hình thang – mái đất;

- Chiều rộng đáy kênh: B_{đáy} = 2,0 (m);

- Cao độ đáy kênh thiết kế: +0,50 (m);

- Độ dốc đáy kênh: i=10 cm/km; hướng dốc từ K₁₊₃₈₆ về K₀₊₀;

- Hệ số mái dốc: m=1,0;

- Chiều rộng bờ Tả (phía giáp ranh): B_{bờ} ≥ 2,00(m);

- Bờ Hữu phía dự án là đường giao thông từ K₀₊₀₀ - K₁₊₄₇₀; từ K₁₊₄₇₀ - K₂₊₂₇₅, B_{bờ} ≥ 2,00 (m);

- Cao độ đỉnh bờ kênh: +2,60(m);

- Hành lang bảo vệ công trình thủy lợi từ mép ngoài bờ phía giáp ranh, phía dự án trở ra là: 1,0 (m) Trong phạm vi bảo vệ công trình không được xây dựng công trình kiến trúc khác ngoài đường giao thông.

 Các cống (cửa xả nước) hoàn trả:

Bao gồm các vị trí, chỉ tiêu như bảng 2; các cống đầu nối vào kênh phải đảm bảo dòng chảy thuận về mặt thủy lực, có hệ thống dàn van, cánh cống để điều tiết.

Bảng 4. 46. Chỉ tiêu thiết kế các cống trên kênh

TT	Vị trí dự án	Giao cắt với CTTL		Chỉ tiêu thiết kế			Thiết kế hệ thống điều tiết
		Tuyến kênh	Vị trí	Hình thức	Khẩu độ thiết kế (BxH)m hoặc (D) mm	Cao độ đáy	
1	C10	Xây mới cống đầu kênh (Đầu nối vào kênh T8-3 TB Tam Đô)	K0+00	Cống hộp	1.5x1.5	+0,70	Gồm khung cột dàn van, bằng thép; cánh cống bằng bê tông; máy đóng mở V3; Lắp đặt phía thượng lưu
2	C11	Xây mới cống qua bờ phía giáp ranh đầu nối vào kênh hiện trạng	K0+370	Cống tròn	D600	+1.00	Gồm khung cột dàn van, bằng thép; cánh cống bằng bê tông; máy đóng mở V1; Lắp đặt phía thượng lưu
3	C12	Xây mới cống qua bờ phía giáp ranh đầu nối vào kênh hiện trạng	K0+440	Cống tròn	D600	+1.00	
4	C13	Xây mới cống qua bờ phía giáp ranh đầu nối vào kênh hiện trạng	K0+650	Cống tròn	D600	+1.00	
5	C14	Xây mới cống qua bờ phía giáp ranh đầu nối vào kênh hiện trạng	K0+880	Cống tròn	D600	+1.00	
6	C15	Xây mới cống qua bờ phía giáp ranh đầu nối vào kênh hiện trạng (tiêu nước dân sinh)	K1+385	Cống tròn	D600	+1.00	

❖ Hoàn trả kênh tiêu thoát nước dân sinh xung quanh thôn Ấp Phú:

✚ Chỉ tiêu kỹ thuật

- Tuyến công trình: Đầu tuyến K₀ (từ vị trí K₁+900 Kênh T₈₋₃ trạm bơm Tam Đô; điểm cuối kết nối vào kênh tiêu T₈₋₃ tại vị trí K₁+325 trạm bơm Tam Đô). Kênh nằm trong ranh giới quy hoạch KCN số 06:

- Chiều dài kênh khoảng L= 590 (m).
- Hình thức: Kênh xây gạch, đá; kênh hở chữ U
- Chiều rộng kênh: B_k = 1,00 (m);

- Cao độ đáy kênh thiết kế: +1,50 (m);
- Cao độ đỉnh bờ kênh: +3,00(m);

 Các cống cửa xả nước:

Bảng 4. 47. Chỉ tiêu thiết kế các cống

TT	Vị trí dự án	Giao cắt với CTTL		Chỉ tiêu thiết kế		
		Tuyến kênh	Vị trí	Hình thức	Khẩu độ thiết kế (BxH)m hoặc (D) mm	Cao độ đáy
1	C16	Xây mới cống đầu kênh (Đầu nối vào kênh T8-3 TB Tam Đô)	K0+00	Cống hộp	1.0x1.0	+1,0
2	C17	Xây mới cống cuối kênh (Đầu nối vào kênh T8-3 TB Tam Đô)	K0+590	Cống hộp	1,0x1,0	+1,00

❖ Cải tạo nạo vét kênh T8-3-1-1 trạm bơm Tam Đô từ K0+00- K1+730:

 Chỉ tiêu kỹ thuật

- Chiều dài kênh khoảng L= 1730 (m).
- Chiều rộng đáy kênh: B_{đáy} = 5,0 (m);
- Cao độ đáy kênh thiết kế: +0,50 (m);
- Độ dốc đáy kênh: i=10 cm/km; hướng dốc từ K₁₊₇₃₀ về K₀₊₀;
- Hệ số mái dốc: m=1,50;
- Chiều rộng bờ Tả (phía giáp ranh): B_{bờ} ≥4,00(m);
- Chiều rộng bờ Hữu (phía ruộng): B_{bờ} ≥3,00(m);
- Cao độ đỉnh bờ kênh: +2.80(m);
- Hành lang bảo vệ công trình thủy lợi từ mép ngoài bờ Tả (phía giáp ranh) trở ra là: 1,0 (m) Trong phạm vi bảo vệ công trình không được xây dựng công trình kiến trúc khác ngoài đường giao thông.

 Các cống (cửa xả nước) hoàn trả:

Bảng 4. 48. Chỉ tiêu thiết kế cống trên kênh

TT	Vị trí dự án	Giao cắt với CTTL		Chỉ tiêu thiết kế			Thiết kế hệ thống điều tiết
		Tuyến kênh	Vị trí	Hình thức	Khẩu độ thiết kế (BxH)m hoặc (D) mm	Cao độ đáy	
1	C18	Kênh T8-3-1-1 TB Tam Đô (qua đường vào dự án)	K0+575	Cống hộp	2x(2,0x2,0)	+0,50	

TT	Vị trí dự án	Giao cắt với CTTL		Chỉ tiêu thiết kế			Thiết kế hệ thống điều tiết
		Tuyến kênh	Vị trí	Hình thức	Khẩu độ thiết kế (BxH)m hoặc (D) mm	Cao độ đáy	
2	C19	Kênh T8-3-1-1 TB Tam Đô (vị trí công hiện hữu)	K0+00	Giữ nguyên công hiện hữu, bổ sung hệ thống điều tiết.			Gồm khung cột dàn van, bằng thép; cánh công bằng bê tông; máy đóng mở V5; Lắp đặt trái tuyến

❖ *Giữ nguyên hiện trạng kênh T8-3 trạm bơm Tam Đô:*

✚ *Chỉ tiêu kỹ thuật:*

- Tuyến công trình: Từ vị trí K0+685- K2+130;
- Chiều dài kênh khoảng L= 1445 (m).
- Chiều rộng bờ Hữu (phía giáp ranh): Bbờ ≥4,00(m);
- Hành lang bảo vệ công trình thủy lợi từ mép ngoài bờ phía giáp ranh trở ra là: 1,0 (m) Trong phạm vi bảo vệ công trình không được xây dựng công trình kiến trúc khác ngoài đường giao thông.

✚ *Các cống (cửa xả nước) hoàn trả:*

Bao gồm các vị trí, chỉ tiêu như bảng sau; các cống đầu nối vào kênh phải đảm bảo dòng chảy thuận về mặt thủy lực.

Bảng 4. 49. Chỉ tiêu thiết kế các cống trên kênh

TT	Vị trí dự án	Giao cắt với CTTL		Chỉ tiêu thiết kế		
		Tuyến kênh	Vị trí	Hình thức	Khẩu độ thiết kế (BxH)m hoặc (D) mm	Cao độ đáy
1	C20	Kênh T8-3 TB Tam Đô (qua đường vào dự án)	K1+85	Cống hộp	2x(2,0x2,0)	+0,00
2	C21	Kênh T8-3 TB Tam Đô (qua đường vào dự án)	K2+120	Cống hộp	2x(2,0x2,0)	+0,00

4. Biện pháp giảm thiểu tác động do hoạt động di chuyển mồ mả

- Chủ dự án sẽ làm việc với chính quyền địa phương, thông báo tới thân nhân của các ngôi mộ về kế hoạch chi tiết, cách thức di chuyển và thời gian cũng như hỗ trợ kinh phí theo đúng quy định. Thân nhân người đã khuất lựa chọn nghĩa trang để di dời để di dời mộ đến cho phù hợp và thuận tiện theo nhu cầu của gia đình. Vị trí này đảm bảo sự lâu dài, ổn định cho sự yên nghỉ của người quá cố, đồng thời đảm bảo khoảng cách phù hợp để thân nhân người đã khuất thuận lợi việc đến thăm và chăm nom mộ.

- Thu gom rác thải, chất thải phát sinh từ các hoạt động di dời mồ mả và xử lý theo quy định.

- Công tác di dời mô mả sẽ được thực hiện trước khi tiến hành thi công san nền của dự án, tuyệt đối không để thất lạc, chôn vùi mô mả.

- Chất thải rắn từ quá trình di dời mô mả:

+ Đối với gỗ từ các áo quan: do vấn đề tâm linh nên sẽ để người dân thu gom và xử lý theo phong tục địa phương.

+ Đối với các CTR từ xây dựng khác như gạch, ngói, đá,...: do vấn đề tâm linh nên sẽ thuê đơn vị có chức năng vận chuyển, đổ thải theo quy định.

5. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường do chất thải rắn từ hoạt động phá dỡ, phát quang và phương án xử lý đất bóc hữu cơ

- 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 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 phía đường hiện trạng vào dự án. Toàn bộ sinh khối được thuê đơn vị có chức năng vận chuyển xử lý theo quy định hiện hành.

- Bùn, đất hữu cơ từ việc bóc tách tầng đất trồng lúa, nạo vét bùn đáy trên diện tích kênh, mương, ao hồ được lưu chứa tại bãi thải tạm thời để làm giảm độ ẩm bằng phương pháp phơi khô tự nhiên trước khi tái sử dụng để trồng cây xanh tại các khu vực trồng cây xanh cách ly, cây xanh cảnh quan và khu vực trồng cây xanh dọc các tuyến đường giao thông, không đổ thải ra ngoài môi trường.

- Các bãi chứa vật liệu, đất thải tạm thời được bố trí xa dòng chảy; đắp bờ đất cao tối thiểu 30 cm tại các vị trí bãi thải tạm, bãi tập kết vật liệu để ngăn chặn nước mưa chảy tràn cuốn trôi bùn, đất đá xuống các thủy vực. Quanh bãi chứa tạm thời đào rãnh rộng 0,8m; sâu 1,0m để thu nước mưa tạm thời tránh nước mưa rửa trôi. Thu toàn bộ nước mưa rửa trôi vào 02 hố lắng có dung tích 2m³/hố, sau khi lắng cặn tận dụng để tưới ẩm bãi chứa. Sử dụng xong sẽ được san lấp rãnh và hố lắng, hoàn trả lại hiện trạng. Khu vực tập kết hữu cơ không bố trí gần khu dân thôn Ấp Phú và hệ thống tiêu thoát nước.

- Độ ẩm của bùn nạo vét kênh mương thường rất cao, khoảng 80 – 90%; đối với lớp đất hữu cơ bóc bề mặt khoảng 40 – 50%. Tùy vào thời gian và điều kiện thời tiết, độ ẩm trong bùn có thể được khoảng 30-40%; độ ẩm trong đất hữu cơ có thể giảm được 20-30%. Lượng bùn sau khi giảm độ ẩm còn khoảng 56.600 m³ * 0,6 = 33.960 m³; đất hữu cơ sau khi giảm độ ẩm còn khoảng 391.880 m³ x 0,7 = 274.316 m³. Chiều cao đắp đối với diện tích trồng cây xanh trung bình khoảng 1,5m, tương đương: 23,24 ha x 10.000 x 1,5 = 348.600 m³ > 308.276 m³ (gồm 33.960 m³ bùn nạo vét sau khi làm giảm độ ẩm + 274.316 m³ đất hữu cơ sau khi giảm độ ẩm). Khối lượng đất cần đắp tại khu vực cây xanh lớn hơn khối lượng đất hữu cơ bóc tách và bùn nạo vét sau khi được làm khô tự nhiên, do đó dự án sẽ tận dụng toàn bộ khối lượng phát sinh này và không đổ thải

ra ngoài môi trường

4.2.1.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng

1. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý nước thải

Để giảm thiểu tác động tiêu cực tới môi trường nước từ quá trình thi công xây dựng, hiện tại dự án đang thực hiện các biện pháp sau:

❖ Các công trình, biện pháp thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt

- Ưu tiên tuyển dụng các lao động tại địa phương

- Tại công trường của Dự án không tổ chức lưu trú, ăn uống cho công nhân lao động. Dự án kết hợp với các nhà thầu bố trí lưu trú cho công nhân lao động tại các khu dân cư lân cận khu vực Dự án.

- Chủ Dự án sẽ trang bị 08 nhà vệ sinh di động (thuê hoặc mua container vệ sinh di động hợp khối có sẵn) đặt trên công trường để đáp ứng đủ nhu cầu vệ sinh của công nhân xây dựng. Nhà vệ sinh di động có dung tích bể thải 3m³/thiết bị thiết kế đồng bộ hợp khối (Bể xử lý 3 ngăn) đặt nổi, để thu gom nước thải sinh hoạt. Sản phẩm được thiết kế hoàn chỉnh, đồng bộ và gọn nhẹ, sau khi cấp điện và nước có thể sử dụng ngay mà không cần lắp đặt thêm bất cứ thiết bị nào khác, sản phẩm này có ưu điểm là có thể dễ dàng di chuyển sang công trường thi công khác. Toàn bộ lượng nước thải sẽ được chủ dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng đến hút chất thải tại bể chứa chất thải đem đi xử lý theo quy định, không xả thải ra môi trường.

- Ngoài ra, để giảm thiểu tác động từ nước thải sinh hoạt, áp dụng thêm một số biện pháp sau: Tổ chức hợp lý nhân lực cho từng giai đoạn thi công; Lập nội quy công trường, nghiêm cấm phóng uế bừa bãi,...gây ô nhiễm môi trường và mất vệ sinh chung.

- Sau khi kết thúc giai đoạn thi công xây dựng, các nhà vệ sinh sẽ được tháo gỡ và hút hết bùn trong bể tự hoại và bàn giao cho đơn vị cho thuê.

- Thực hiện nghiêm túc việc quản lý, đầu tư và vận hành các công trình nhà vệ sinh tạm thời trong quá trình thi công dự án có khả năng hạn chế đến mức thấp nhất các nguy cơ tác động môi trường và sức khỏe công nhân lao động do nước thải sinh hoạt gây ra. Các biện pháp được đề xuất phù hợp với dự án và có tính khả thi cao.

- Quy trình thực hiện: Nước thải sinh hoạt → Nhà vệ sinh di động → Đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.



Hình 4. 2. Mô hình nhà vệ sinh di động

❖ Các công trình, biện pháp thu gom, 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 trình bảo dưỡng bê tông, rửa cốt liệu bê tông có chứa hàm lượng cặn lơ lửng cao được thu gom qua các rãnh thu (kích thước $L \times B = 0,8 \times 0,6m$), sau đó được xử lý bằng phương pháp lắng và lọc, nước sau thi 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 $5 m^3$.

- Tại cổng ra vào công trường xây dựng 01 hệ thống cầu rửa xe với diện tích khoảng $50 m^2$. Kết cấu sàn rửa xe được đổ bê tông dày 15 cm độ dốc 3%, xung quanh xây tường gạch cao $20 \div 40$ cm đảm bảo thu nước về 01 bể lắng cấu tạo 03 ngăn với tổng dung tích khoảng $10 m^3$ 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 rửa xe, vệ sinh máy móc thiết bị 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 đến vị trí đổ thải phế thải xây dựng.

- Thực hiện đầy đủ các biện pháp rửa xe và xử lý nước rửa xe máy trên công trường nhằm hạn chế các tác động trực tiếp do nước thải loại này gây ra, đồng thời hạn chế tối đa khả năng phát sinh bụi, khí thải từ các hoạt động vận chuyển ngoài phạm vi dự án. Các biện pháp được đề xuất phù hợp với dự án và có tính khả thi cao.

- Khi có sự cố rò rỉ và tràn dầu xảy ra, dùng cát phủ lên vùng rơi vãi, sau đó thu gom

và lưu giữ như chất thải nguy hại và giao cho đơn vị có chức năng đến thu gom, vận chuyển đi xử lý theo quy định.

- Quy trình: Nước thải từ hoạt động vệ sinh phương tiện vận chuyển, thiết bị thi công → ngăn lắng lọc → ngăn tách dầu → ngăn chứa nước sau xử lý → tái sử dụng để rửa xe, vệ sinh máy móc thiết bị thi công, không xả ra môi trường.

- 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 đầu tư trước khi Dự án vào vận hành chính thức.

2. Các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn

- Toàn bộ hệ thống thu gom, thoát nước mưa của Dự án được xây dựng 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. Đào các rãnh thoát nước tạm thời xung quanh khu vực xây dựng sâu khoảng 0,5 m, rộng 0,5 m, bố trí các hố ga lắng cặn xung quanh các công trường thi công trước khi xả ra hệ thống kênh mương hiện trạng là kênh tiêu T8-3; kênh nhánh tiêu T8-3-1-1, T8-3-3.

- 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.

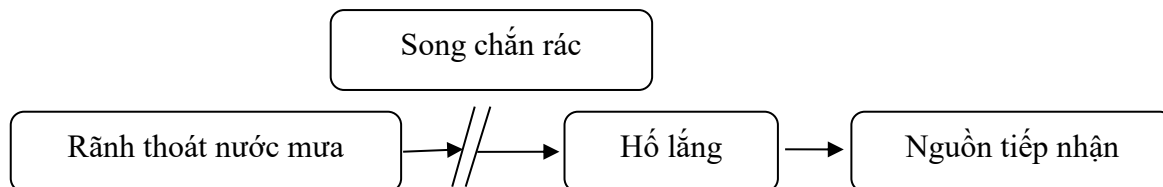
- Không tập trung các loại vật liệu gần các tuyến thoát nước để ngăn ngừa thất thoát, rò rỉ vào hệ thống thoát nước. Trong quá trình thi công xây dựng nếu để xảy ra tình trạng tắc nghẽn hệ thống thoát nước, Chủ đầu tư sẽ phải tiến hành nạo vét, khơi thông hệ thống thoát nước tránh để tình trạng ngập úng xảy ra. Bùn đất và cát tại hố lắng, lọc được nạo vét, phơi bùn và vận chuyển xử lý cùng chất thải thi công; váng dầu mỡ được thu gom định kỳ và vận chuyển đến kho lưu giữ chất thải nguy hại trong giai đoạn thi công xây dựng Dự án.

- Tiến hành các hoạt động đào đắp theo đúng kế hoạch đã đặt ra; Không thực hiện đào đắp khi trời mưa; Toàn bộ khối lượng đất đào được vận chuyển đến công trường và tiến hành san lấp ngay sau khi được tập kết; 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.

- Thực hiện thi công san nền, đầm nén ngay sau khi tập kết vật liệu hoặc che phủ vật liệu thi công nhằm tránh sự rửa trôi gây mất mát nguyên vật liệu thi công và ô nhiễm môi trường khi có trời mưa.

- Các bãi chứa vật liệu, đất thải tạm thời được bố trí xa dòng chảy; đắp bờ đất cao tối thiểu 30 cm tại các vị trí bãi thải tạm, bãi tập kết vật liệu để ngăn chặn nước mưa chảy tràn cuốn trôi bùn, đất đá xuống các thủy vực. Quanh bãi chứa tạm thời đào rãnh rộng 0,8m; sâu 1,0m để thu nước mưa tạm thời tránh nước mưa rửa trôi. Thu toàn bộ nước mưa rửa trôi vào 02 hố lắng có dung tích 2m³/hố, sau khi lắng cặn tận dụng để tưới ẩm bãi chứa. Sử dụng xong sẽ được san lấp rãnh và hố lắng, hoàn trả lại hiện trạng.

- 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.



Hình 4. 3. Sơ đồ thu gom nước mưa chảy tràn

- 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. Bùn đất và cát tại hố lắng, lọc được nạo vét, phơi bùn và vận chuyển xử lý cùng chất thải thi công; váng dầu mỡ được thu gom định kỳ và vận chuyển đến khu lưu giữ chất thải nguy hại trong giai đoạn thi công xây dựng Dự án.

- Trang bị máy bơm công suất lớn để giảm thiểu hiện tượng ngập úng trong trường hợp mưa to sẽ dùng máy bơm để thoát nước cưỡng bức ra hệ thống thoát nước của khu vực.

Các biện pháp nêu trên đều là những biện pháp dễ thực hiện và có hiệu quả cao, yêu cầu vật tư không lớn. Để tăng hiệu quả của biện pháp đề xuất, Chủ đầu tư sẽ giám sát chặt chẽ các nhà thầu xây dựng để tác động tàn dư là không đáng kể.

3. Các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải

Yêu cầu các đơn vị tham gia thi công xây dựng Dự án thực hiện các biện pháp tổ chức thi công phù hợp, xây dựng nội quy đối với công nhân và nhà thầu thi công xây dựng tuân thủ các quy định về an toàn, bảo vệ môi trường. Cụ thể:

❖ Giảm thiểu bụi do quá trình san lấp mặt bằng

- San lấp mặt bằng theo đúng chỉ giới đỏ và tiến độ đã phê duyệt.
- Phun nước chống bụi, tần suất 1 lần/ngày, tăng tần suất phun nước đặc biệt vào các ngày nắng nóng, gió mạnh tại những khu vực phát sinh ra nhiều bụi;
- Các phương tiện vận chuyển có dùng bạt che phủ để tránh vật liệu rơi vãi, phát sinh bụi;
- Dọn dẹp đất, cát rơi vãi tại tuyến đường dẫn vào Dự án (trong phạm vi 300m tính từ ranh giới cổng Dự án).
- Các xe trước khi ra khỏi Dự án cần xịt rửa bánh xe.

❖ Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động của bụi, khí thải do vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc thi công

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

- Việc sử dụng các phương tiện vận chuyển và quản lý vận chuyển được ghi cụ thể trong điều khoản hợp đồng giữa Chủ đầu tư hoặc nhà thầu thi công với nhà thầu cung ứng vật tư, thiết bị và được áp dụng đối với toàn bộ các hoạt động vận chuyển của Dự án.

- Thực hiện thi công cuốn chiếu, dứt điểm theo từng khu vực; sử dụng phương tiện thi công dùng nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh thấp.

- Tuân thủ các quy định về vận tốc xe chạy, cụ thể: Vận tốc xe chạy dưới 10km/h trong phạm vi công trường thi công; Vận tốc ≤ 50 km trên các tuyến đường ngoài phạm vi Dự án hoặc theo tốc độ khống chế nhỏ hơn đối với một số tuyến khi có quy định riêng.

- Sử dụng phương tiện vận chuyển được đăng kiểm theo quy định; phương tiện vận chuyển chở đúng trọng tải quy định; che phủ bạt đối với tất cả các phương tiện chuyên chở nguyên vật liệu, không để rơi vãi vật liệu trong quá trình vận chuyển.

- Khi xảy ra rơi vãi, tràn đổ vật liệu dọc tuyến, lái xe có trách nhiệm dừng xe và tiến hành xử lý, dọn dẹp toàn bộ vật liệu rơi vãi và chỉ tiếp tục di chuyển sau khi hoàn trả mặt bằng. Quét dọn, thu gom vật liệu, đất rơi vãi với tần suất 01 lần/ngày.

- Làm sạch đường khu vực gần các cửa ra vào khu vực thi công: các phương tiện trước khi vào tuyến vận chuyển sẽ được làm sạch bùn đất bám tại lốp xe tại cửa ra và làm sạch đường gần khu vực cửa công trường.

❖ Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu ô nhiễm bụi khuếch tán từ khu vực thi công xây dựng Dự án

- Thi công dứt điểm từng công đoạn, từng hạng mục công trình. Áp dụng các biện pháp thi công hiện đại, cơ giới hoá trong vận hành và tối ưu hoá quá trình thi công.

- Lắp đặt hàng rào bằng tôn cao khoảng 2,5 m xung quanh khu vực công trường thi công.

- Bố trí cầu rửa xe để rửa sạch bánh xe trước khi ra khỏi công trường; phun ẩm bề mặt trước khi đào đắp các công trình xây dựng với tần suất 01 lần/ngày, tăng tần suất trong mùa khô; phun nước làm ẩm khu vực tập kết nguyên vật liệu trước và sau quá trình tập kết

- Phun nước tưới ẩm tại các tuyến đường khu vực thi công và đoạn tuyến đường ĐT376, QL38 qua khu vực thi công Dự án. Tần suất tối thiểu 01 lần/ngày bằng việc sử dụng xe chuyên dụng loại xe téc 5m³, tần suất tưới tùy thuộc vào điều kiện thời tiết và mức độ bụi quan sát được tại hiện trường hoặc yêu cầu của đơn vị tư vấn giám sát, tăng tần suất trong mùa khô.

- Bãi tập kết nguyên vật liệu được tưới ẩm hoặc che phủ hợp lý.

- Trang bị đầy đủ các trang thiết bị bảo hộ lao động (găng tay, nón bảo hộ, kính bảo vệ mắt, khẩu trang...) cho công nhân làm việc tại công trường và tuyệt đối tuân thủ các quy định về an toàn lao động khi lập đồ án tổ chức thi công.

❖ *Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động do bụi, khí thải do vận hành các loại máy móc, trang thiết bị trên công trường*

- Tính toán và sử dụng đúng số lượng máy móc thiết bị phục vụ các hoạt động được triển khai trong giai đoạn thi công xây dựng Dự án. Không sử dụng các loại máy móc thi công quá cũ để đảm bảo giảm thiểu phát thải ô nhiễm bụi, khí thải.

- Toàn bộ các loại phương tiện, máy móc thi công được đưa vào công trường của Dự án đều có lí lịch rõ ràng, được kiểm tra, đăng ký, đăng kiểm đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật và các yêu cầu liên quan về môi trường. Bảo dưỡng định kỳ máy móc, phương tiện thi công.

- Chỉ vận hành các thiết bị được bảo dưỡng tốt khi đưa ra ngoài hiện trường, thực hiện chế độ bảo trì thiết bị trong suốt thời gian vận hành, tắt những máy móc hoạt động gián đoạn khi không cần thiết để giảm phát thải ở mức thấp nhất.

- Thực hiện chương trình giám sát định kỳ đối với môi trường không khí, tiếng ồn tại khu vực triển khai các hoạt động giải phóng mặt bằng, chuẩn bị công trường thi công Dự án. Trên cơ sở các kết quả giám sát, bổ sung áp dụng các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường không khí khi cần thiết.

- Trang bị bảo hộ lao động cho cán bộ, công nhân tham gia xây dựng trên công trường.

❖ *Giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh từ quá trình trải bê tông nhựa nóng*

Thông thường các nhà thầu thi công hiện nay đang sử dụng nhân công lao động thủ công để quét và thổi bụi trên bề mặt đường. Việc sử dụng nhân công và thiết bị thổi bụi luôn tồn tại những vấn đề khó khăn như:

- + Năng suất làm việc của lao động thủ công rất thấp.
- + Lượng bụi còn nhiều nếu chỉ sử dụng nhân công quét cơ bản.
- + Nếu sử dụng máy nén khí để thổi thì bụi phát tán rộng, ô nhiễm môi trường và không khả thi khi thi công gần khu dân cư.
- + Kéo dài thời gian thi công của các thiết bị khác như cào bóc, thảm, lu...

Các biện pháp áp dụng giảm thiểu bụi từ quá trình sử dụng nhân công và thiết bị thổi bụi như sau:

- + Thi công đến đâu vệ sinh sạch đến đó để giảm thiểu tối đa lượng bụi phát sinh trên mặt đường cần thổi;
- + Khi thi công thổi bụi chọn thời điểm thích hợp ít người qua lại; ít ảnh hưởng đến nhà dân;
- + Thổi bụi xuôi theo hướng gió và đúng kỹ thuật để giảm tối đa khả năng phát tán bụi ra xa;
- + Dựng hàng rào chắn công trường thi công để giảm khả năng phát tán bụi;
- + Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân thi công.

Hiện nay có một số giải pháp làm sạch bụi bề mặt trước khi tưới nhựa & trải thảm với xe hút bụi công nghiệp:

- + Không tốn nhiều chi phí thuê nhân công.
- + Không ô nhiễm môi trường.
- + Tăng năng suất làm việc của các thiết bị khác (Cào bóc, trải thảm, lu...) gấp đôi.
- + Rút ngắn thời gian thi công của dự án.

+ Xe trực tiếp thu gom bụi asphalt và đá dăm bằng hệ thống chổi quét chuyên dụng và thùng chứa bụi trung bình $0,4m^3$, tốc độ di chuyển trung bình 4-5 km/giờ, bề rộng làm việc 1,5m. Năng suất quét lên tới $7.500 m^2$ /giờ. Chi phí nhiên liệu vào khoảng 5 lít/giờ. Có khả năng nâng cao 3m để đổ bụi lên thẳng xe tải. Xe thiết kế nhỏ gọn và khả năng quay 360 độ tại chỗ, do đó thiết bị làm việc linh hoạt.

Để đạt hiệu quả cao hơn trong công tác BVMT đơn vị nhà thầu thi công có thể xem xét sử dụng xe hút bụi công nghiệp để thay thế cho công nhân lao động thủ công và máy nén khí thổi bụi khi thi công trên đường. Bụi sau khi thu gom được tận dụng san lấp tại chỗ.

❖ Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động do bụi, khí thải từ các nguồn khác

- Thực hiện trang bị bảo hộ lao động, chế độ nghỉ dưỡng và các biện pháp an toàn lao động, bảo vệ sức khỏe của công nhân lao động tham gia thi công. Khi bốc xếp vật liệu xây dựng, công nhân sẽ được trang bị bảo hộ lao động cá nhân để giảm thiểu ảnh hưởng của bụi tới sức khỏe, Chủ dự án và các nhà thầu sẽ thường xuyên giám sát công tác này.

- Phối hợp với chính quyền địa phương, các đơn vị chức năng phân luồng lưu thông trong giờ cao điểm.

- Nghiêm cấm mọi hành vi đốt dầu mỡ thải, rác thải sinh hoạt, nhựa và các loại chất thải khác tại công trường thi công hoặc xả trực tiếp nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý vào môi trường.

4. Các công trình, biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường do chất thải rắn

❖ Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường do chất thải rắn sinh hoạt

- Không tổ chức lưu trú, ăn uống cho công nhân lao động trên công trường. Dự án kết hợp với các nhà thầu bố trí lưu trú cho công nhân lao động tại các khu dân cư lân cận dự án.

- Đưa ra các quy định về quản lý chất thải rắn sinh hoạt tại công trường và các khu vực thi công, trong đó nêu rõ nghiêm cấm xả rác, nước thải sinh hoạt, phóng uế bừa bãi trên công trường và các khu vực xung quanh

- Chủ đầu tư hoặc thông qua nhà thầu cử người giám sát việc quản lý chất thải tại các công trường.

- Tuyên truyền nâng cao nhận thức về vệ sinh môi trường cho công nhân xây dựng. Yêu cầu đối với công nhân công trường không xả rác bừa bãi, rác thải sinh hoạt từ khu vực nhà tạm được thu gom và tập trung vào các thùng chứa.

- Thực hiện phân loại chất thải rắn sinh hoạt và chất thải rắn xây dựng.

- Chủ đầu tư dự kiến sẽ trang bị 10 thùng rác loại 60 lít tại khu vực ban quản lý và rải rác trong công trường, đảm bảo thu gom toàn bộ chất thải rắn sinh hoạt phát sinh.

- Toàn bộ chất thải sinh hoạt từ các công trường được Chủ đầu tư ký hợp đồng với các đơn vị có đầy đủ chức năng và năng lực thu gom, vận chuyển, xử lý định kỳ theo đúng quy định của pháp luật hiện hành. Tần suất 01 lần/ngày hoặc tùy thuộc vào khối lượng phát sinh thực tế.

Đánh giá biện pháp: Biện pháp được đề xuất mang tính thực tiễn cao, việc thu gom được giao trách nhiệm cụ thể, gắn quyền lợi với trách nhiệm cá nhân nên dễ dàng phát huy hiệu quả. Biện pháp mang tính khả thi cao.

❖ Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường do 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.

- 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, cốp pha, vật liệu xây dựng hư hỏng, các chất thải này đã 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 loại chất thải rắn, phế liệu còn giá trị sử dụng được tái chế, tái sử dụng theo quy định;

+ Các loại chất thải rắn không thể tận dụng được tập trung tại bãi chứa tạm trong khu đất dự án, sau đó đơn vị có chức năng, vận chuyển đến vị trí đổ thải tại Lô CN 33-34, CCN Phú Thứ, phường Nhị Chiểu, TP Hải Phòng theo Hợp đồng nguyên tắc số 2702/2026/HĐ/HP-BM ngày 27/02/2026.

- Không sử dụng lòng đường, nơi công cộng làm nơi lưu giữ chất thải rắn xây dựng.

- Thành lập 01 đội công nhân vệ sinh, phụ trách công tác thu dọn, chủ động khắc phục sự cố trong quá trình vận chuyển đổ thải.

- Bùn cặn nạo vét từ hệ thống cống, bể chứa nước cầu rửa xe, hồ thu lắng,... với tần suất 01 tháng/lần. Lượng bùn này được Chủ đầu tư thuê đơn vị có chức năng xử lý theo quy định.

- Ngoài ra, tại khu vực công trường chủ đầu tư có xây dựng các nội quy quy định chung về vấn đề an toàn lao động, giữ gìn vệ sinh công trường xây dựng và các khu vực xung quanh. Tập kết vật liệu đúng nơi quy định, không gây ảnh hưởng đến giao thông và sinh hoạt của nhân dân trong khu vực. Không xả rác, nước bừa bãi. Thu gom tập kết và xử lý rác thải xây dựng, vỏ bao bì tránh gây ảnh hưởng đến môi trường khu vực.

- *Đánh giá biện pháp:* Các biện pháp được thực hiện ở nhiều dự án và cho hiệu quả cao, dễ thực hiện, có tính khả thi cao và phù hợp với điều kiện dự án.

5. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường do chất thải 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.

- Các loại chất thải nguy hại được thu gom, phân loại và chứa tại 05 thùng chứa chất thải nguy hại dung tích khoảng 120 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 có diện tích khoảng 10 m². Kho lưu giữ 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.

- Chủ đầu tư ký hợp đồng đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại theo đúng quy định.

- Tần suất thu gom dự kiến 3 tháng/lần hoặc tùy thuộc vào khối lượng CTNH phát sinh.

- Thời gian thực hiện: Các biện pháp thu gom, phân loại, lưu chứa và vận chuyển xử lý chất thải nguy hại và dầu mỡ thải được Chủ đầu tư thực hiện trong toàn bộ giai đoạn thi công dự án.

- Kho chứa CTNH sẽ được tháo dỡ và hoàn trả mặt bằng trước khi đưa Dự án vào vận hành chính thức.

- Việc thực hiện các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại được tuân thủ theo quy định của pháp luật hiện hành.

- *Đánh giá biện pháp:* Các biện pháp được thực hiện ở nhiều dự án và cho hiệu quả cao, dễ thực hiện, có tính khả thi cao và phù hợp với điều kiện dự án.

6. Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung

- Tuân thủ thời gian biểu thi công và tổ chức thi công hợp lý, không thi công xây dựng trong khoảng thời gian từ 22h đến 06h sáng hôm sau tại khu vực gần khu dân cư; kiểm tra bảo dưỡng định kỳ cho các thiết bị thi công.

- 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. Thực hiện bảo dưỡng thiết bị, máy móc thi công thường xuyên trong suốt thời gian thi công xây dựng.

- Che chắn xung quanh khu vực tiếp giáp với nhà dân bằng tôn với chiều cao tối thiểu 2,5; lựa chọn máy móc, thiết bị có mức độ ồn thấp, sử dụng máy ép cọc để giảm tiếng ồn, độ rung khi thi công xây dựng gần khu dân cư.

- Phương tiện sử dụng không chở quá trọng tải quy định, khi di chuyển gần khu vực dân cư phải đi chậm, không sử dụng còi, tắt máy khi không cần thiết.

- 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.

- Đối với khu vực thi công sát nhà dân ưu tiên tiến hành bố trí trồng dải cây xanh cách ly tối thiểu 10m trong quá trình thi công xây dựng.

- Thời gian và hiệu quả thực hiện:

+ Việc tuân thủ các phương án thiết kế, tổ chức thi công hợp lý được thực hiện triệt để đối với thi công tất cả các công trình của dự án. Các biện pháp này được duy trì trong toàn bộ thời gian thi công dự án nhằm đạt được mục tiêu hỗ trợ triển khai các biện pháp giảm thiểu các tác động khác.

+ Thực hiện nghiêm túc biện pháp tổ chức thi công hợp lý và thời gian biểu thi công nhằm góp phần nâng cao hiệu quả thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường trong suốt quá trình thi công xây dựng của dự án. Góp phần hạn chế đáng kể đối với các tác động tiêu cực do các chất thải phát sinh.

7. Biện pháp giảm thiểu tác động đối với hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật khu vực dự án

Lập kế hoạch di dời, phá dỡ và hoàn trả các công trình hạ tầng kỹ thuật. Kế hoạch được sự chấp nhận của các cơ quan chức năng quản lý và trình UBND tỉnh phê duyệt. Kế hoạch chi tiết hóa sắp xếp, vị trí, lịch trình, sự phối hợp với chính quyền hoạt động di dời các công trình hạ tầng kỹ thuật Chủ đầu tư hoặc nhà thầu thi công chỉ thực hiện khi có sự chấp thuận của các cơ quan chức năng và đơn vị tư vấn giám sát thi công xây dựng trước khi thi công, trong đó bao gồm các nội dung:

- Liên hệ với chính quyền địa phương có liên quan về dịch vụ điện, viễn thông và các khu dân cư lân cận để tiến hành lập kế hoạch cấp lại điện, viễn thông. Xác nhận lại các nguồn cung cấp điện, nước, dịch vụ viễn thông, các hệ thống thủy lợi bị gián đoạn do thi công.

- Việc lắp đặt và nối lại dịch vụ điện, viễn thông được thực hiện ngay trước khi bắt đầu thi công. Nhà thầu phải hợp tác với công ty cung cấp dịch vụ lắp đặt.

- Thông báo trước cho những khu dân cư bị ảnh hưởng. Việc nối lại dịch vụ điện, viễn

thông cần được làm ngay trước khi bắt đầu xây dựng trong thời gian ngắn nhất có thể.

- Thông báo cho tư vấn giám sát và Cơ quan quản lý dịch vụ sửa chữa và hồi phục ngay những hệ thống cung cấp bị hư hỏng trong quá trình xây dựng.

❖ Biện pháp giảm thiểu tác động đến hoạt động giao thông tại địa bàn khu vực dự án

- Tuyến đường chính vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công dự án đều là các tuyến giao thông có phương tiện giao thông qua lại thường xuyên. Do đó, Chủ dự án kết hợp với đơn vị nhà thầu bố trí lịch thi công phù hợp, tránh tình trạng tập trung xe chuyên chở với mật độ lớn, hạn chế vận chuyển nguyên, nhiên vật liệu vào các khung giờ cao điểm từ 6 - 8h và 16 - 18h. Ngoài ra để tránh tai nạn giao thông các phương tiện vận chuyển cần tuân thủ tuyệt đối quy định về tốc độ khi lưu hành trên các tuyến đường.

- Tất cả các xe vận chuyển nguyên vật liệu cam kết có bạt che phủ thùng xe, chở đúng tốc độ và tải trọng cho phép, đảm bảo an toàn khi tham gia giao thông.

- Trong trường hợp đất cát bị lôi kéo, rơi xuống đường giao thông do xe vận chuyển vật tư chạy qua từ công trường đến nơi khác và ngược lại. Nhằm hạn chế gây ra ùn tắc giao thông, chủ đầu tư có các quy định yêu cầu đơn vị thi công thực hiện thu gom quét dọn sạch sẽ với biện pháp thu gom như sau:

+ Ngay khi phát hiện hoặc có thông báo đất cát bị rơi vãi trên đường, nếu gần khu vực dự án chủ đầu tư cử ngay đội vệ sinh đang làm việc cho công trình đến thu gom. Lượng đất bị rơi vãi sẽ được thu gom và đổ bỏ tại vị trí đúng theo quy định.

+ Hạn chế thu gom vào giờ cao điểm để tránh gây kẹt xe.

+ Đặt biển báo tại khu vực quét dọn giúp người lưu thông giảm tốc độ, tránh xảy ra tai nạn.

- Thực hiện nghiêm túc quy định hạn chế tốc độ di chuyển trong khu vực công trường vừa để đảm bảo an toàn giao thông trong khu vực và giảm được lượng bụi cuốn theo. Tốc độ lưu thông tối đa trong khu vực nội bộ không vượt quá tốc độ cho phép theo quy định. Đặt biển báo hiệu công trường đang thi công và cử người hướng dẫn các phương tiện tham gia giao thông đi qua khu vực công trường đang thi công đảm bảo an toàn;

- Phối hợp với chính quyền địa phương để thông báo phân luồng giao thông kịp thời trên các phương tiện thông tin công cộng của địa phương để tránh gây ùn tắc giao thông;

- Tổ chức thi công hợp lý: thi công và hoàn chỉnh dứt điểm theo phương châm làm đến đâu gọn đến đó đối với mỗi hạng mục công trình.

❖ Giảm thiểu tác động đến tuyến đường dây điện trong phạm vi Dự án

- Giữ nguyên hiện trạng tuyến đường dây điện 110kV.

- Theo Luật điện lực; Nghị định số 14/2014/NĐ-CP ngày 26/2/2014 của Chính phủ về Quy định chi tiết thi hành Luật điện lực về an toàn điện; Nghị định số 51/2020/NĐ-CP ngày 21/4/2020 của Chính Phủ về việc sửa đổi bổ sung một số điều của

ng nghị định 14/2014/NĐ-CP ngày 26/02/2014 của Chính Phủ quy định chi tiết thi hành luật Điện lực về an toàn điện quy định: chiều rộng hành lang bảo vệ an toàn lưới điện cao áp được giới hạn bởi hai mặt thẳng đứng về hai phía của đường dây, song song với đường dây, có khoảng cách từ dây ngoài cùng về mỗi phía ở trạng thái tĩnh đối với lưới điện 110kV dây trần là 4,0m, chiều dài hành lang dọc tuyến đường dây. Dự án sẽ bố trí dải hành lang cây xanh cách ly 7,5 m tính từ tim cột điện sang mỗi bên. Đảm bảo tuân thủ theo quy định của ngành điện.

- Duy trì các biện pháp giảm thiểu tác động từ bụi trong quá trình thi công, san nền như: phun nước tưới ẩm tại các khu vực thi công vào trời nắng, đặc biệt khi thực hiện san nền gần khu vực tuyến đường dây để giảm tối đa lượng bụi phát tán bám dính vào tuyến đường dây.

- Các máy móc thi công phải vận hành đảm bảo an toàn, đúng kỹ thuật không để xảy ra sự cố sụt lún và đổ gãy cột điện.

- Lựa chọn các loại cây trồng có chiều cao < 1m để đảm bảo không ảnh hưởng đến tuyến đường dây trên cao.

- Thiết kế bố trí hạng mục xung quanh tuyến đường dây như sau: tuyến đường dây – dải cây xanh – đường giao thông – các nhà máy, xí nghiệp.

❖ Biện pháp giảm thiểu tác động đến tuyến ống dẫn dầu hiện trạng

Trong phạm vi ranh giới lập quy hoạch có hai đường ống dẫn dầu thuộc hệ thống đường ống xăng dầu Hải Dương – K133 (Kho xăng Nam Phong – Công ty Xăng dầu Hà Sơn Bình) do Công ty xăng dầu B12 quản lý, gồm 02 tuyến là đường ống vận chuyển xăng dầu xăng dầu cấp 1 phục vụ vận chuyển xăng dầu từ kho Hải Dương về kho Nam Phong để cung ứng xăng dầu tại khu vực phía Nam TP Hà Nội và tỉnh Ninh Bình được giữ nguyên hiện trạng.

- Phương án quy hoạch mạng lưới đường giao thông của KCN Số 06 – Giai đoạn 1 giao cắt với hai đường ống dẫn dầu trên tại KM 29,495 đến Km 31,095 với chiều dài khoảng 1.600 m/đường ống. Định hướng quy hoạch của đồ án là sẽ giữ nguyên vị trí và hướng tuyến của các hệ thống đường ống kỹ thuật này, đồng thời bố trí dải cây xanh cách ly đảm bảo tuân thủ theo quy định tại Bảng 6, phụ lục II, Nghị định 25/2019/NĐ-CP ngày 7/03/2019 của Chính phủ, cụ thể:

- + Đối với đoạn tiếp giáp với hai bên là các nhà xưởng thì bố trí khoảng hành lang cây xanh cách ly 12m tính từ tim đường ống sang mỗi bên.

- + Đối với các vị trí giao cắt của các tuyến giao thông, hệ thống hạ tầng kỹ thuật của dự án với hai đường ống dầu hiện trạng, tiến hành xây dựng hào BTCT ngang đường, ga giao cắt để đảm bảo an toàn cho đường ống dẫn dầu, đảm bảo không ảnh hưởng đến hiện trạng.

- + Phương án thiết kế các hệ thống đường ống hạ tầng kỹ thuật: Cấp điện, chiếu sáng, thông tin liên lạc, cấp thoát nước, san nền cũng đảm bảo tuân thủ các quy định về an toàn theo Nghị định 13/2011/NĐ-CP ngày 11/02/2011; Nghị định 25/2019/NĐ-CP

ngày 17/03/2019 của Chính phủ, TCVN 4090:1985.

+ Trong khu vực hành lang bảo vệ đường ống dẫn dầu, sẽ giữ nguyên hiện trạng, không thực hiện san nền. Trên phạm vi này sẽ bố trí trồng các loại cây bụi, cây tán thấp, cây thuộc hệ rễ chùm, thảm cỏ và tuyệt đối không trồng các loại cây lâu năm, cây có rễ cọc ăn sâu có thể gây ảnh hưởng đến đường ống.

8. Biện pháp giảm thiểu tác động đến khu dân cư thôn Ấp Phú

- Thực hiện đầy đủ các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động đã đề xuất ở các mục trên.

- Phun nước chống bụi, tần suất 1 lần/ngày, tăng tần suất phun nước đặc biệt vào các ngày nắng nóng, gió mạnh tại những khu vực phát sinh ra nhiều bụi;

- Không bố trí các máy móc, thiết bị có nguồn gây tiếng ồn, độ rung cao gần khu dân cư.

- Không bố trí các bãi tập kết nguyên vật liệu, chất thải gần khu vực tiếp giáp khu dân cư.

- Lắp đặt hàng rào bằng tôn cao khoảng 2,5 m xung quanh khu vực công trường thi công.

- Đảm bảo diện tích cây xanh tối thiểu 10m các khu vực giáp ranh khu dân cư.

- Thường xuyên nạo vét mương tiếp giáp giữa dự án và khu dân cư, đặc biệt là mùa mưa bão.

- Tuân thủ thời gian biểu thi công và tổ chức thi công hợp lý, không thi công xây dựng trong khoảng thời gian từ 22h đến 06h sáng hôm sau tại khu vực gần khu dân cư; kiểm tra bảo dưỡng định kỳ cho các thiết bị thi công.

- 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.

9. Giảm thiểu 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 do chúng gây ra.

- 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.

10. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đối với kinh tế - xã hội

- Sử dụng tối đa lao động tại địa phương với các công việc phù hợp. Ưu tiên sử dụng lao động thuộc diện đền bù giải phóng mặt bằng tái định cư.

- Giáo dục, tuyên truyền ý thức công dân đối với công nhân xây dựng tại khu vực dự án, giới thiệu với lao động nhập cư về phong tục, tập quán của người dân địa phương.

- Yêu cầu các nhà thầu thi công niêm yết công khai các quy định, chế tài quản lý hành vi của công nhân trong thời gian lao động tại công trường.

- Phối hợp với chính quyền cùng thực hiện khai báo tạm trú, tạm vắng và quản lý công nhân lao động của dự án nhằm phòng ngừa, ngăn chặn và nghiêm cấm mọi hành vi trộm cắp, cờ bạc của công nhân và các tệ nạn xã hội khác.

- 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 đầu tư thành lập tổ vệ sinh công trường có trách nhiệm dọn dẹp, đôn đốc công nhân lao động trên công trường 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 40°C trở lên. Biện pháp này nhằm đảm bảo sức khỏe lao động của công nhân trên công trường.

- 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.

11. Phương án hoàn nguyên môi trường sau thi công xây dựng

Các yêu cầu về khôi phục, hoàn nguyên môi trường sẽ được đưa vào trong hợp đồng xây dựng, nên các hoạt động sau đây sẽ là bắt buộc đối với các Nhà thầu xây dựng. Cụ thể các nội dung hoàn nguyên môi trường gồm:

- Dỡ bỏ toàn bộ các lán trại, 08 nhà vệ sinh lưu động, thu gom vật liệu thừa như đất đá, xi măng đông kết trên công trường, các thùng chứa dầu, các bộ phận máy bị loại bỏ và các vật liệu rào chắn. Trồng cây trở lại để phục hồi nhanh chóng các diện tích thực vật bị mất do quá trình thi công.

- Thanh thải dòng chảy trên các mương xung quanh.

- Hoàn trả kết cấu hạ tầng: Các tuyến đường giao thông của địa phương, các công trình hạ tầng khác bị ảnh hưởng do hoạt động thi công dự án sẽ được Nhà thầu thi công hoàn trả theo cam kết với địa phương trước khi bàn giao công trình cho Chủ đầu tư, đây được xem là điều kiện bắt buộc để Chủ dự án ký xác nhận nghiệm thu, thanh toán, quyết toán và bàn giao công trình.

Công tác hoàn nguyên môi trường sẽ được Nhà thầu thực hiện ngay sau khi kết thúc việc thi công trước sự kiểm tra của Chủ dự án, Chính quyền và đại diện người dân địa phương. Việc thực hiện nghiêm túc công tác hoàn nguyên môi trường sau thi công là một điều kiện bắt buộc để chủ đầu tư thanh quyết toán cho Nhà thầu.

4.2.1.3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu rủi ro, sự cố

1. Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ

❖ Biện pháp phòng ngừa

- Thuê đơn vị chức năng tiến hành rà phá bom mìn, vật liệu nổ; công tác rà phá bom mìn phải được hoàn tất trước khi tiến hành khởi công dự án.

- Thành lập đội PCCC được lựa chọn từ các công nhân tham gia thi công lực lượng này được tổ chức học tập huấn luyện nghiệp vụ cơ bản về công tác PCCC (báo cáo viên mời lực lượng chữa cháy chuyên nghiệp giảng dạy).

- Trước khi thi công, đơn vị thi công có kế hoạch làm việc với chủ đầu tư để triển khai công tác bảo vệ vật tư, thiết bị và công tác an toàn chữa cháy.

- Trong xây dựng vấn đề phòng cháy, phòng nổ luôn được quan tâm hàng đầu, vì vậy mọi cán bộ, công nhân khi vào công trường cần tuân thủ các quy định cơ bản sau:

- + Không được mang chất dễ cháy, chất nổ vào công trường.
- + Không được châm lửa hoặc hút thuốc ở khu vực có biển cấm lửa.
- + Việc sử dụng các thiết bị, máy thi công dùng điện phải theo đúng các quy định về an toàn điện. Từng khu vực có cầu dao riêng, khi nghỉ hoặc lúc ra về phải ngắt cầu dao.
- + Các loại vật tư dễ cháy để riêng, sắp xếp theo đúng quy định. Thủ kho phải thường xuyên nhắc nhở mọi người khi vào xuất nhập tại khu vực này.
- + Mọi cán bộ, công nhân trong khu vực công trường phải luôn nêu cao ý thức phòng cháy, nếu phát hiện cháy phải kịp thời báo động cho mọi người biết, kịp thời báo lãnh đạo đồng thời nhanh chóng sử dụng phương tiện hiện có để chữa cháy.
- + Cán bộ, công nhân thực hiện tốt sẽ được khen thưởng, ai vi phạm tùy theo mức độ sẽ bị xử lý kỷ luật theo đúng quy định của pháp luật.
- + Bố trí bể chứa nước, đồng thời bố trí các thùng phuy 100 lít đựng cát khô.
- + Thành lập ban chỉ huy và thường xuyên tổ chức tập huấn định kỳ về công tác phòng cháy, chữa cháy.

❖ Phương án ứng phó sự cố cháy nổ:

- Trường hợp xảy ra sự cố phải lập tức gọi điện đến số cảnh sát PCCC (114) và gọi đến số 115 để cấp cứu người bị nạn.
- Ngắt điện toàn khu vực thi công, lán trại lập tức để tránh cháy nổ đường dây điện.
- Di chuyển toàn bộ công nhân và máy móc, phương tiện, can chứa xăng dầu ra khỏi hiện trường.
- Sử dụng và kích hoạt hệ thống chữa cháy cầm tay tại công trường.

2. Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố tai nạn lao động, tai nạn giao thông

❖ Biện pháp phòng ngừa

- Các phương tiện, máy móc thi công cơ giới trên công trường, phương tiện vận chuyển phải tuân thủ nghiêm chỉnh quy định về đăng kiểm, an toàn kỹ thuật.
- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân làm việc trên công trường.
- Tất cả công nhân tham gia lao động đều được học tập về các quy định an toàn, vệ sinh lao động. Các công nhân tham gia vận hành máy móc thiết bị phải được huấn luyện và thực hành các thao tác đúng cách khi có sự cố, có chứng chỉ vận hành, kiểm tra và bảo trì kỹ thuật.
- Xây dựng, ban hành và yêu cầu công nhân viên tại Dự án phải thực hiện nghiêm túc các nội quy, trang bị đầy đủ các thiết bị bảo hộ cần thiết. Các bảng nội quy công trường lắp đặt nơi dễ thấy, dễ đọc, nơi ra vào.
- Tuân thủ đúng quy trình thi công các hạng mục công trình; hợp đồng với các đơn

vị chuyên ngành tiến hành dò tìm, xử lý bom mìn, vật liệu nổ trên toàn bộ khu vực Dự án nhằm phòng tránh tai nạn lao động; lắp đặt các biển hiệu cảnh báo nguy hiểm, quy định tốc độ để hạn chế tai nạn giao thông.

- 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.

- Thiết kế và lắp đặt hệ thống chiếu sáng cho những nơi cần làm việc ban đêm hoặc những nơi đào sâu để lắp đặt đường ống, đường dây.

- Tổ chức cảnh giới và treo biển báo khi sửa chữa điện.

❖ Phương án ứng phó sự cố tai nạn giao thông:

- Khi xảy ra tai nạn lập tức đưa nạn nhân đến trung tâm y tế gần nhất để các y bác sĩ sơ cứu kịp thời. Trường hợp nặng phải nhanh chóng chuyển bệnh nhân đến các bệnh viện tuyến trên sau khi được cấp cứu sơ bộ.

- Gọi cảnh sát giao thông khu vực đến hiện trường để giải quyết trong trường hợp tai nạn hoặc xảy ra mâu thuẫn.

❖ Giải pháp ứng cứu sự cố tai nạn lao động

- Tại công trường phải có dán số điện thoại của trung tâm y tế gần nhất.

- Khi xảy ra tai nạn lao động lập tức ngừng máy móc thiết bị đang hoạt động.

- Đưa được nạn nhân ra khỏi vùng bị nạn, phải nhanh chóng chuyển nạn nhân đến trung tâm y tế gần nhất để các y bác sĩ sơ cứu kịp thời.

- Sơ cứu ngay nếu trường hợp gãy tay, gãy chân.

- Trường hợp nặng phải nhanh chóng chuyển bệnh nhân đến các bệnh viện tuyến trên sau khi được cấp cứu sơ bộ.

3. Phòng ngừa, ứng phó sự cố ngập úng, sạt lở, sụt lún

❖ Biện pháp phòng ngừa

- Thường xuyên theo dõi cảnh báo khí tượng thủy văn; không thi công trong thời gian có mưa lũ; cấm biển báo tại nơi có nền địa chất yếu, dễ xảy ra sạt lở. Giám sát các hiện tượng biến dạng bề mặt, dịch chuyển sạt lở đất đá; khi phát hiện dấu hiệu mất an toàn phải dừng ngay các hoạt động thi công khẩn trương đưa người và thiết bị ra khỏi khu vực nguy hiểm; báo cáo cơ quan chức năng để cùng phối hợp ứng phó sự cố.

- Tuân thủ cốt san nền theo quy hoạch đã được phê duyệt. Cốt san nền này đã được nghiên cứu phù hợp với KCN và các khu vực lân cận trong tương lai trên cơ sở thoát nước dễ dàng cho cả khu vực.

- Tuân thủ tỷ lệ trồng cây xanh và diện tích đất trống (không bê tông hóa) theo đúng quy hoạch được duyệt nhằm đảm bảo độ thấm và hệ số dòng chảy.

- Thường xuyên liên hệ với chính quyền địa phương các xã kịp thời giải quyết tình hình

ngập úng (nếu có xảy ra) đặc biệt trong mùa mưa bão.

- Tiến hành thi công hệ thống thoát nước trước nhằm đảm bảo năng lực tiêu thoát của hệ thống, ngăn chặn hiện tượng bồi lắng dòng chảy và hạn chế khả năng xảy ra ngập úng cục bộ đối với từng khu vực thi công.

- Chủ đầu tư và nhà thầu thi công sẽ thực hiện các biện pháp như thi công mương tạm, lấp đặt cống tạm phù hợp, duy trì

- Bố trí các rãnh thoát nước tạm thời, cống ngang đường, không để nước mưa chảy tràn tự do qua nền đường đang thi công để đảm bảo khả năng tiêu thoát nước của khu dân cư Ấp Phú, không gây ngập úng khu vực lân cận.

- Nước mưa dự án được thoát ra kênh tiêu T8-3-1 với lưu lượng $1,15 \text{ m}^3/\text{s}$, trên tuyến kênh này có trạm bơm Tam Đô với công suất $40.000 \text{ m}^3/\text{h}$ ($11,11 \text{ m}^3/\text{s}$) $> 1,15 \text{ m}^3/\text{s}$ nên đảm bảo thoát nước mưa khu vực dự án.

- Tổ chức thi công hợp lý các hoạt động thi công, đặc biệt các công trình thoát nước của toàn bộ Dự án.

- Các loại vật liệu san nền được tiến hành thi công san ủi và lèn chặt ngay sau khi được tập kết về công trường. Trong trường hợp các loại vật liệu san nền, vật liệu thi công các công trình được tập kết về Dự án khi chưa tiến hành thi công, gặp trời mưa được che phủ bằng bạt nhằm hạn chế quá trình rửa trôi do nước mưa chảy tràn. không tiến hành thi công khi có mưa lớn.

- Xây dựng các mái taluy gia cố tại các khu vực có độ chênh cao địa hình để hạn chế tối đa khả năng sạt lở.

- Đối với các khu vực nguy cơ sạt lở cao, khu vực có nền đất yếu cần khoanh vùng và các biển báo khu vực nguy hiểm, có nguy cơ sụt lún, sạt lở cao. Đồng thời phải xây dựng biện pháp thi công hiệu quả, có phương án gia cố taluy; gia cố nền móng đối với các khu vực nền đất yếu, khu vực có nguy cơ sạt lở cao.

- Đơn vị thi công phải thường xuyên tổ chức nạo vét, thu gom bùn rác chuyên đến nơi quy định; không để vật liệu, phế thải xây dựng, hóa chất trôi vào hệ thống thoát nước chung của khu vực, nhất là vào những ngày trời mưa gây ngập úng cho khu vực xung quanh.

❖ Phương án phòng ngừa ứng phó sự cố

- Chuẩn bị máy bơm dự phòng cho công trường để tiêu thoát cưỡng bức khi cần thiết.

- Đào các rãnh thoát nước tạm thời xung quanh khu vực xây dựng sâu khoảng 0,5 m, rộng 0,5 m, bố trí các hố ga lắng cặn.

- Thường xuyên kiểm tra dọc khu vực thi công, nếu phát hiện tình trạng ngập úng cục bộ phải thực hiện khơi thông cho thoát nước, không làm đục nguồn nước bằng cách lấp đặt tấm ngăn để thu gom bùn đất.

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

4.2.2.1. Các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải

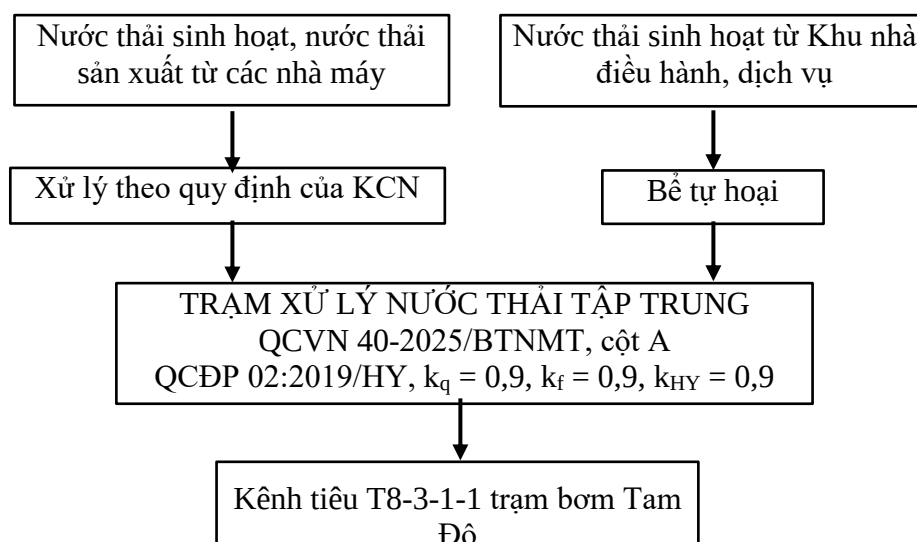
1. Các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải

❖ Trách nhiệm của các doanh nghiệp thứ cấp

- Các Chủ đầu tư thứ cấp phải xây dựng hệ thống thoát nước mưa và nước thải riêng biệt, không được đầu nối nước thải vào hệ thống thoát nước mưa của KCN.

- Nước thải phát sinh từ các Chủ đầu tư thứ cấp vào KCN phải được xử lý đạt các quy định đầu vào của trạm XLNT tập trung của KCN tại bảng 0.6. Các quy định về đầu ra của nước thải từ các dự án đầu tư thứ cấp vào KCN sẽ được xác định rõ trong hợp đồng thuê đất giữa Chủ dự án và Chủ đầu tư thứ cấp vào KCN.

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 4. 4. Sơ đồ thu gom nước thải phát sinh tại dự án

❖ Trách nhiệm của Chủ đầu tư

- Hệ thống thoát nước thải của dự án được thiết kế riêng biệt hoàn toàn với hệ thống thoát nước mưa.

+ Mạng lưới đường ống thoát nước thải sử dụng ống HDPE D400-D600 chôn dưới vỉa hè dọc theo các tuyến đường giao thông trong khu công nghiệp để thu nước thải từ các nhà máy, sau đó dẫn về trạm xử lý nước thải tập trung. Nước thải sau khi xử lý được xả ra kênh tiêu T8-3-1-1 trạm bơm Tam Đô thông qua cửa xả 01 xả có toạ độ X = 2302214,5680; Y = 559993,6735 (hệ toạ độ VN-2000, kinh tuyến trực 105⁰30', múi chiều 3⁰)

+ Trên tuyến đường ống có xây dựng các ga thăm bằng bê tông cốt thép với khoảng cách trung bình 30- 40m. Độ sâu chôn ống trung bình từ 1,6m - 4,0m, độ dốc đặt ống tối thiểu min = 1/D, vận tốc dòng chảy v = 0,24-2,0 m/s.

+ Để giám chiều sâu đặt ống thoát nước thải trên mạng lưới đường ống bố trí 06 trạm bơm chuyển bậc: Trạm bơm TB01 công suất 950 m³/ngày đêm, trạm bơm TB02 công suất 900 m³/ngày đêm, trạm bơm TB03 công suất 1.200 m³/ngày đêm, trạm bơm TB04 công suất 3.310 m³/ngày đêm, trạm bơm TB05 công suất 400 m³/ngày đêm, trạm bơm TB06 công suất 5.350 m³/ngày đêm.

- Nước thải sinh hoạt từ hoạt động của khu nhà điều hành, khu vực điều hành trạm xử lý nước thải được thu gom, xử lý sơ bộ bằng các bể tự hoại trước khi đưa về xử lý tại trạm xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp.

- Chỉ cho phép các doanh nghiệp đầu nối vào hệ thống thoát nước thải KCN sau khi đã hoàn thành hạng mục Trạm hoặc Nhà máy XLNT riêng hoặc nước thải có chất lượng phù hợp (thấp hơn hoặc bằng) với yêu cầu chất lượng nước thải tiếp nhận tại trạm XLNT tập trung của KCN. Tùy theo đặc điểm nước thải phát sinh từ các nhà máy trong KCN, chủ dự án sẽ yêu cầu các Chủ đầu tư thứ cấp phải xử lý sơ bộ nước thải phát sinh trước khi đầu nối vào hệ thống thoát nước thải của KCN, cụ thể như sau:

+ Đối với các nhà máy chỉ phát sinh nước thải sinh hoạt với lưu lượng ≤ 10 m³/ngày đêm; nước thải sau khi xử lý qua bể tự hoại của các cơ sở được đầu nối trực tiếp vào hệ thống thoát nước thải của KCN. Sau đó được thu gom về trạm XLNT tập trung của KCN. Giá trị của nước thải sinh hoạt: COD ≤ 200 mg/l và BOD ≤ 150 mg/l; đang cao hơn giá trị cột C, QCVN 40:2025/BTNMT; TSS ≤ 60 mg/l tương đương giá trị cột B QCVN 40:2025/BTNMT; Tổng Coliform: không giới hạn; Các chỉ tiêu kim loại nặng đạt cột A QCVN 40:2025/BTNMT. Theo kinh nghiệm vận hành các KCN của Chủ đầu tư thì giá trị tiếp nhận đầu nối của trạm XLNT đối với các thông số trên là phù hợp.

+ Đối với các trường hợp còn lại, các chủ đầu tư thứ cấp phải xử lý sơ bộ nước thải phát sinh từ hoạt động của nhà máy đảm bảo đạt giới hạn đầu vào của trạm XLNT tập trung của KCN trước khi đầu nối vào hệ thống thoát nước thải của KCN.

- Để kiểm soát chất lượng nước thải đầu ra từ các dự án đầu tư thứ cấp vào KCN Chủ đầu tư sẽ lấy mẫu định kỳ hoặc đột xuất chất lượng nước thải của các doanh nghiệp này. Vị trí giám sát 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 thu gom nước thải của KCN hay không. Nếu nồng độ các chỉ tiêu phân tích vượt quy chuẩn đầu vào của trạm XLNT, Chủ đầu tư 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 sơ bộ đảm bảo theo tiêu chuẩn tiếp nhận của trạm XLNT tập trung.

- Lắp đặt đồng hồ đo lưu lượng nước thải tại hố ga đầu nối phía ngoài hàng rào các nhà máy thành viên.

- Lắp đặt van chặn tại cống xả của các doanh nghiệp vào hệ thống thu gom nước thải của KCN, trong trường hợp nước thải của doanh nghiệp có khả năng gây tác động ảnh hưởng xấu đến hiệu quả xử lý của Trạm xử lý nước thải, Công ty sẽ khóa van đầu nổi và yêu cầu doanh nghiệp phải xử lý cục bộ đạt quy định.

- Lắp đặt trạm quan trắc nước thải tự động gồm các chỉ tiêu: Lưu lượng đầu vào, lưu lượng đầu ra, pH, nhiệt độ, COD, TSS, Amoni.

Bảng 4. 50. Thông số ô nhiễm nước thải đầu vào, đầu ra của trạm XLNT tập trung

TT	Thông số ô nhiễm	Đơn vị	Giá trị đầu vào	Giá trị đầu ra
I	BẢNG 1			
1	Nhu cầu oxy sinh hóa (BOD ₅ ở 20 °C)	mg/L	≤ 150	24,3
2	Nhu cầu oxy hóa học (COD)	mg/L	≤ 200	60
3	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/L	≤ 60	30
II	BẢNG 2			
1	pH	-	6-9	6 - 9
2	Nhiệt độ	oC	≤ 40	40
3	Tổng Nitơ (T-N)	mg/L	≤ 40	16,2
4	Tổng Phốt pho (T-P)	mg/L	≤ 6,0	3,24
5	Tổng Coliform	MPN hoặc CFU/100 mL	Không giới hạn	3000
6	Độ màu	Pt/Co	50	50
7	Asen (As)	mg/L	0,0405	0,0405
8	Thủy ngân (Hg)	mg/L	0,001	0,001
9	Chì (Pb)	mg/L	0,081	0,081
10	Cadmi (Cd)	mg/L	0,02	0,02
11	Crom VI (Cr ⁶⁺)	mg/L	0,0405	0,0405
12	Tổng Crom (Cr)	mg/L	0,5	0,5
13	Đồng (Cu)	mg/L	1	1
14	Kẽm (Zn)	mg/L	1	1
15	Niken (Ni)	mg/L	0,1	0,1
16	Mangan (Mn)	mg/L	0,405	0,405
17	Sắt (Fe)	mg/L	0,81	0,81
18	Bari (Ba)	mg/L	1	1
19	Antimon (Sb)	mg/L	0,02	0,02
20	Thiếc (Sn)	mg/L	0,5	0,5
21	Selen (Se)	mg/L	0,1	0,1
22	Xianua (CN-)	mg/L	0,2	0,2
23	Amoni (N-NH ₄ ⁺), tính theo N	mg/L	≤ 10	4,05

TT	Thông số ô nhiễm	Đơn vị	Giá trị đầu vào	Giá trị đầu ra
24	Phenol (C ₆ H ₅ OH)	mg/L	0,1	0,1
25	Tổng Phenol	mg/L	0,081	0,081
26	Dầu mỡ khoáng	mg/L	1	1
27	Dầu mỡ động thực vật	mg/L	5	5
28	Sunfua (S ²⁻)	mg/L	0,162	0,162
29	Florua (F ⁻)	mg/L	3	3
30	Clorua (Cl ⁻) (không áp dụng khi xả thải vào nguồn nước mặn, nước lợ)	mg/L	405	405
31	Clo dư	mg/L	0,81	0,81
32	Dioxin/Furan	pgTEQ/L	10	10
33	Chất hoạt động bề mặt anion	mg/L	3	3
34	Pentachlorophenol (C ₆ Cl ₅ OH)	mg/L	0,001	0,001
35	Chloroform (CHCl ₃)	mg/L	0,3	0,3
36	1, 4-Dioxane (C ₄ H ₈ O ₂)	mg/L	0,05	0,05
37	Diethylhexylphthalate (DEHP) (C ₆ H ₄ (CO ₂ C ₈ H ₁₇) ₂)	mg/L	0,02	0,02
38	Formaldehyde (HCHO)	mg/L	1	1
39	Sunfit (tính theo SO ₃ ²⁻)	mg/L	5	5

❖ Phương án xử lý nước thải tập trung của Chủ đầu tư

Trạm XLNT tập trung gồm có 02 module, mỗi module có công suất 3.100 m³/ngày đêm. Nước thải sau khi được xử lý đạt tiêu chuẩn theo quy định của QCVN 40-2025/BTNMT cột A và QCĐP 02:2019/HY với hệ số kq = 0,9, kf = 0,9, kHY = 0,9, sau đó được thoát ra kênh tiêu T8-3-1-1 trạm bơm Tam Đô.

+ Quy trình công nghệ: Nước thải sinh hoạt, nước thải công nghiệp sau xử lý đáp ứng tiêu chuẩn đầu vào theo thỏa thuận với Ban quản lý KCN số 06 → Bể gom nước thải → Bể tách cát, dầu mỡ → Bể điều hòa → Bể điều chỉnh pH → Bể keo tụ → Bể tạo bông → Bể lắng hóa lý → Bể Selector và SBR → Bể khử trùng → Mương quan trắc → Kênh tiêu T8-3-1-1 trạm bơm Tam Đô.

+ Hệ thống quan trắc tự động: Lắp đặt 01 hệ thống quan trắc tự động, liên tục (có camera theo dõi và thiết bị lấy mẫu tự động) để kiểm soát liên tục các thông số: lưu lượng đầu vào, lưu lượng đầu ra, nhiệt độ, pH, TSS, COD, Amoni tại đầu ra của trạm XLNT tập trung. Việc kết nối, truyền số liệu quan trắc nước thải tự động, liên tục trực tiếp đến Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Hưng Yên theo quy định.

+ Vị trí xây dựng trạm XLNT: tại lô đất hạ tầng kỹ thuật, cách khu dân cư Thôn Hoàng gần nhất khoảng 700 m qua đường quốc lộ 38. Căn cứ Bảng 2.22 của QCVN 01:2021/BXD- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng, khoảng cách an

toàn môi trường tối thiểu đối với công trình xử lý nước thải bằng phương pháp cơ học, hóa lý và sinh học được xây dựng khép kín và có hệ thống thu gom và xử lý mùi của trạm XLNT có công suất 5.000 – 50.000 m³/ngày là 30 m. Do đó đảm bảo khoảng cách an toàn về môi trường theo quy định tại QCVN 01:2021/BXD.

+ Tiến độ xây dựng các module của trạm XLNT tập trung: xây dựng theo tỷ lệ thu hút các nhà đầu tư thứ cấp vào KCN.

++ Mô đun 01 có công suất 3100 m³/ngày.đêm xây dựng từ quý IV/2027 – quý IV/2028 gồm: Bể gom cho tổng công suất 6.200 m³/ngày.đêm; Khối nhà điều hành cho cả hai module; Khối bể xử lý mô đun 01 với công suất: 3.100 m³/ngày.đêm; Khối nhà phụ trợ, ép bùn, kho chứa chất thải cho mô đun 01; hồ sự cố 1 dung tích 3.100 m³; tường rào cho lô đất HTKT1 và phần đường giao thông kết nối các khối công trình được xây trong mô đun 01.

++ Mô đun 02 gồm Khối nhà phụ trợ, ép bùn cho mô đun 02; hồ sự cố 2 dung tích 3.100 m³ và phần đường giao thông kết nối các khối công trình được xây trong mô đun 01: Được lên kế hoạch xây dựng khi nước thải thực tế về được $\geq 70-80\%$ công suất XLNT mô đun 01 hoặc lượng nước thải dự kiến vượt công suất mô đun 01.

❖ Quy trình công nghệ xử lý như sau:

- Cơ sở lựa chọn sơ đồ dây chuyền công nghệ xử lý nước thải điển hình cho trạm XLNT tập trung: Công nghệ được lựa chọn là công nghệ hóa lý kết hợp sinh học và khử trùng bằng NaOCl dựa trên các căn cứ:

+ Căn cứ bảng Bảng 3.45. Thông số chất ô nhiễm đầu vào, đầu ra của trạm XLNT tập trung.

+ Công nghệ hóa lý: Đảm bảo sự ổn định (Kiểm soát pH, TSS ...) của nước thải trước khi vào hệ thống sinh học và dự phòng các trường hợp sự cố về kim loại trong nước thải đầu vào.

+ Công sinh học SBR: Xử lý các chất ô nhiễm hữu cơ theo mẻ (COD, BOD, TSS, TN, NH₄, TP ..) và khử trùng bằng NaOCl.

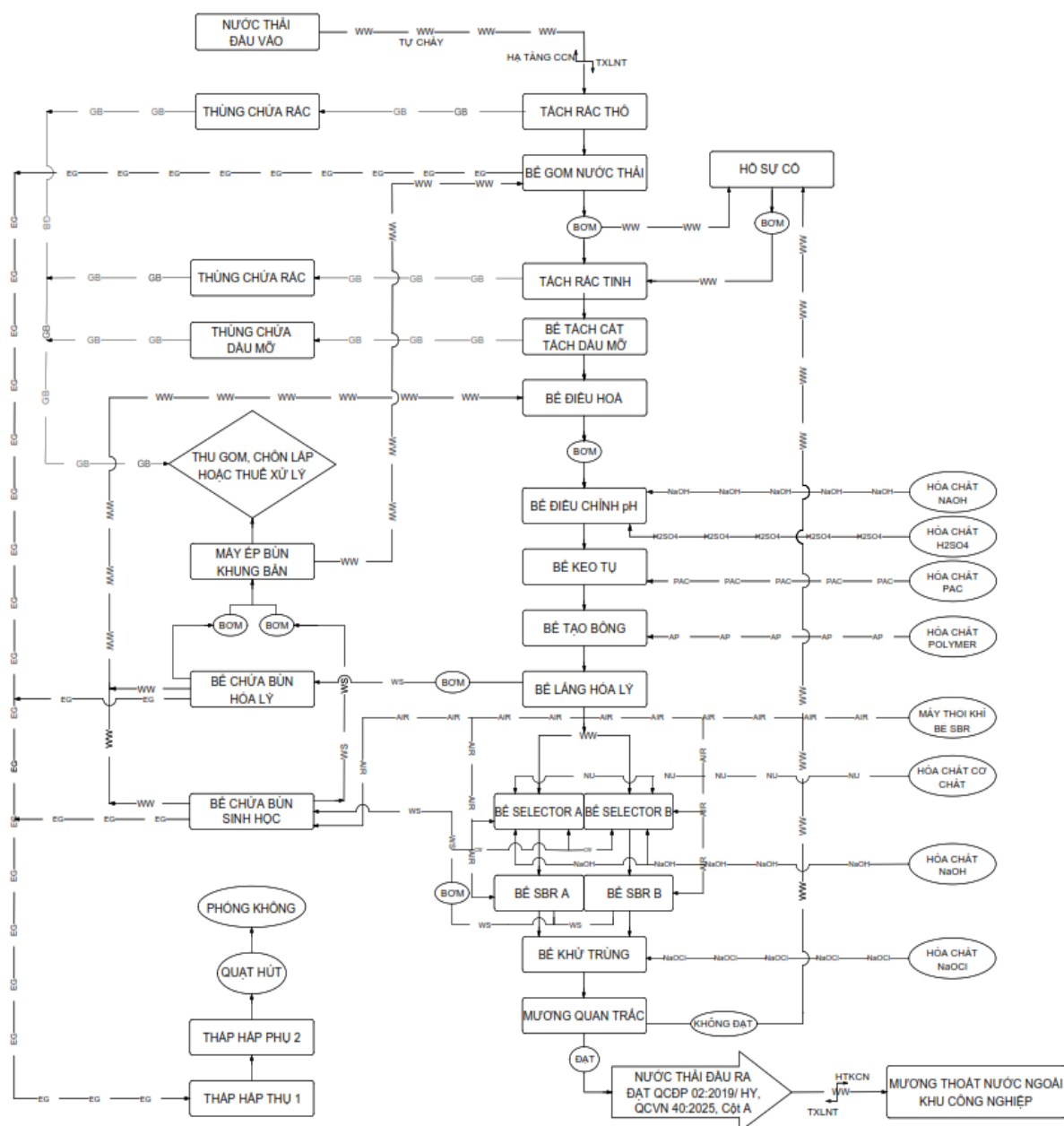
- Trạm XLNT tập trung gồm có 02 module, mỗi module có công suất 3.100 m³/ngày.đêm. Ưu điểm như sau:

- + Chi phí đầu tư ban đầu thấp;
- + Phù hợp với tiến độ lấp đầy của dự án, tránh lãng phí;
- + Có tính dự phòng;
- + Dễ mở rộng nếu tăng công suất;
- + Không ảnh hưởng, rủi ro đến toàn bộ hệ thống khi có sự cố;

+ Lưu lượng nước thải thực tế thường xuyên dao động, chia làm 2 mô đun cho phép trạm xử lý nước thải vận hành với công suất phù hợp;

+ Dễ dàng vận hành, điều khiển, phân tải và bảo trì. Đảm bảo hệ thống được vận hành liên tục;

- + Chia đồng đều công suất các mô đun sẽ giúp các thiết bị các mô đun tương đồng, có thể thay thế cho nhanh khi cần làm tăng tính dự phòng cho thiết bị hệ thống, sự tương đồng của các module giúp dễ dàng kiểm soát trong thi công và vận hành.



Hình 4. 5. Quy trình công nghệ xử lý nước thải KCN số 06 – Giai đoạn 1

❖ *Xử lý sơ bộ*

Chức năng: Loại bỏ các chất ô nhiễm như rác thải; dầu mỡ; cát, điều hòa lưu lượng và nồng độ của dòng nước thải.

Bể gom (sử dụng chung cho cả 2 mô đun)

Bể gom có nhiệm vụ thu gom nước thải từ mạng thoát nước thải trong Khu công nghiệp để từ đây nước thải sẽ được vận chuyển lên cụm bể xử lý chính.

Trước khi vào bể gom nước thải qua máy tách rác thô mục đích tách rác, loại bỏ rác, chất rắn có kích thước lớn chứa trong nước thải đầu vào.

Thiết bị tách rác tinh (mỗi mô đun có 01 thiết bị)

Nước thải sau đó được bơm lên thiết bị tách rác tinh đặt ở đầu vào bể tách cát có tác dụng giữ lại rác thải kích thước lớn > 2mm, giảm thiểu mức độ ảnh hưởng của các loại rác thải này trong nguồn nước đầu vào cho các công đoạn xử lý sau. Thiết bị này là thiết bị cơ khí, không cần động cơ. Định kỳ, người vận hành kiểm tra thùng chứa rác, rác thải sẽ được vận chuyển và đem đi chôn lấp hợp vệ sinh. Nước thải sau thiết bị tách rác tinh tiếp tục được qua bể tách cát.

Bể tách mỡ (mỗi mô đun có 01 bể)

Nước sau thiết bị tách rác tinh tiếp tục được qua bể tách mỡ. Dầu mỡ được tách ra từ dòng nước thải đầu vào chuyển sang thùng chứa dầu. Phần nước trong chảy sang cụm bể điều hòa.

Bể điều hòa (mỗi mô đun có 01 bể)

Do bản chất và tính chất nước thải và hoạt động sản xuất của nhà máy, dòng nước thải không ổn định và điều này sẽ ảnh hưởng lớn đến các công đoạn xử lý sau. Khi lượng nước lớn hơn lưu lượng thiết kế trung bình đi vào hệ thống xử lý, nước thải sẽ không được xử lý triệt để và có thể nước đầu ra không đáp ứng được chất lượng nước thải theo tiêu chuẩn. Hơn nữa, điều này có thể dẫn đến sốc và quá tải hệ thống xử lý. Để ngăn chặn điều này, bể điều hòa sẽ giúp ổn định lưu lượng và nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải, giúp tối ưu hóa năng lượng cũng như hóa chất sử dụng.

Máy khuấy chìm được dùng để đảo trộn nước thải trong bể này, giúp cân bằng nồng độ các chất ô nhiễm trong bể và cũng để tránh lắng cặn - điều kiện tốt cho phân hủy yếm khí và gây mùi.

Bể điều hòa thiết kế thời gian lưu lớn, tạo điều kiện cho quá trình làm mát dòng thải trước khi đưa vào hệ thống xử lý.

Bơm nước thải từ bể điều hòa sẽ bơm nước với lưu lượng ổn định lên hệ xử lý hóa lý, lưu lượng này được điều chỉnh bởi đồng hồ đo lưu lượng.

❖ Xử lý hóa lý

Cụm xử lý này có chức năng điều chỉnh pH, xử lý các thông số ion kim loại nặng; Độ màu; TSS; một phần chất ô nhiễm hữu cơ.

Bể điều chỉnh pH (mỗi mô đun có 01 bể)

- pH phải được điều chỉnh đến điều kiện tối ưu cho quá trình phản ứng phía sau và được kiểm soát liên tục bằng đầu đo pH trong bể.

- Hóa chất được sử dụng để điều chỉnh pH là NaOH, H₂SO₄.
- Nước thải sau bể điều chỉnh pH chảy sang bể keo tụ.

Bể keo tụ (mỗi mô đun có 01 bể)

- Để chuẩn bị cho phản ứng tạo bông, pH của nước thải phải được điều chỉnh đến điều kiện tối ưu (pH 6-7) và được kiểm soát liên tục bằng đầu đo pH trong bể.
- Hóa chất sử dụng là poly aluminum chloride (PAC).
- Keo tụ là một quá trình được sử dụng để trung hòa các chất mang điện và tạo thành mạng gel để bẫy (hoặc nổi) các hạt, dẫn đến tạo thành hạt đủ lớn để lắng hoặc được giữ lại trong thiết bị lọc.
- Chất keo tụ là các hạt mang điện trái dấu với điện tích của chất rắn lơ lửng. Chất keo tụ được thêm vào nước để trung hòa các điện tích âm trong các chất rắn không lắng phân tán trong nước thải, ví dụ như đất sét hay các chất hữu cơ.
- Trong nước thải, các hạt keo được tích điện âm và PAC được thêm vào để tạo ra ion mang điện dương (Al³⁺). Một khi các hạt mang điện âm đã được trung hòa (do các hạt trái dấu hút nhau), lực van der Waals sẽ khiến các hạt bám lấy nhau để tạo thành các bông nhỏ.
- Sau bể keo tụ, nước chảy đến bể tạo bông.

Bể tạo bông (mỗi mô đun có 01 bể)

- Quá trình tạo bông: thêm chất trợ tạo bông polymer để kết bông keo tụ nhỏ lại thành khối lớn hơn để chúng có thể được tách ra một cách dễ dàng khỏi nước. Tạo bông là một quá trình vật lý và không liên quan đến việc trung hòa điện tích. Keo tụ và tạo bông được sử dụng cùng nhau để làm sạch nước.
- Hóa chất A-Polymer được châm vào tạo cầu nối cho các bông keo tụ hình thành bông lớn và dễ dàng tách ra khỏi dòng thải nhờ quá trình lắng trọng lực. Trên bề mặt lắp hệ thống khuấy trộn tốc độ thấp tạo điều kiện cho quá trình tạo bông cận có kích thước lớn diễn ra.
- Sau quá trình xử lý hóa lý, các hạt có thể lắng được sẽ lắng trong bể lắng hóa lý.

Bể lắng hóa lý (mỗi mô đun có 01 bể)

Các cụm chất rắn lơ lửng lắng xuống đáy bể lắng, bùn thải từ hệ thống xử lý hóa lý được bơm sang bể chứa bùn. Nước thải sau lắng tiếp tục chảy đến cụm đơn vị xử lý sinh học.

❖ Xử lý sinh học (mỗi mô đun có 02 bể)

Cụm xử lý sinh học gồm ngăn trung gian, ngăn selector và bể SBR. Mục đích của cụm này là để xử lý các chất ô nhiễm như: BOD; COD; TSS; Nitơ và Phốtpho.

Bể xử lý sinh học SBR được thiết kế gồm có 02 module hoạt động song song. Thời gian đầu khi chưa đủ công suất thiết kế thì có thể vận hành từng module một để tiết kiệm

chi phí vận hành. Nước thải từ bể trung hòa được điều tiết bằng hệ thống van điện dẫn vào bể SBR.

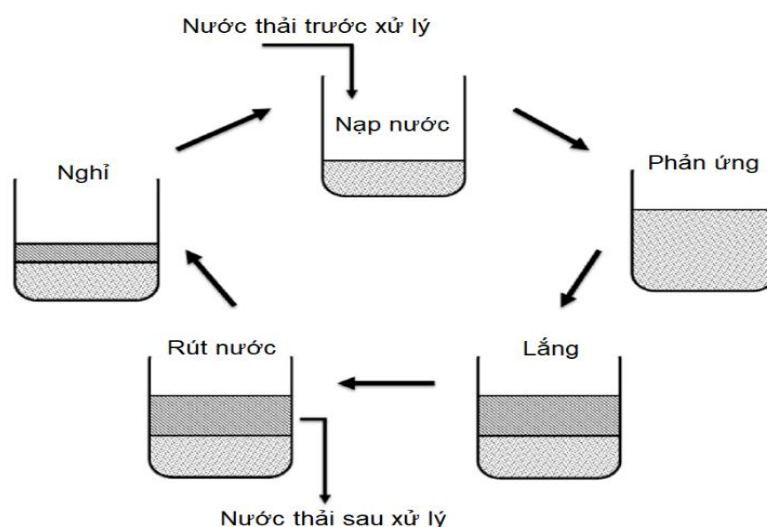
Ưu điểm nổi bật của công nghệ SBR là toàn bộ quá trình xử lý sinh học chỉ diễn ra trong một bể, không cần sử dụng bể lắng.

Ngăn Selector

Ngăn Selector đóng vai trò chọn lọc vi sinh vật cho quá trình xử lý trong bể SBR. Bể có nhiệm vụ tạo điều kiện thuận lợi cho vi sinh vật có lợi (vi sinh dạng cầu) phát triển, tăng hiệu quả xử lý BOD và N, giảm tỷ lệ vi sinh dạng sợi trong bông bùn và tăng hiệu quả lắng của bùn trong pha lắng của bể SBR. Hóa chất NaOH và dinh dưỡng được châm vào bể tạo điều kiện thuận lợi cho sự phát triển của vi sinh vật.

Bể xử lý sinh học SBR

Cụm bể xử lý sinh học SBR được thiết kế gồm có 02 đơn nguyên hoạt động theo mẻ liên tục. Mỗi mẻ xử lý diễn ra trong cùng một bể với 4 pha: làm đầy; phản ứng; lắng; rút nước và nghỉ. Mỗi bể SBR được thiết kế với yêu cầu xử lý 4 m³/ngày tương ứng với thời gian hoạt động của mỗi mẻ là 6 tiếng. Thời gian diễn ra từng pha được thiết lập và vận hành tự động bởi hệ thống điều khiển.



Hình 4. 6. Chu trình hoạt động bể SBR

Pha nạp nước & phản ứng		Pha lắng	Pha rút nước & ngưng
3 giờ (Nạp nước)			
1,5 giờ	2,5 giờ		
Khuấy trộn	Sục khí	1 giờ	
			1 giờ

- Pha 1 và 2: Nạp nước - phản ứng

+ Nước thải được nạp vào bể SBR trong thời gian từ 1÷3 tiếng tùy vào lưu lượng nước thải cần xử lý. Pha này sẽ diễn ra song song với các quá trình phản ứng thiếu khí – phản ứng hiếu khí.

+ Trong công đoạn này sẽ diễn ra 03 quá trình sau:

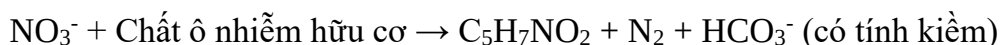
++ Nạp nước.

++ Khuấy trộn (tạo môi trường thiếu khí anoxic).

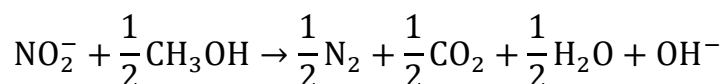
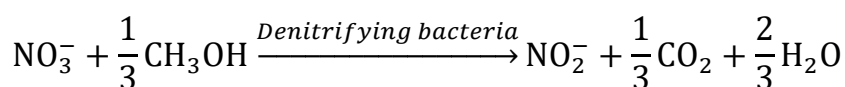
++ Sục khí (tạo môi trường hiếu khí).

+ Nước thải được dẫn vào ngăn Selector & SBR để tiếp xúc với vi sinh vật. Ở pha này diễn ra quá trình phân hủy chất hữu cơ và quá trình khử nitơ, do quá trình làm đầy nước kèm theo khuấy trộn sẽ tạo môi trường thiếu khí. Sau đó, không khí được khuếch tán vào trong nước nhờ hệ thống phân phối khí được lắp đặt tại đáy bể để tạo điều kiện hiếu khí trong nước thải. Vi khuẩn hiếu khí sẽ phân hủy các chất hữu cơ và chuyển hóa nitơ có trong nước thải.

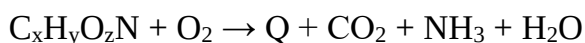
+ Quá trình khử Nitrat:



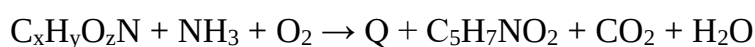
+ Quá trình khử nitrat liên quan đến quá trình oxy hóa sinh học các hợp chất hữu cơ trong nước thải sử dụng nitrate hoặc nitrite là chất nhận electron thay vì oxy:



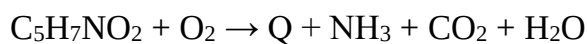
+ Quá trình oxy hóa chất hữu cơ:



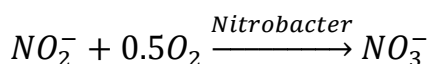
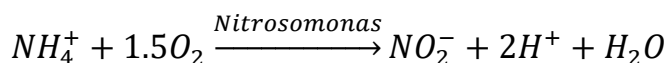
+ Quá trình tổng hợp tế bào:



+ Quá trình oxy hóa nội bào:



+ Quá trình Nitrat hóa sẽ chuyển hóa NH_4^+ thành NO_3^-



- Pha 3: Lắng bùn

+ Trong pha này không thực hiện quá trình khuấy trộn và sục khí nhằm tạo ra môi trường tĩnh tuyệt đối để bùn lắng xuống dưới đáy bể. Quá trình khử nitơ cũng diễn ra trong pha này.

+ Thời gian lắng diễn ra trong 1 giờ.

+ Sau pha này, trong bể tách ra thành 2 lớp: Lớp nước bên trên mặt bể và lớp bùn bên dưới đáy.

- Pha 4: Rút nước (Decanting) & chờ nạp nước mẻ tiếp theo (pha nghỉ)

+ Nước sau lắng được thu bởi thiết bị Decantor và chảy tới bể khử trùng.

+ Trong giai đoạn này, bùn dư được bơm xả về bể chứa bùn.

❖ Xử lý hoàn thiện

- Bước này sẽ tiếp tục xử lý các chất ô nhiễm còn lại trong nước thải để đảm bảo nước thải đầu ra đạt QCVN 02:2019/HY K_q = 0,9, K_f = 0,9, K_{hy}=0,9; QCVN 40:2025/BTNMT, Cột A trước khi xả vào nguồn tiếp nhận.

Bể khử trùng (mỗi mô đun có 01 bể)

- Hầu hết các bước xử lý trước không xử lý được virus và vi khuẩn. Để hoàn thành quá trình xử lý, cần phải sử dụng hóa chất có khả năng tiêu diệt các vi sinh vật gây bệnh. Dung dịch NaOCl (chất oxy hóa mạnh) được bổ sung vào nguồn nước để tiêu diệt các vi sinh vật gây bệnh như E.Coli, Coliform,...

- Dung dịch NaOCl có chứa nguyên tố Clo, khi hòa tan vào trong nước sẽ sinh ra hoạt chất oxy hóa mạnh, ion hypochlorite (OCl⁻) và acid hypochlorous (HOCl) gây bất hoạt vi sinh vật và tiêu diệt các vi sinh vật gây bệnh như E.Coli, Coliform,...

- Không khí sẽ được cấp vào bể nhằm đảo trộn nước thải và đuổi khí Clo bay hơi.

- Nước sau bể khử trùng sẽ chảy ra mương quan trắc.

Mương quan trắc nước thải (dùng chung cho cả 02 module):

Nước thải sau xử lý được dẫn vào mương quan trắc. Các thiết bị quan trắc sẽ đo đặc và chuyển dữ liệu vào bộ thu tín hiệu, các dữ liệu được truyền về trạm điều khiển. Sau khi đo đặc xong được dẫn ra mương quan trắc thoát ra hố ga xả thải.

❖ Hồ sự cố (mỗi mô đun xây dựng 01 hồ)

Trường hợp nước thải gặp sự cố hoặc hiệu suất xử lý không đạt cột A của QCVN 40:2025/BTNMT sẽ được bơm trực tiếp đến hồ sự cố. Đồng thời van chặn tại mương quan trắc cũng sẽ được mở để nước sau xử lý chảy vào hồ. Sau khi sự cố được giải quyết, nước sẽ được bơm về công đoạn tác rác tinh và tiến hành xử lý lại từ đầu. Dung tích hồ sự cố là 3.100 m³/hồ, đảm bảo chứa nước thải trong 24 giờ.

Cấu tạo hồ sự cố:

- Kết cấu đáy hồ sự cố

+ Lớp 1: Đất đầm chặt

+ Lớp 2: Vải địa kỹ thuật HDPE dày 1,0 mm

- Kết cấu bề mặt hồ sự cố:

+ Lớp 1: Bê tông lót đá 1x2 mác 100

+ Lớp 2: Vải địa kỹ thuật HDPE dày 1,0 mm

+ Lớp 3: Bê tông đá 1x2 mác 200.

- Bảo dưỡng hồ sự cố:

+ Kiểm tra rò rỉ: Định kỳ kiểm tra vật liệu HDPE và thành hồ để phát hiện sớm các vết nứt hoặc rò rỉ nước thải ra môi trường.

+ Nạo vét bùn thải: định kỳ nạo vét bùn lắng đọng trong hồ để duy trì dung tích lưu chứa.

+ Vệ sinh và khử mùi: Thực hiện các biện pháp khử mùi và kiểm tra các công trình thu gom, thoát nước để đảm bảo không bị tắc nghẽn.

+ Bảo dưỡng máy móc: Định kỳ bảo dưỡng bơm để đảm bảo hoạt động tốt.

- Cơ chế vận hành công trình phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường:

Mỗi mô đun công suất 3.100 m³/ngày đêm sẽ xây dựng 01 hồ sự cố dung tích 3.100 m³. 02 hồ sự cố được kết nối thông qua hệ thống bơm, đường ống thoát nước. Khi lượng nước thải gặp sự cố vượt quá dung tích chứa của 01 hồ sẽ được bơm sang hồ sự cố số 2 để lưu chứa. 02 hồ sự cố được điều tiết để lưu chứa nước thải, đảm bảo thời gian lưu chứa tối thiểu là 01 ngày.

+ Khi phát hiện nước thải gặp sự cố sẽ bơm nước thải sang hồ sự cố để lưu chứa, sau đó sẽ tiến hành kiểm tra, khắc phục sự cố.

+ Sau khi khắc phục xong sự cố sẽ bơm nước thải từ hồ sự cố sang bể gom nước thải để quay vòng xử lý.

+ Sau khi nước thải xử lý đạt cột A của QCVN 40:2025/BTNMT sẽ xả ra môi trường bên ngoài.

Nước thải sau khi xử lý đảm bảo quy định của QCVN 40-2025/BTNMT cột A và QCVN 02:2019/HY với hệ số $k_q = 0,9$, $k_f = 0,9$, $k_{HY} = 0,9$, sau đó được thoát ra kênh tiêu T8-3-1-1 trạm bơm Tam Đô.

❖ Trạm quan trắc nước thải tự động

Tại điểm xả nước thải sau xử lý ra môi trường, lắp đặt trạm quan trắc nước thải tự động. Thành phần chính của trạm quan trắc tự động như sau:

+ Trạm quan trắc nước thải tự động cho nước thải đầu ra của Dự án trước khi xả thải ra môi trường gồm các chỉ tiêu: Lưu lượng đầu vào, lưu lượng đầu ra, pH, nhiệt độ, COD, TSS, Amoni.

+ Hệ thống truyền nhận dữ liệu kết nối liên tục theo thời gian thực giá trị các chỉ tiêu với máy tính để quan sát, báo động bằng còi và đèn nhấp nháy khi có chỉ tiêu không đạt theo số cài đặt trước.

+ Hệ thống máy lấy mẫu tự động được cài đặt dựa trên giới hạn trên của các chỉ tiêu, khi có bất cứ chỉ tiêu nào vượt ngưỡng thì hệ thống máy lấy mẫu sẽ tự động hút mẫu vào lưu trữ ở các bình nhựa để cơ quan chức năng có mẫu phân tích đối chứng tại phòng thí nghiệm.

+ Hệ thống kết nối với mạng internet trực tuyến 24/7, truyền tải dữ liệu qua webserver giúp các nhân viên vận hành và nhà quản lý có thể dễ dàng truy cập, theo dõi

kết quả hoạt động của hệ thống từ xa. Nhân viên quản lý hệ thống có thể tạo các quyền truy cập để dữ liệu này đến với các cơ quan khác nhau (tối thiểu là 4). Các quyền này được quản lý bởi nhân viên hệ thống.

+ Hệ thống camera quan sát quá trình hoạt động của trạm quan trắc tự động, được hiển thị trên màn hình tại khu quản lý, điều hành và truyền hình ảnh về cho các Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Hưng Yên.

❖ Xử lý bùn

Bể chứa bùn sinh học và bể chứa bùn hóa lý

Bùn thải dư từ quá trình xử lý sinh học sẽ được bơm cấp về bể chứa bùn sinh học. Trong bể này, khí sẽ được cấp để tránh phân hủy bùn kỵ khí, tạo ra khí độc. Bùn từ quá trình hóa lý được chuyển sang bể chứa bùn hóa lý.

Hệ thống ép bùn

Định kỳ hàng ngày, bùn trong bể chứa bùn sinh học và bể chứa bùn hóa lý sẽ được bơm vào máy ép bùn để giảm lượng nước trong bùn, tạo điều kiện thuận lợi cho công đoạn vận chuyển và xử lý bùn về sau.

Bùn sau ép được thu gom và chuyển sang khu chứa bùn để lưu trữ và tiếp tục giảm độ ẩm có trong bùn. Định kỳ, bùn sẽ được các đơn vị chuyên xử lý đến thu gom và đem đi xử lý đúng quy cách.

❖ Hạng mục khác

Hệ thống cấp hóa chất bao gồm:

Hóa chất cho cụm xử lý hóa lý

- Tank hóa chất và bơm định lượng hóa chất H_2SO_4 , NaOH: điều chỉnh pH
- Tank hóa chất và bơm định lượng hóa chất keo tụ: châm vào bể keo tụ
- Tank hóa chất và bơm định lượng hóa chất A-polymer: châm vào bể tạo bông

Hóa chất cho cụm xử lý sinh học:

- Tank hóa chất và bơm định lượng hóa chất dinh dưỡng: châm vào bể SBR: bổ sung dinh dưỡng để tăng hiệu quả xử lý BOD, T-N.

Hóa chất khử trùng:

- Tank hóa chất và bơm định lượng hóa chất khử trùng NaOCl: châm vào bể khử trùng.

Thuyết minh vận hành hóa chất:

Hệ thống châm hóa chất điều chỉnh pH

- Nước thải từ bể điều hòa được dẫn vào bể điều chỉnh hóa lý 1 để ổn định pH trước khi thực hiện quá trình keo tụ - tạo bông. Giá trị pH là một trong những yếu tố ảnh hưởng trực tiếp đến hiệu quả của quá trình xử lý hóa lý, đặc biệt đối với khả năng keo tụ, kết tủa kim loại và loại bỏ chất rắn lơ lửng. Do đó, việc duy trì pH trong khoảng thiết kế là yêu cầu cần thiết nhằm đảm bảo hiệu suất xử lý của toàn bộ công đoạn hóa lý.

- Hệ thống điều chỉnh pH sử dụng dung dịch NaOH làm hóa chất chính để nâng pH khi nước thải đầu vào. Đồng thời, dung dịch H_2SO_4 được bố trí làm hóa chất dự phòng nhằm hạ pH trong trường hợp nước thải đầu vào có tính kiềm cao hoặc phát sinh các điều kiện vận hành đặc biệt. Trong điều kiện vận hành bình thường, H_2SO_4 không được sử dụng thường xuyên.

- NaOH và H_2SO_4 được chứa trong các bồn hóa chất riêng biệt và được cấp vào bể thông qua các bơm định lượng. Việc châm hóa chất được điều khiển hoàn toàn tự động theo tín hiệu từ đầu đo pH online lắp đặt tại bể điều chỉnh hóa lý 1. Khi giá trị pH thấp hơn giá trị cài đặt, hệ thống tự động vận hành bơm NaOH để nâng pH; ngược lại, khi pH vượt quá giới hạn cài đặt, bơm H_2SO_4 sẽ được kích hoạt khi cần thiết để đưa pH về dải vận hành thiết kế. Hệ thống được lập trình liên động nhằm tránh hai bơm hoạt động đồng thời, đảm bảo quá trình điều chỉnh pH diễn ra ổn định, chính xác và tiết kiệm hóa chất.

Hệ thống châm hóa chất PAC và Polymer

- Sau khi pH được điều chỉnh đạt giá trị yêu cầu, nước thải được dẫn sang công đoạn keo tụ - tạo bông. Tại bể keo tụ, dung dịch PAC được châm vào nhằm trung hòa điện tích bề mặt của các hạt keo, phá vỡ trạng thái ổn định của các hạt lơ lửng trong nước thải và tạo điều kiện hình thành các vi bông cặn.

- Tiếp theo, tại bể tạo bông, dung dịch Polymer được châm vào để liên kết các vi bông cặn thành các bông cặn có kích thước lớn hơn, tăng khả năng lắng và nâng cao hiệu quả tách cặn tại bể lắng hóa lý. Quá trình khuấy trộn được thiết kế với cường độ phù hợp để hạn chế hiện tượng phá vỡ bông cặn trong quá trình tạo bông.

- PAC và Polymer được pha trong các bồn pha hóa chất riêng biệt trước khi cấp vào hệ thống. Hóa chất được châm bằng bơm định lượng và lưu lượng châm được điều chỉnh dựa trên lưu lượng nước thải, chất lượng nước đầu vào cũng như kết quả vận hành thực tế nhằm tối ưu hiệu quả xử lý và giảm tiêu hao hóa chất.

Hệ thống châm NaOH bổ sung cho bể SBR

- Trong quá trình xử lý sinh học bằng công nghệ SBR, phản ứng oxy hóa amoni (Nitrat hóa) tiêu thụ độ kiềm và làm giảm giá trị pH của môi trường. Khi pH giảm xuống dưới khoảng vận hành tối ưu, hoạt động của vi sinh vật Nitrat hóa sẽ bị suy giảm, ảnh hưởng đến hiệu quả xử lý nitơ và sự ổn định của hệ thống sinh học.

- Để duy trì điều kiện thích hợp cho quá trình sinh trưởng và phát triển của vi sinh vật, hệ thống bố trí châm dung dịch NaOH vào bể SBR nhằm bổ sung độ kiềm và ổn định pH trong dải thiết kế. Hóa chất được cấp vào bể thông qua bơm định lượng và được điều khiển tự động theo tín hiệu từ đầu đo pH online hoặc theo chế độ vận hành được cài đặt trên hệ thống điều khiển trung tâm. Việc bổ sung NaOH góp phần duy trì hoạt động ổn định của hệ vi sinh, nâng cao hiệu quả xử lý amoni và tổng nitơ trong nước thải.

Hệ thống châm hóa chất cơ chất

- Để tăng cường hiệu quả xử lý tổng nitơ, hệ thống bố trí châm hóa chất cơ chất (nguồn carbon) vào bể Selector. Cơ chất cung cấp nguồn carbon hữu cơ dễ phân hủy cho vi sinh

vật dị dưỡng, tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình khử nitrat (Denitrification), trong đó nitrat được chuyển hóa thành khí nitơ và thoát ra khỏi nước thải.

- Nguồn cơ chất có thể sử dụng là Methanol, mật rỉ đường hoặc các loại nguồn carbon thương mại tùy theo yêu cầu vận hành. Hóa chất được chứa trong bồn riêng, cấp vào bể bằng bơm định lượng và điều chỉnh lưu lượng theo tải lượng nitơ, lưu lượng nước thải và chế độ vận hành của hệ thống. Việc bổ sung cơ chất hợp lý giúp nâng cao hiệu quả xử lý tổng nitơ, đồng thời duy trì sự ổn định của quá trình xử lý sinh học.

Hệ thống châm hóa chất NaOCl

- Sau khi hoàn thành quá trình xử lý sinh học, nước thải được dẫn vào bể khử trùng. Tại đây, dung dịch Natri Hypoclorit (NaOCl) được châm vào nhằm tiêu diệt hoặc ức chế các vi sinh vật gây bệnh còn tồn tại trong nước thải trước khi xả ra môi trường tiếp nhận.

- Dung dịch NaOCl được chứa trong bồn hóa chất chuyên dụng và được cấp vào bể khử trùng thông qua bơm định lượng. Lưu lượng châm hóa chất được tính toán theo lưu lượng nước thải và liều lượng khử trùng thiết kế, đồng thời có thể được hiệu chỉnh trong quá trình vận hành để đảm bảo hiệu quả khử trùng và hạn chế lượng clo dư sau xử lý.

- Sau thời gian tiếp xúc theo thiết kế tại bể khử trùng, nước thải được dẫn qua mương quan trắc để giám sát chất lượng trước khi xả ra hệ thống thoát nước của khu công nghiệp. Việc khử trùng bằng NaOCl góp phần đảm bảo các chỉ tiêu vi sinh của nước sau xử lý đáp ứng yêu cầu của QCVN 40:2025/BTNMT, cột A và QCĐP 02:2019/HY với hệ số $k_q = 0,9$, $k_f = 0,9$, $k_{HY} = 0,9$ trước khi xả thải ra nguồn tiếp nhận là kênh tiêu T8-3-1-1 trạm bơm Tam Đô.

❖ Hệ thống xử lý mùi

- Mùi phát sinh từ trạm xử lý (Chủ yếu phát sinh từ các bể gom, bể điều hòa, bể chứa bùn, bể nén bùn) sẽ được thu gom bằng các tuyến ống và hệ thống quạt hút về tháp xử lý mùi. Khí thải phát sinh trong trạm xử lý chủ yếu là H_2S ; CH_4 ; CO_2 ; NH_3 .

- Công nghệ xử lý mùi áp dụng:

+ Tháp hấp thụ số 1 – Tháp hấp thụ bằng NaOH.

+ Tháp hấp phụ số 2 – Tháp hấp phụ bằng than hoạt tính

Quy trình thu gom, xử lý: Khí thải → Đường ống thu gom → Tháp hấp thụ sinh học → Tháp hấp thụ bằng dung dịch NaOH → Ống thải → Môi trường không khí

❖ Hồ sự cố

- 02 hồ sự cố được thiết kế có dung tích chứa nước khoảng $3.100m^3$ /hồ để lưu chứa nước thải trong thời gian khắc phục sự cố. Thời gian lưu hồ sự cố 24 giờ. Cao độ đỉnh hồ là +1,20 và cao độ đáy hồ là -4,0m. Mái taluy thành hồ được thiết kế với độ dốc 1:1,5. Hồ sự cố được bố trí chống ngầm, thấm nước thải trong hồ ra môi trường bên ngoài. Mặt đáy hồ được trải vải địa kỹ thuật không dệt và tấm bạt HDPE dày 1mm, phía trên rải đá dăm 4x6 dày 200mm.

- Trong trường hợp hệ thống vận hành bình thường, nước thải đầu ra đạt tiêu chuẩn xả thải: Nước thải sau bể khử trùng sẽ chảy qua hệ thống quan trắc rồi xả ra nguồn tiếp nhận.

- Trong trường hợp trạm xử lý có sự cố, nước thải đầu ra không đạt tiêu chuẩn xả thải: Khi đó van cửa phai sẽ đóng đường ống dẫn nước thải từ bể khử trùng về Mương quan trắc, mực nước trong bể khử trùng dâng lên và chảy tràn vào ống thoát nước thải sự cố dẫn về hồ sự cố. Đồng thời nước thải từ bể gom sẽ được bơm về hồ sự cố để lưu trữ tạm. Nước trong hồ sự cố tùy theo lưu lượng và thời điểm sẽ được bơm lại hệ thống để xử lý. Sau khi chất lượng nước đầu ra được kiểm soát đảm bảo tiêu chuẩn xả thải thì mới tiếp tục thải ra nguồn tiếp nhận.

- Khi có sự cố từ đầu vào nồng độ chất ô nhiễm cao bất thường, đồ hóa chất..., thay vì nước thải trong bể gom được bơm vào cụm xử lý chính, nước thải sẽ được bơm vào hồ sự cố để chứa tạm. Khi nước thải đầu vào vượt tải về lưu lượng so với thiết kế thì lưu lượng vượt tải được bơm bể gom bơm nước ra hồ sự cố lưu chứa tạm thời. Nhờ vậy, nước thải bất thường sẽ không ảnh hưởng đến vi sinh trong cụm xử lý sinh học cũng như không ảnh hưởng đến quá trình xử lý đang hoạt động ổn định. Sau khi xác định nguyên nhân sự cố và phân tích tính chất nước thải tại hồ sự cố, nước thải tùy theo thời điểm sẽ được bơm với liều lượng nhỏ vào hệ thống xử lý để pha loãng và xử lý dần. Trường hợp tính chất nước thải trong hồ sự cố không đảm bảo cho việc bơm trở lại quá trình xử lý thì sẽ được tiến hành xử lý cục bộ tại hồ sự cố.

- Trường hợp phải tạm dừng toàn bộ hệ thống để bảo trì sửa chữa thì nước thải sẽ được bơm về hồ sự cố để lưu chứa tạm thời.

❖ Vị trí xả thải

- Nước thải sau xử lý tại trạm XLNT tập trung được dẫn ra mương quan trắc sau đó thoát vào cống thoát nước thải HDPE có đường kính 400 mm và xả tại 01 cửa xả là kênh tiêu T8-3-1-1 trạm bơm Tam Đô có toạ độ X = 2302214,5680; Y = 559993,6735 (hệ toạ độ VN-2000, kinh tuyến trục 105⁰30, múi chiều 3⁰). Vị trí xả thải đã được thống nhất tại Biên bản thỏa thuận ngày 27/02/2025 về việc “Thống nhất quy mô, chỉ tiêu kỹ thuật hoàn trả công trình thủy lợi và vị trí điểm đầu nối xả thoát nước mặt (nước mưa), nước thải vào công trình thủy lợi của KCN số 06 tại các xã Vân Du, Xuân Trúc, Quảng Lăng, Quang Vinh và thị trấn Ân Thi, huyện Ân Thi nay là xã Ân Thi và Xuân Trúc tỉnh Hưng Yên”

- Nước thải sau xử lý QCVN 40:2025/BTNT cột A và QCĐP 02:2019/HY với hệ số $k_q = 0,9$, $k_f = 0,9$, $k_{HY} = 0,9$.

- Tại vị trí xả thải được lắp đặt biển báo vị trí xả nước thải và sành thao tác để thuận tiện cho công tác lấy mẫu giám sát chất lượng nước thải, kích thước sành thao tác: dài x rộng là 1,4 m x 1,4 m. Bố trí lối đi bằng gạch rộng 1,2 m kết nối giữa đường nội bộ đến sành thao tác lấy mẫu giám sát để người dân cũng như cơ quan quản lý nhà nước dễ dàng tiếp cận theo dõi nước thải tại vị trí xả thải của dự án.

Bảng 4. 51. Danh mục các bể của mô đun 01

TT	Hạng mục	Số bể	Dài (m)	Rộng (m)	Diện tích (m ²)	Hn (m)	Hxd (m)	Vnước (m ³)	Vxd (m ³)	T lưu (h)
1	Bể gom nước thải (tính cho tổng công suất 6.200m ³ /ngày)	1	5,00	4,30	21,50	1,50	4,5	32,25	124,70	0,13
2	Bể tách dầu mỡ	1	7,50	2,30	17,25	2,00	2,50	34,50	43,13	0,18
3	Bể phoi cát	1	1,90	1,35	2,57	0,00	1,00	0,00	2,57	0,00
4	Bể điều hòa	1	18,05	7,45	134,47	6,00	6,50	763,71	830,95	6,11
6	Bể điều chỉnh pH	1	2,80	1,90	5,32	4,00	4,50	21,28	23,94	0,17
7	Bể keo tụ	1	2,90	2,80	8,12	4,00	4,50	32,48	36,54	0,25
8	Bể tạo bông	1	4,80	3,40	16,32	4,00	4,50	65,28	73,44	0,52
9	Bể lắng hoá lý	1	23,00	4,80	110,40	4,00	4,50	441,60	496,80	3,53
10	Ngăn Selector và bể SBR A	1	18,05	10,85	195,84	4,50	5,00	881,29	979,21	7,05
11	Ngăn Selector và bể SBR B	1	18,05	10,85	195,84	4,50	5,00	881,29	979,21	7,05
12	Bể khử trùng	1	22,10	3,40	75,14	2,30	2,80	172,82	210,39	0,46
13	Mương quan trắc	1	4,50	0,90	4,05	1,50	1,80	6,08	7,29	0,05
14	Bể chứa bùn sinh học	1	3,60	3,35	12,06	5,30	5,80	63,92	69,95	0,51
15	Bể chứa bùn hóa lý	1	3,60	3,35	12,06	5,30	5,80	63,92	69,95	0,51

Bảng 4. 52. Hiệu suất xử lý các thông số ô nhiễm của trạm XLNT tập trung

Thông số		Xử lý sơ bộ + Hóa lý	Xử lý sinh học	Yêu cầu đầu ra	
COD	Hiệu suất	30,0%	83,0%		
	Vào	400,0	280,0		
	Ra	280,0	47,6	51,6	ĐẠT
BOD	Hiệu suất	30,0%	92,0%		
	Vào	250,0	175,0		
	Ra	175,0	14,0	20,7	ĐẠT
SS	Hiệu suất	60,0%	66,0%		
	Vào	200,0	80,0		
	Ra	80,0	27,2	30,0	ĐẠT
TN	Hiệu suất	15,0%	65,0%		
	Vào	52,0	44,2		
	Ra	44,2	15,5	16,2	ĐẠT
TP	Hiệu suất	83,4%	29,0%		
	Vào	20,0	3,3		
	Ra	3,3	2,4	3,2	ĐẠT

Quy trình công nghệ, danh mục các bể, thiết bị sử dụng và hiệu quả xử lý của mô đun 02 tương tự mô đun 01.

Bảng 4. 53. Danh mục máy móc, thiết bị trạm xử lý nước thải mô đun 01

TT	Hạng mục	Thông số, quy cách kỹ thuật	Xuất xứ	Đơn vị	Khối lượng
I	Bể gom nước thải				
1	Van cửa phai chắn nước vào	Van cửa phai chắn nước DN600 Kiểu: Vận hành bằng tay quay Vật liệu: Khung cửa, và trục van bằng Inox 304 Chế tạo theo thiết kế	Việt Nam	Bộ	1.00
2	Máy tách rác thô	Loại: Thiết bị lược rác Kiểu: Xích kéo Lưu lượng: 375 m ³ /h Kích thước khe hở: 20mm Vật liệu: Inox 304 Công suất điện: P = 0,75 kW; 380V, 3 pha, 50Hz.	Việt Nam	Bộ	1.00
3	Bơm vận chuyển nước thải lên bể điều hòa	Loại: Bơm chìm Lưu lượng: 194 m ³ /giờ Cột áp: ≥ 12,0 m Công suất: 11 kW; 380V/3ph/50Hz Cấp độ bảo vệ: IP68 Vật liệu: Thân gang, cánh gang, trục thép không gỉ	Nhật Bản	Bộ	2.00

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án: Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp số 06 – Giai đoạn 1

TT	Hạng mục	Thông số, quy cách kỹ thuật	Xuất xứ	Đơn vị	Khối lượng
4	Khớp nối bơm tự động bơm nước bể gom	Bao gồm thanh dẫn hướng, xích kéo bơm Inox 304	Việt Nam	Bộ	4.00
5	Thiết bị đo lưu lượng	Loại: lưu lượng kế điện từ Loại: Remote (Màn hình lắp đặt trong nhà điều khiển) Kích thước: DN200 Tín hiệu ra: 0(4)..20mA Kết nối về Trạm quan trắc online Bao gồm: Cấp đồng hồ đáp ứng tiêu chuẩn hãng của bộ lưu lượng	Pháp/EU	Cái	1.00
6	Thiết bị báo mức	Kiểu đo: theo phương pháp chênh áp. Dải đo: 0...6mH ₂ O Tín hiệu ra: 4...20mA	Thụy Sĩ	Bộ	1.00
7	Thiết bị nâng bơm	Kiểu: Dầm cầu trục Vật liệu: Hệ cầu trục: Thép I, H sơn mạ kẽm nhúng nóng Tải trọng: 500 kg	Việt Nam	Bộ	1.00
8	Pa lăng xích kéo tay	Tải trọng: 1 tấn Chiều cao nâng: ≥ 5m	Châu Á	Bộ	1.00
9	Thùng chứa rác	Loại: có bánh xe ≥ 400 lit Vật liệu: Inox 304 Chế tạo theo thiết kế	Việt Nam	Bộ	1.00
II	Bể tách mỡ				
1	Thiết bị tách rác	Loại: Thiết bị tách rác tinh dạng tĩnh Công suất max: 250 m ³ /h Kích thước khe hở: 2 mm Vật liệu: Inox 304	Việt Nam	Bộ	1.00
2	Máng thu rác	Vật liệu: Inox 304 Chế tạo theo thiết kế	Việt Nam	Bộ	1.00
3	Hệ thống tách dầu, mỡ, cát	Hệ thống đường ống + van xả dầu + van xả cát Chế tạo theo thiết kế	Việt Nam	Bộ	1.00
4	Thùng chứa dầu	Loại: Bồn PE Dung tích: 1000 lít	Việt Nam	Cái	1.00
5	Thùng chứa rác	Loại: có bánh xe Vật liệu: Nhựa Dung tích: 240 lít	Việt Nam	Cái	1.00
III	Bể tách cát				
1	Bể tách cát	- Vật liệu: Cấp phối cát sỏi - Bao gồm đường ống thu nước uPVC Class 3 và vật liệu lọc	Việt Nam	Hệ	1.00
IV	Bể điều hòa				

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án: Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp số 06 – Giai đoạn 1

TT	Hạng mục	Thông số, quy cách kỹ thuật	Xuất xứ	Đơn vị	Khối lượng
1	Bơm chìm bể điều hòa	Loại: Bơm chìm Lưu lượng: 70 m ³ /giờ Cột áp: 8,0 m Công suất: 3,7kW; 380V/3ph/50Hz Cấp độ bảo vệ: IP68 Vật liệu: Thân gang, cánh gang, trục thép không gỉ	Nhật Bản	Bộ	3.00
2	Khớp nối bơm tự động bơm nước bể điều hòa	Vật liệu: Gang Bao gồm thanh dẫn hướng, xích kéo bơm Inox 304	Việt Nam	Bộ	3.00
3	Phao báo mức	Kiểu đo: theo phương pháp chênh áp Dải đo: 0...6mH ₂ O Tín hiệu ra: 4...20mA	Thụy Sĩ	Bộ	1.00
4	Đồng hồ đo lưu lượng nước thải	Loại: lưu lượng kế điện từ Loại: Remote (Màn hình lắp đặt trong nhà điều khiển) Kích thước: DN150 Tín hiệu ra: 0(4)..20mA Bao gồm: Cáp đồng hồ đáp ứng tiêu chuẩn hãng của bộ lưu lượng	Pháp/EU	Cái	1.00
5	Máy khuấy chìm bể điều hòa	Công suất: P1/P2 = 3,4/2,6 kW; 380V/3ph/50Hz Vật liệu: - Cánh: Thép không gỉ - Trục: Thép không gỉ	Germany	Cái	3.00
V	Bể điều chỉnh pH				
1	Thiết bị đo pH online	Loại: Đo và điều khiển pH Khoảng đo: 0..14Cấp đầu đo: m Bao gồm: Transmitter + Đầu đo	Nhật Bản	Bộ	1.00
2	Động cơ khuấy kèm giảm tốc bể điều chỉnh pH	Loại đứng Tốc độ n = 60 - 80 v/phút Công suất: P = 1,5kw; 380V/3ph/50Hz Cấp bảo vệ: IP55; Class F	Singapore	Bộ	1.00
VI	Bể keo tụ				
1	Động cơ khuấy kèm giảm tốc Bể keo tụ	Loại đứng Tốc độ n = 60-80 v/phút Công suất: P = 1.5 kw; 380V/3ph/50Hz Cấp bảo vệ: IP55; Class F	Singapore	Bộ	1.00
2	Hệ trục, cánh khuấy	Vật liệu: Inox 304 Cánh khuấy dạng mái chèo Chế tạo theo thiết kế	Việt Nam	Bộ	1.00
VII	Bể tạo bông				

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án: Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp số 06 – Giai đoạn 1

TT	Hạng mục	Thông số, quy cách kỹ thuật	Xuất xứ	Đơn vị	Khối lượng
1	Động cơ khuấy kèm giảm tốc Bể tạo bông	Loại đứng Tốc độ $n = 30-50$ v/phút Công suất: $P = 1,5\text{kW}$; 380V/3ph/50Hz Cấp bảo vệ: IP55; Class F	Singapore	Bộ	1.00
2	Hệ trục, cánh khuấy	Vật liệu: Inox 304 Cánh khuấy dạng mái chèo Chế tạo theo thiết kế	Việt Nam	Bộ	1.00
VIII	Bể lắng hóa lý				
1	Bơm cặn bể lắng	Loại: Bơm chìm Lưu lượng: $15\text{ m}^3/\text{giờ}$ Cột áp: $\geq 8,0\text{ m}$ Công suất: 1.5 kW ; 380V/3ph/50Hz	Nhật Bản	Bộ	2.00
2	Tấm răng cưa	Vật liệu: SUS 304 Chế tạo theo thiết kế	Việt Nam	Bộ	1.00
3	Thiết bị gạt bùn	- Động cơ giảm tốc: + Tốc độ $n = 4-5$ v/phút + Công suất: $P = 0.37\text{kW}$; 380V/3ph/50Hz + Cấp bảo vệ: IP; Class	Singapore	Bộ	1.00
IX	Bể Selector				
1	Van điện cấp nước bể xử lý sinh học	Kích thước van: DN250 Vật liệu van: Thân gang, đĩa SUS304, trục thép không gỉ	Thụy Sĩ	Bộ	2.00
2	Hệ thống phân phối khí thô	Loại: Ống đục lỗ Vật liệu: u.PVC Chế tạo theo thiết kế	Việt Nam	Hệ	2.00
X	Bể SBR				
1	Hệ thống phân phối khí	Loại: đĩa phân phối khí dạng bọt mịn Dải lưu lượng: $2-12\text{ m}^3/\text{h}$ Kích thước đĩa: 12" Vật liệu màng: EPDM	Đức	Hệ	400.00
2	Thiết bị đo DO	Loại: Đo và điều khiển DO Khoảng đo: $0..20\text{ mg/l}$ Bao gồm: Transmitter + Đầu đo	Nhật Bản	Bộ	2.00
3	Thiết bị đo pH online	Loại: Đo và điều khiển pH Khoảng đo: $0..14$ Cáp đầu đo: 5m Bao gồm: Transmitter + Đầu đo	Nhật Bản	Bộ	2.00
4	Bơm bùn thải	Loại: Bơm chìm Lưu lượng: $15\text{ m}^3/\text{giờ}$ Cột áp: $\geq 8,0\text{ m}$ Công suất: 1.5 kW ; 380V/3ph/50Hz Cấp độ bảo vệ: IP68 Vật liệu: Thân gang, cánh gang, trục thép không gỉ	Nhật Bản	Bộ	2.00

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án: Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp số 06 – Giai đoạn 1

TT	Hạng mục	Thông số, quy cách kỹ thuật	Xuất xứ	Đơn vị	Khối lượng
5	Máy khuấy chìm bể SBR	Công suất: P1/P2 = 3,4/2,6 kW; 380V/3ph/50Hz Vật liệu: - Cánh: Thép không gỉ - Trục: Thép không gỉ	Germany	Cái	6.00
6	Phao báo mức	Kiểu đo: theo phương pháp chênh áp Dải đo: 0...6mH ₂ O Tín hiệu ra: 4...20mA	Thụy Sĩ	Bộ	2.00
7	Decanter thu nước	Loại: phao nổi Lưu lượng: Q = 390 m ³ /h Vật liệu: Inox 304	Việt Nam	Bộ	2.00
XI	Bể khử trùng				
1	Van điện xả nước	Kích thước van: DN400 Vật liệu van: Thân gang, đĩa SUS304, trục thép không gỉ	Thụy Sĩ	Bộ	2.00
2	Hệ thống phân phối khí thô	Loại: Ống đục lỗ Vật liệu: u.PVC Chế tạo theo thiết kế	Việt Nam	Hệ	1.00
3	Van cửa phai chắn nước	Van cửa phai chắn nước DN400 Kiểu: Vận hành bằng động cơ điện Vật liệu: Khung cửa, và trục van bằng Inox 304 Chế tạo theo thiết kế	Việt Nam	Bộ	1.00
XII	Bể chứa bùn sinh học				
1	Hệ thống phân phối khí	Loại: Ống đục lỗ Vật liệu: u.PVC Chế tạo theo thiết kế	Việt Nam	Hệ	1.00
2	Phao báo mức	Loại: Phao quả Báo 02 mức (cao, thấp) Vật liệu: PE Cấp bảo vệ: IP68	Italia	Bộ	1.00
3	Máng răng cưa, tấm chắn văng nổi	Vật liệu: Inox 304, dày 1,5mm Chế tạo theo thiết kế	Việt Nam	Bộ	1.00
XIII	Bể chứa bùn hóa lý				
1	Ống phân phối trung tâm inox SUS304	Vật liệu: Inox 304 Chế tạo theo thiết kế	Việt Nam	Bộ	1.00
2	Máng răng cưa, tấm chắn văng nổi	Vật liệu: Inox 304, dày 1,5mm Chế tạo theo thiết kế	Việt Nam	Bộ	1.00
3	Phao báo mức	Loại: Phao quả Báo 02 mức (cao, thấp) Vật liệu: PE Cấp bảo vệ: IP68	Italia	Bộ	1.00

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án: Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp số 06 – Giai đoạn 1

TT	Hạng mục	Thông số, quy cách kỹ thuật	Xuất xứ	Đơn vị	Khối lượng
XIV	Hồ sự cố				
1	Bơm nước hồ sự cố	Loại: Bơm cạn Lưu lượng: 65 m ³ /giờ Cột áp: 12 m Công suất: 3 kW; 380V/3ph/50Hz	Italia	Bộ	2.00
2	Phao báo mức	Loại: Phao quả Báo 02 mức (cao, thấp)	Italia	Bộ	1.00
3	Bơm thu nước ngầm hồ sự cố	Loại: Bơm chìm Lưu lượng: 15 m ³ /giờ Cột áp: ≥ 8,0 m; Công suất: 1,5 kW; 380V/3ph/50Hz	Nhật Bản	Bộ	1.00
4	Phao báo mức	Loại: Phao quả Báo 02 mức (cao, thấp) Vật liệu: PE Cấp bảo vệ: IP68	Italia	Bộ	1.00
XV	Nhà đặt máy thổi khí				
1	Máy thổi khí cạn bể SBR	Q= 9,84 m ³ /phút H= 5 mH ₂ O Động cơ: P = 15 kW/ 380V/3ph/50Hz	Nhật Bản	Bộ	3.00
2	Van điện điều khiển khí	Kích thước van: DN150	Thụy Sĩ	Bộ	2.00
3	Van điện xả khí	Kích thước van: DN50	Thụy Sĩ	Bộ	2.00
XVI	Nhà đặt máy ép bùn				
1	Bơm bùn	Lưu lượng max: 53.88m ³ /h Cột áp max: 7bar	Singapore	Bộ	2.00
2	Máy nén khí	Lưu lượng khí nén: Q = 1465lít/min Áp suất làm việc: 8bar Công suất: 7,5kW; 380V/3ph/50Hz	Châu Á	Cái	1.00
3	Máy ép bùn khung bản	Thể tích chứa: 1069 lít/chu trình Diện tích lọc: 71m ² Khung máy: Thép sơn Epoxy Vải lọc: Sợi PP Công suất động cơ thủy lực: 5HP/380V/3ph/50Hz	Việt Nam	Bộ	1.00
4	Bơm xịt rửa máy ép bùn khung bản	- Áp lực phun: 140 bar - Lưu lượng tối đa: 450 l/h - Công suất: ≥2,1 kW / 1 pha / 220V / 50Hz-	G20	Cái	1.00
5	Thùng chứa bùn sau ép	- Thể tích: 12 m ³ - Vật liệu: SS400	Việt Nam	Cái	1.00
6	Van điện từ	Kích thước van: DN15	G20	Bộ	2.00
XVII	Hệ thống hóa chất				

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án: Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp số 06 – Giai đoạn 1

TT	Hạng mục	Thông số, quy cách kỹ thuật	Xuất xứ	Đơn vị	Khối lượng
1	Bồn chứa hóa chất NaOH	Thể tích: 3000 L Vật liệu: PE	Việt Nam	Cái	1.00
	Bơm định lượng hóa chất NaOH	Lưu lượng: 260 L/h Cột áp max: 7 bar Công suất: 0,37kW	Italia	Bộ	4.00
	Động cơ khuấy hóa chất cho bồn NaOH	Tốc độ n = 60 - 85 v/phút Công suất: P = 0,37 kw	Singapore	Bộ	1.00
	Trục khuấy hóa chất cho bồn NaOH	Vật liệu: Inox 304 Chế tạo theo thiết kế	Việt Nam	Bộ	1.00
2	Bồn chứa hóa chất H ₂ SO ₄	Thể tích: 2000 L Vật liệu: PE	Việt Nam	Cái	1.00
	Bơm định lượng hóa chất H ₂ SO ₄	Lưu lượng: 260 L/h; Cột áp max: 7 bar; Công suất: 0,37kW;	Italia	Bộ	2.00
3	Bồn chứa hóa chất PAC	Thể tích: 3000 L Vật liệu: PE	Việt Nam	Cái	1.00
	Bơm định lượng hóa chất PAC	Lưu lượng: 260 L/h; Cột áp max: 7 bar; Công suất: 0,37kW;	Italia	Bộ	2.00
	Động cơ khuấy hóa chất cho bồn PAC	Loại đứng Tốc độ n = 60 - 85 v/phút Công suất: P = 0,37 kw;	Singapore	Bộ	1.00
	Trục khuấy hóa chất cho bồn PAC	Vật liệu: Inox 304 Chế tạo theo thiết kế	Việt Nam	Bộ	1.00
4	Bồn chứa hóa chất A-Polymer	Thể tích: 3000 L Vật liệu: PE	Việt Nam	Cái	1.00
	Bơm định lượng hóa chất A-Polymer	Lưu lượng: 320 L/h Cột áp max: 6 bar Công suất: 0,37kW;	Italia	Bộ	2.00
	Động cơ khuấy hóa chất cho bồn A-Polymer	Tốc độ n = 60 - 85 v/phút Công suất: P = 0,37 kw;	Singapore	Bộ	1.00
	Trục khuấy hóa chất cho bồn A-Polymer	Vật liệu: Inox 304 Chế tạo theo thiết kế	Việt Nam	Bộ	1.00
5	Bồn chứa hóa chất Dinh dưỡng	Thể tích: 3000 L Vật liệu: PE	Việt Nam	Cái	1.00
	Bơm định lượng hóa chất Dinh dưỡng	Lưu lượng: 260 L/h Cột áp max: 7 bar Công suất: 0,37kW;	Italia	Bộ	2.00

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án: Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp số 06 – Giai đoạn 1

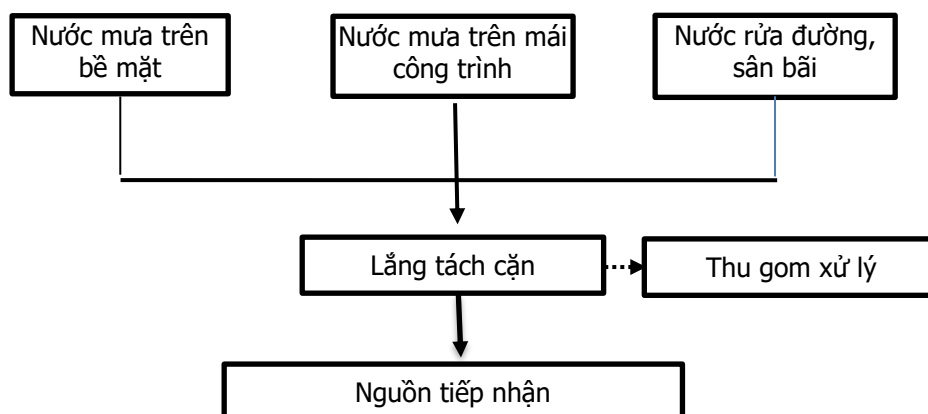
TT	Hạng mục	Thông số, quy cách kỹ thuật	Xuất xứ	Đơn vị	Khối lượng
	Động cơ khuấy hóa chất cho bồn Dinh dưỡng	Tốc độ n = 60 - 85 v/phút Công suất: P = 0,37 kw;	Singapore	Bộ	1.00
	Trục khuấy hóa chất cho bồn Dinh dưỡng	Vật liệu: Inox 304 Chế tạo theo thiết kế	Việt Nam	Bộ	1.00
6	Bồn chứa hóa chất NaOCl	Thể tích: 3000 LVật liệu: PE	Việt Nam	Cái	1.00
	Bơm định lượng hóa chất NaOCl	Lưu lượng: 260 L/h Cột áp max: 7 bar Công suất: 0,37kW;	Italia	Bộ	2.00
XVIII	THIẾT BỊ PHÒNG THÍ NGHIỆM				
1	Máy đo pH cầm tay	Thông số đo: pH, mV, nhiệt độ Dải pH: -2 đến 16. Độ chính xác: +/-0.005pH Dải nhiệt độ đo: -5 đến 150°C, độ chính xác +/-0.2°C Tự động hiệu chỉnh tại: pH: 4.0, 7.0, 10.0	Đức	Bộ	1.00
2	Máy đo DO cầm tay	Khoảng đo: 0-25 mg/l DO Độ chính xác cao: ±1.5%	Đức	Bộ	1.00
3	Cân điện tử	Khả năng cân: 220 g Giá trị vạch chia (g): 0.0001 Kích thước đĩa cân: 90mm	Mỹ	Bộ	1.00
4	Tủ sấy đối lưu tự nhiên	Thể tích: 53 lít Vỏ tủ thép không gỉ, riêng mặt sau tủ làm bằng thép mạ kẽm. Dải nhiệt độ: +20 đến 300 độ C Nguồn điện: 230V/50Hz	Đức	Bộ	1.00
5	Máy phá mẫu COD	Nhiệt độ gia nhiệt: 100/120/150 độ C Đo COD (150 độ C); TOC (120 độ C), Nitrogen tổng; Phốt pho tổng; Chrom tổng (100 độ C)	Đức	Bộ	1.00
6	Máy quang phổ so màu đa chỉ tiêu	Tự động chọn bước sóng trong vùng 430-660nm	Đức	Bộ	1.00
7	Hóa chất phân tích mẫu	Phân tích COD: 100 test Phân tích tổng Phốt pho: 100 test Phân tích tổng Ni tơ: 100 test Phân tích Amoni: 100 test Phân tích độ kiềm: 100 test	Đức	Bộ	1.00
8	Dụng cụ phòng thí nghiệm	Dụng cụ thủy tinh và các thiết bị phụ trợ	Việt Nam	Bộ	1.00
XIX	THIẾT BỊ QUAN TRẮC NƯỚC THẢI SAU XỬ LÝ (Các chỉ tiêu: COD, pH, TSS, lưu lượng kênh hở, amoni)				

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án: Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp số 06 – Giai đoạn 1

TT	Hạng mục	Thông số, quy cách kỹ thuật	Xuất xứ	Đơn vị	Khối lượng
1	Bộ hiển thị đa chỉ tiêu và xử lý số liệu, kết nối với các sensor đo COD, pH, TSS, amoni		Nhật Bản	Bộ	1.00
2	Sensor đo COD, TSS		Nhật Bản	Bộ	1.00
3	Sensor đo pH, nhiệt độ		Nhật Bản	Bộ	1.00
4	Sensor đo TSS		Nhật Bản	Bộ	1.00
5	Đầu đo Amoni chuyên dùng cho nước thải		Nhật Bản	Bộ	1.00
6	Thiết bị đo lưu lượng kênh hở		Nhật Bản	Bộ	1.00
7	Máy lấy mẫu tự động kết nối với bộ Datalogger điều khiển từ xa		Việt Nam	Bộ	1.00
8	Hệ thống camera quan sát trạm quan trắc	Gồm: - 02 camera xoay (loại thẻ nhớ, đáp ứng yêu cầu truyền về sở TNMT) giám sát trong nhà trạm và mương hở.	Châu Á	Hệ	1.00
XX	Xử lý mùi				
1	Tháp hấp thụ	Kích thước: DxH = 1000x2500mm Vật liệu: PP Bao gồm đệm vi sinh dạng cầu, vật liệu PP	Việt Nam	Bộ	2.00
2	Bơm tuần hoàn dung dịch xử lý mùi số 1	Lưu lượng: 10,8m ³ /giờ Cột áp: 12,5m Công suất: 1,5 kW	Italia	Bộ	4.00
3	Tháp hấp phụ xử lý mùi số 2	Kích thước: DxH = 1000x2500mm Vật liệu: than hoạt tính	Việt Nam	Bộ	2.00
4	Thiết bị đo pH	Khoảng đo: 0..14 Tín hiệu ra: 4..20mA	Nhật Bản	Bộ	2.00
5	Quạt hút mùi	Lưu lượng: 1500m ³ /h Áp lực làm việc: 1800Pa Công suất: 2.2kW	Việt Nam	Cái	4.00
6	Đồng hồ đo áp suất	Loại: không màng Dải đo: 0 - 4 bar	Đài Loan	Cái	4.00

2. Các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn bề mặt

- Hệ thống thoát nước mưa riêng biệt với hệ thống thoát nước thải bằng cống tròn bê tông cốt thép có đường kính 300 - 1.500 mm, cống BTCT 2,0m x 2,0m và cống đôi 2 x (2,5m x 2,5m); 2 x (3,0m x 3,0m) với tổng chiều dài khoảng 28.412m; các hố ga thu nước mưa với khoảng cách các hố ga từ 25 - 35 m với tổng số lượng ga thu thăm là 897 cái và 12 cửa xả nước mưa.



Hình 4. 7. Sơ đồ tổ chức thoát nước mưa của dự án

+ Quy trình thu gom, xử lý: Nước mưa chảy tràn → Hệ thống thoát nước mưa → Cửa xả → Kênh thoát nước khu vực.

- Thiết kế thoát nước cho hệ thống đường ống:

+ Tính toán lưu lượng nước mưa: $Q = q \times \varphi \times F$ (l/s)

Trong đó:

q – Cường độ mưa tính toán (l/s.ha).

φ – Hệ số dòng chảy.

F – Diện tích thu nước tính toán (ha).

+ Cường độ nước mưa tính toán : $q = [Ax(1+CxlgP)] / (t+b)^n$

Trong đó:

A, C, b, n – Thông số theo khí hậu tại Hưng Yên ($A=4.760, C=0,59, b=20, n=0,79$).

P – Chu kỳ xuất hiện trận mưa tính theo năm ($P=5$ năm).

t – Thời gian dòng chảy (phút).

+ Thời gian tính toán: $t = t_0 + t_1 + t_2$

t_0 – Thời gian nước chảy đến rãnh hè ($t_0=5-10$ phút).

t_1 – Thời gian chảy trên rãnh hè: $t_1 = 0,021 (l_1/v_1)$ phút.

l_1 – Chiều dài rãnh đường (m).

v_1 – Vận tốc dòng chảy ở cuối rãnh đường (m/s).

t_2 – Thời gian chảy trong đoạn cống đến tiết diện tính toán: $t_2 = 0,017 \Sigma(l_2/v_2)$

l_2 – Chiều dài mỗi đoạn cống tính toán (m).

v_2 – Tốc độ dòng chảy trong mỗi đoạn cống tương đương (m/s).

+ *Thiết kế cống thoát nước:*

Lưu lượng thiết kế: dòng chảy trong mương hở được xác định theo công thức Manning như sau:

$$Q = A \times 1/n \times R^{2/3} \times S^{1/2}$$

Trong đó:

Q – Lưu lượng thoát (m^3/s).

A – Diện tích mặt cắt ướt (m^2).

R – Bán kính thủy lực ($R=A/P$).

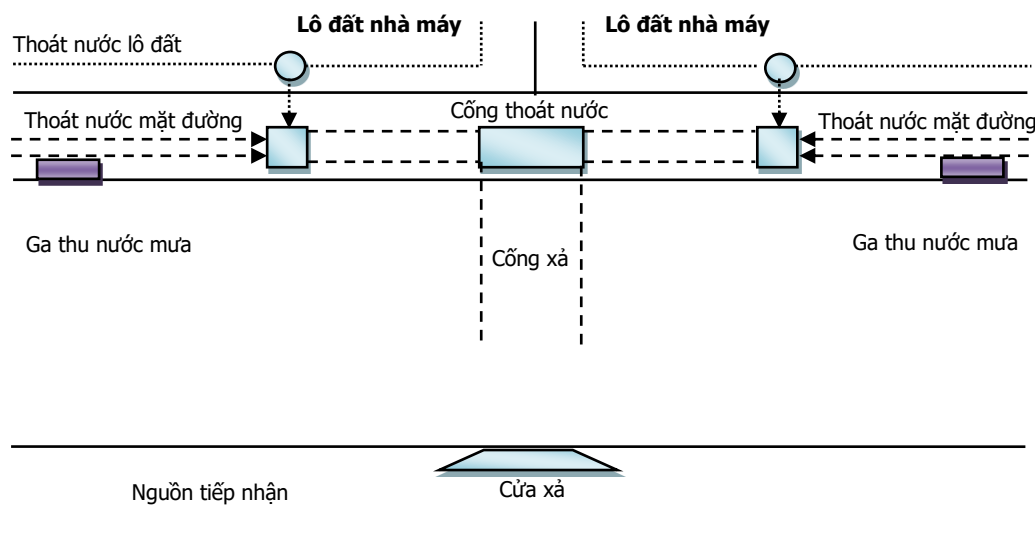
P – Mặt cắt ướt.

S – Độ dốc thủy lực.

n – Hệ số độ nhám của mương bê tông ($n=0,015$).

+ *Điều kiện thiết kế:*

Vận tốc được tính theo công thức Manning và lấy từ 0,7m/s tới 1,8m/s, vận tốc cho phép thông thường từ 0,7m/s tới 3,0m/s theo Tiêu chuẩn Việt Nam. Phần nổi (khoảng không an toàn) tối thiểu đạt 200mm theo TCVN. Các điểm đầu nổi thoát nước lô đất được giới hạn 1 điểm cho 1 lô đất như sau:



Hình 4. 8. Đầu nổi thoát nước lô đất và rãnh công thoát nước

Các vị trí đầu nổi cửa ra nước mưa ra nguồn tiếp nhận, cụ thể như sau:

* *Vị trí đầu nổi đổ ra kênh hoàn trả phía Tây Khu công nghiệp:*

- Vị trí xả nước mặt số 02 có tọa độ (X: 2304415,1693; Y: 558758,1714); cao độ đáy xả: +0,66;

* *Vị trí đầu nổi đổ ra kênh tiêu T8-3-1-1 trạm bơm Tam Đô: Tại phía Đông Nam.*

- Vị trí xả nước mặt số 03 có tọa độ (X: 2302238,0826; Y: 559998,2926); cao độ đáy xả: +0,60;

- Vị trí xả nước mặt số 04 có tọa độ: (X: 2302485,7370; Y: 560106,3467); cao độ đáy xả: +0,62;

- Vị trí xả nước mặt số 05 có tọa độ (X: 2302788,3361; Y: 560237,6282); cao độ đáy xả: +1,43;

- Vị trí xả nước mặt số 06 có tọa độ (X: 2302920,3485; Y: 560300,0812); cao độ đáy xả: +0,75;

- Vị trí xả nước mặt số 07 có tọa độ (X: 2302970,4926; Y: 560327,0202); cao độ đáy xả: +0,82;

- Vị trí xả nước mặt số 08 có tọa độ (X: 2303271,6216; Y: 560492,4241); cao độ đáy xả: +1,69;

- Vị trí xả nước mặt số 09 có tọa độ (X: 2303380,7205; Y: 560547,9079); cao độ đáy xả: +0,76;

** Vị trí đầu nối đổ ra kênh tiêu T8-3 trạm bơm Tam Đô: Tại phía Đông Bắc*

- Vị trí xả nước mặt số 10 có tọa độ: (X: 2304040,0349; Y: 560535,5953); cao độ đáy xả: -0,15;

- Vị trí xả nước mặt số 11 có tọa độ (X: 2304348,8022; Y: 560393,3799); cao độ đáy xả: +0,26;

- Vị trí xả nước mặt số 12 có tọa độ (X: 2304830,2743; Y: 560167,8220); cao độ đáy xả: +1,11;

- Vị trí xả nước mặt số 01 có tọa độ: (X: 2305020,7038; Y: 560086,8430); cao độ đáy xả: +0,87;

- Định kỳ 6 tháng/lần hoặc khi có sự cố ngập úng sẽ tiến hành nạo vét các hố ga để loại bỏ rác, cặn lắng; bùn thải được thu gom, lưu giữ tạm thời và chuyển giao cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

- 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.

3. Các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường không khí

Các biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường không khí đề xuất tại mục này được áp dụng trên toàn bộ Dự án.

❖ Yêu cầu đối với các doanh nghiệp đầu tư thứ cấp

- Các chủ đầu tư thứ cấp đầu tư vào KCN sẽ phải lập hồ sơ môi trường trình cơ quan có chức năng phê duyệt. Đồng thời sẽ phải thực hiện các biện pháp giảm thiểu, xây dựng các công trình xử lý như bụi và khí thải phát sinh đạt các quy chuẩn kỹ thuật về môi trường theo nội dung đề xuất trong hồ sơ môi trường được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt riêng cho từng dự án (nếu có).

- 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%.

❖ Yêu cầu đối với Chủ đầu tư

- Thực hiện trồng cây xanh với tổng diện tích khoảng 23,24ha chiếm 10,1% diện tích toàn KCN.

- Yêu cầu các phương tiện tắt động cơ khi dừng đỗ trong phạm vi của KCN. Hạn chế tốc độ xe chạy dưới 50 km/h trong các tuyến đường nội bộ; quét dọn, thu gom vật liệu, đất rơi vãi với tần suất 01 lần/ngày.

- Định kỳ thực hiện vệ sinh, phun, tưới nước cho các tuyến đường giao thông nội bộ trong khuôn viên Khu công nghiệp; quét dọn, thu gom vật liệu, đất rơi vãi..

- Sửa chữa ngay các tuyến đường nội bộ khi phát hiện thấy hư hỏng.

- Bảo dưỡng thường xuyên đối với hệ thống thu gom nước thải; Các hố ga được thiết kế có nắp đậy kín bên trên và được nạo vét thu gom bùn, bảo trì các thiết bị nhằm hạn chế tích tụ và phân hủy bùn cặn hữu cơ có trong hệ thống này bị phân hủy ở điều kiện kỵ khí bị phân hủy sinh ra mùi hôi. Định kỳ 6 tháng/ lần Chủ đầu tư sẽ thuê đơn vị có chức năng nạo vét bùn thải và vận chuyển xử lý theo quy định. Định kỳ bảo trì các thiết bị.

- Máy phát điện dự phòng sử dụng nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh thấp; bố trí vị trí phòng đặt máy phát điện dự phòng đảm bảo khoảng cách ly với các khu vực khác.

- Đồng thời 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.

- Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do mùi hôi từ hệ thống thu gom chất thải rắn và hệ thống thu gom, xử lý, thoát nước thải.

+ Trạm xử lý nước thải được xây dựng khép kín, có hệ thống thu gom, xử lý mùi; đảm bảo khoảng cách an toàn môi trường của trạm xử lý nước thải tối thiểu 30 m đối với hệ thống xử lý nước thải xây dựng khép kín và có hệ thống thu gom, xử lý mùi. Hành lang cây xanh cách ly trạm xử lý nước thải đảm bảo ≥ 10 m theo QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng. Khoảng cách từ trạm XLNT đến khu dân cư Thỏ Hoàng khoảng 700m, do đó đảm bảo khoảng cách an toàn về môi trường theo quy định tại QCVN 01:2021/BXD.

- Tại trạm xử lý nước thải mùi sinh ra chủ yếu từ bể gom, bể điều hòa, bể chứa bùn, khu vực ép bùn. Toàn bộ mùi sinh ra từ bể sẽ được quạt hút thu gom hút về tháp hấp thụ mùi. Khí thải phát sinh từ bể này chủ yếu là H_2S ; CH_4 ; CO_2 , NH_3 .

Công nghệ xử lý mùi áp dụng:

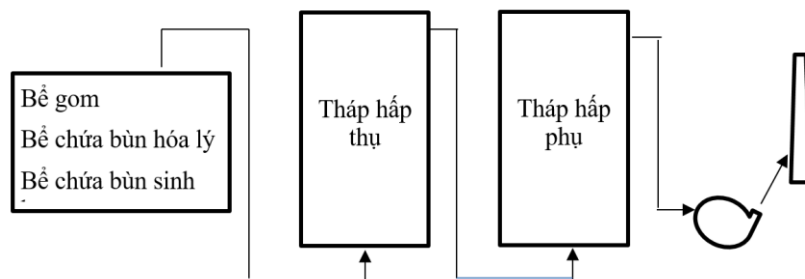
+ Tháp hấp thụ số 1 - Tháp hấp thụ bằng dung dịch NaOH .

+ Tháp hấp thụ số 2 - Tháp hấp thụ bằng than hoạt tính

Sơ đồ quy trình công nghệ xử lý khí thải từ trạm XLNT tập trung của KCN như sau:

Khí thải (mùi) từ hệ thống XLNT → quạt hút (công suất 1.500 m³/giờ) → Tháp hấp thụ → Tháp hấp phụ than hoạt tính → Môi trường.

Sơ đồ khối quy trình công nghệ hệ thống xử lý khí thải như sau:



Hình 4. 9. Sơ đồ quy trình công nghệ xử lý khí thải từ hệ thống XLNT

Nguyên lý chung của phương pháp xử lý lựa chọn:

- Khí gây mùi (Chủ yếu là H₂S) sẽ được hấp thụ vào trong pha lỏng bởi các phản ứng hóa học.

- Khí thải phát sinh từ trạm xử lý sẽ được thu gom bằng hệ thống đường ống thu mùi. Quạt hút được tính toán với lưu lượng lớn hơn lượng khí sinh ra để tạo áp suất âm trong các bể, giảm thiểu phát tán mùi ra bên ngoài thông qua các cửa thăm trên mặt bể.

- Tại tháp hấp thụ NaOH, khí gây mùi sẽ được hút vào tháp hấp thụ. Dung dịch hóa chất hấp thụ (môi trường kiềm loãng) sẽ được phun từ phía trên tháp. Khí và dung dịch sẽ được tiếp xúc thông qua lớp đệm bố trí trong tháp để tăng cường quá trình tiếp xúc giữa 2 pha khí - lỏng. Quá trình hấp thụ hóa học sẽ xảy ra. Dung dịch sau khi hấp thụ sẽ được chứa trong bể chứa dung dịch tuần hoàn và bơm trở lại đỉnh tháp. Định kỳ, hóa chất NaOH sẽ được cấp vào bể chứa. Dung dịch sau hấp thụ khi đã bão hòa được xả về bể điều hòa để xử lý. Nước sạch cũng được bổ sung vào bể chứa dung dịch tuần hoàn để đảm bảo lưu lượng cho quá trình xử lý. Sau đó, khí được quạt hút sang tháp hấp phụ than hoạt tính.

Cơ chế hấp thụ chất khí trên bề mặt pha lỏng sẽ diễn ra theo 03 bước:

- + Khuếch tán các phân tử dạng khí ra bề mặt dung dịch hấp thụ.
- + Thẩm thấu và hòa tan khí vào bề mặt của dung dịch hấp thụ.
- + Khuếch tán các chất khí hòa tan trên bề mặt ngăn cách chúng vào sâu bên trong chất lỏng bị hấp thụ.

- Tại tháp hấp phụ, khí gây mùi sẽ được hút vào tháp hấp thụ từ phía dưới đáy tháp đi lên. Khí ô nhiễm được dẫn vào đáy tháp và đi xuyên qua lớp than hoạt tính. Các phân tử khí độc hoặc mùi sẽ bị giữ lại trên bề mặt của than nhờ lực hấp phụ bề mặt. Khí sạch tiếp tục đi lên và thoát ra khỏi đỉnh tháp.

Khí thải sau khi được xử lý không còn các phần tử gây mùi sẽ được xả ra ngoài môi trường. Quy chuẩn áp dụng: Khí thải từ trạm xử lý nước thải tập trung sau khi xử lý đạt QCVN 19:2024/BTNMT cột C.

- Tính toán thiết bị hệ thống xử lý mùi:

+ Tính toán quạt hút:

Tính lưu lượng khí thải phát sinh				
Bể gom				
Thể tích không chứa nước	V1		106,4	m ³
Hệ số cấp khí	a1		1,1	
Hệ số thông gió	b1		5	
Lưu lượng khí cấp vào	q1		0	m ³ /phút
Lượng khí thải	Q1		8,87	m ³ /phút
Bể chứa bùn, nén bùn				
Thể tích không chứa nước	V4		49,0	m ³
Hệ số cấp khí	a4		1,1	
Hệ số thông gió	b4		5	
Lưu lượng khí cấp vào	q4		1,00	m ³ /phút
Lượng khí thải	Q4		5,18	m ³ /phút
Tổng lưu lượng khí thải	Q		14,05	m³/phút
Hệ số	k		1,1	
Lưu lượng quạt	Qq	Q*k	20,455	m³/phút
			1.227,3	m³/giờ
Lựa chọn thiết bị				
Loại quạt			Quạt hút	
Lưu lượng			1.500	m ³ /giờ
Cột áp			1.200-1.100	Pa
Số lượng			2 Bộ	

+ Tính toán tháp hấp thụ:

Tính đường kính tháp				
Lưu lượng quạt hút	Q _h		1.500	m ³ /h
Lưu lượng quạt hút	Q _s		0,42	m ³ /s
Đường kính cửa khí vào	D _v	$D = \sqrt{4 \cdot Q / (\pi \cdot V)}$	0,19	m
Đường kính cửa khí ra	D _r	$v = 0.8 \times \omega_{dp}$	0,23	m
Vận tốc đảo pha	ω_{dp}		0,70	m/s
Vận tốc làm việc của tháp khí	v	$v = 0.8 \times w_{dp}$	0,56	m/s

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án: Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp số 06 – Giai đoạn 1

Đường kính tháp hấp thụ	D	$D = \sqrt{4 \cdot Q / (II \cdot V)}$	0,97	m
Chọn đường kính tháp	D		1,00	m
Chọn vật liệu đệm với thông số				
Bề mặt riêng	σ		300,00	m^2/m^3
Thể tích tự do	V_d		0,90	m^3/m^3
Số đệm trong 1 m ³			300,00	
Khối lượng riêng xốp	ρ_d		60	kg/m^3
Chiều cao tương đương của 1 đơn vị truyền khối	H_{td}	$H_{td} = 200 \frac{V_d}{\delta (\omega_{dp} + 0,9)^{0,4}}$	0,50	m
Số đơn vị truyền khối tổng quát	N		1,20	
Xác định chiều cao tháp				
Chiều cao làm việc (lớp đệm)	H_d	$H_d = H_{td} \times N$	0,60	m
Chiều chứa nước tuần hoàn	H_n		0,50	m
Chiều cao khoang khí vào	H_k	$Dv + 0,3$	0,40	m
Chiều cao khoang phun nước	H_n		0,50	m
Chiều cao phần nón	H_n		0,40	m
Chiều cao cửa khí ra	H_r		0,10	m
Chiều cao tổng thể tháp	H		2,50	m

+ Tính toán tháp hấp phụ:

Tính toán kích thước tháp				
Lưu lượng quạt hút	Q_h		1.500	m^3/h
Lưu lượng quạt hút	Q_s		0,42	m^3/s
Chiều dày than hoạt tính	L		0,5	m
Vận tốc dòng khí qua lớp than hoạt tính	v		0,45	m/s
Diện tích bề mặt hấp phụ	f	$f = Q_s/v$	0,93	m^2
Đường kính tháp hấp phụ	D		0,97	m
Chọn đường kính tháp hấp phụ	D		1,00	m
Tính kích thước tháp				
Chiều cao khoang khí vào	H1		0,70	m
Chiều cao khoang trung gian	H3	Chọn	0,5	m
Chiều cao lớp than hoạt tính	H4		0,50	m
Chiều cao khoang trung gian	H5		0,30	m
Chiều cao nón	H6		0,40	m
Chiều cao cửa khí ra	H7		0,10	m
Tính chiều cao tháp	H tháp		2,50	m

Khối lượng than hoạt tính sử dụng: 6.200 m³/ngày x 0,002 tấn/ngày (định mức)
x 3 tháng = 37,2 kg/3 tháng.

Chu kỳ thay than hoạt tính được tính toán dựa trên các cơ sở:

+ Theo hiện tượng đột phá hấp phụ:

Nồng độ khí đầu ra $\geq 20\%$ nồng độ đầu vào

+ Đảm bảo thời gian tiếp xúc:

EBCT ≥ 2 giây, tốt nhất 3 -5 giây.

Nếu xuất hiện kênh dòng, nén lớp than hoặc tang chên áp $\rightarrow$ hiệu suất giảm $\rightarrow$ cần thay thế lớp than hoạt tính.

+ Đảm bảo tuân thủ quy chuẩn khí thải:

* Khi có dấu hiệu vượt giới hạn cho phép của QCVN 19:2024/BTNMT thì cần thay thế lớp than hoạt tính.

+ Chu kỳ thay than hoạt tính: Khi trước tháp than hoạt tính có tháp hấp thụ thì thời gian khuyến cáo thay thế là 06 -12 tháng. Dự án lựa chọn chu kỳ thay than là 03 tháng/lần để đảm bảo hiệu quả xử lý khí thải phát sinh. Than hoạt tính thải bỏ, được quản lý như chất thải nguy hại.

- Tổng hợp thông số kỹ thuật hệ thống xử lý mùi:

Mỗi module xử lý nước thải có 01 hệ thống xử lý mùi độc lập, gồm 01 tháp hấp thụ và 01 tháp hấp phụ có kích thước giống nhau. Kích thước của 01 hệ thống xử lý mùi như sau:

+ Kích thước tháp hấp thụ: D $\times$ H = 1.000x2.500 mm, số lượng 01 tháp.

+ Kích thước tháp hấp phụ: D $\times$ H = 1.000x2.500 mm, số lượng 01 tháp.

+ Quạt hút mùi: 1.500 m³/giờ, công suất 2,2 kw, số lượng 02 quạt.

4. Các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do 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 pháp luật.

❖ Yêu cầu đối với các doanh nghiệp đầu tư thứ cấp

Chất thải sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và CTNH phát sinh từ các cơ sở thứ cấp trong KCN do các Chủ đầu tư này tự hợp đồng với các đơn vị có đầy đủ chức năng để thu gom, vận chuyển, xử lý theo đúng quy định của pháp luật hiện hành.

❖ Trách nhiệm của Chủ đầu tư

- Hướng dẫn các doanh nghiệp đầu tư thứ cấp trong KCN thực hiện công tác quản lý chất thải theo đúng quy định. Yêu cầu các nhà máy trong Dự án phải thực hiện nghiêm túc việc thu gom, phân loại chất thải rắn và hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý theo các biện pháp đề xuất trong hồ sơ môi trường của từng nhà máy được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

- Phối hợp với cơ quan chức năng tiến hành xử lý việc không chấp hành về phân loại, thu gom, xử lý CTNH của các doanh nghiệp đầu tư thứ cấp trong KCN.

- Ký hợp đồng với đơn vị có đủ chức năng thu gom, xử lý chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn 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:

 Chất thải rắn sinh hoạt

- Chất thải rắn sinh hoạt và chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh từ hoạt động của khu hành chính, trạm xử lý nước thải của KCN được lưu chứa vào 05 thùng rác thể tích 120 lít có nắp đậy tại những khu vực phát sinh nhiều rác thải để thu gom.

- Chất thải rắn tại các tuyến đường được lưu chứa vào các thùng rác thể tích 120 lít có nắp đậy tại các tuyến đường, khoảng cách giữa các thùng từ 150 – 200 m.

Chủ đầu tư ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý; 1 lần/ngày đơn vị có chức năng sẽ thu gom trực tiếp tại khu vực phát sinh và vận chuyển đi xử lý theo quy định.

 Chất thải rắn công nghiệp thông thường

- Chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh từ khu điều hành, dịch vụ và trạm xử lý nước thải tập trung của KCN được thu gom, phân loại chứa trong các thùng chứa có dung tích 120 lít/thùng và lưu giữ tại kho CTTT có diện tích khoảng 6,3m². Chủ đầu tư sẽ ký hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

- Chất thải rắn từ quá trình vệ sinh đường nội bộ được thu gom vào các thùng chứa thể tích 120 lít/thùng đặt tại các tuyến đường nội bộ (các thùng đặt cách nhau 150 - 200 m/thùng). Với tổng chiều dài các tuyến đường nội bộ trong khu vực dự án khoảng 25.715,30 m, dự kiến sẽ đặt khoảng 129 thùng chứa. Chủ đầu tư sẽ ký hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

 Chất thải nguy hại

- Chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động của khu điều hành, dịch vụ, hoạt động vận hành hạ tầng kỹ thuật khu công nghiệp được thu gom, phân loại, lưu chứa tại kho chứa chất thải nguy hại có diện tích khoảng 6,3 m².

- Trang bị khoảng 09 thùng chứa chất thải nguy hại bằng nhựa có nắp đậy, dung tích 120 lít/thùng theo số lượng mã chất thải phát sinh trong giai đoạn vận hành Dự án. Các thùng chứa được dán biển cảnh báo, ghi rõ mã, kí hiệu và tên từng loại chất thải nguy hại.

- Kho CTNH có kết cấu tường gạch, mái tôn, 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. Tại kho CTNH có dán nhãn và gắn biển hiệu cảnh báo theo quy định.

- Chủ đầu tư sẽ ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định. Định kỳ 3 tháng/ lần hoặc tùy thuộc vào khối lượng phát sinh.

Bùn thải

- Đối với bùn thải phát sinh từ trạm xử lý nước thải được xử lý như sau: Bùn thải → bể chứa bùn hoá lý/ sinh học → máy ép bùn → bánh bùn → khu vực chứa bùn thải trong nhà đặt máy ép bùn.

Nhà đặt máy ép bùn có diện tích khoảng 30,8 m² được thiết kế mái che và có biển báo theo quy định. Lượng bùn thải phát sinh này sẽ được thu gom và quản lý như CTNH, Chủ đầu tư sẽ ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại theo quy định hiện hành.

- Định kỳ 6 tháng/ lần hoặc khi có sự cố, Chủ đầu tư sẽ thuê đơn vị có chức năng nạo vét, hút bùn thải tại các hố ga, hệ thống thoát nước mưa, bể phốt và vận chuyển xử lý theo quy định.

4.2.2.2. Các biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường không liên quan đến chất thải

1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do ô nhiễm tiếng ồn, rung

- Các cơ sở, dự án đầu tư thứ cấp trong Khu công nghiệp phải áp dụng các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung đạt quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường theo thủ tục môi trường được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt riêng cho từng cơ sở, dự án đầu tư thứ cấp.

- Quy định tốc độ tối đa các loại xe được lưu thông trên các tuyến đường nội bộ của dự án không quá 50 km/h.

- Lắp đặt đầy đủ các biển báo chỉ dẫn an toàn giao thông kèm theo các quy định các loại phương tiện vận tải dừng đỗ và di chuyển trên các tuyến đường theo quy định và chỉ dẫn để hạn chế lượng khí thải, tiếng ồn và các sự cố ùn tắc, tai nạn giao thông.

- Thành lập tổ tự quản để điều tiết giao thông khi cần thiết và giảm thiểu khả năng ùn tắc, ... gây gia tăng tiếng ồn đối với khu các khu vực chức năng. Tuyên truyền nâng cao ý thức tham gia giao thông đối với toàn bộ công nhân viên.

- Thực hiện các công tác vệ sinh đường giao thông xung quanh công trình, bảo dưỡng và duy tu đảm bảo cho xe lưu thông và vận hành tốt cũng là biện pháp hiệu quả giảm tiếng ồn của các dòng xe lưu thông trên các tuyến đường xung quanh.

- Bố trí máy phát điện có tiếng ồn thấp hoặc trong phòng cách âm; sử dụng móng bê tông vững chắc và đệm giảm chấn để chống rung; kiểm tra độ mòn chi tiết định kỳ và bảo dưỡng, thay thế những thiết bị hư hỏng.

2. Biện pháp giảm thiểu tác động tác động đến các yếu tố kinh tế - xã hội

Để giảm thiểu các tác động đến kinh tế - xã hội của địa phương. Chủ đầu tư sẽ phối hợp với các đơn vị thực hiện các biện pháp sau:

- Phối hợp với các doanh nghiệp đầu tư thứ cấp tuyển dụng tối đa lao động địa phương, ưu tiên giải quyết công ăn việc làm cho những lao động dư thừa trong khu vực do mất đất

canh tác nông nghiệp đã được đào tạo tay nghề thông qua các dịch vụ lao động.

- Phối hợp với chính quyền địa phương để thường xuyên theo dõi, quản lý nhân khẩu, ngăn chặn tệ nạn xã hội và giải quyết các mâu thuẫn nảy sinh xảy ra, góp phần giữ gìn an ninh trật tự khu vực Dự án.

- Phối hợp với chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng để tổ chức các chương trình giới thiệu, tuyên truyền 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.

- Phối hợp với chính quyền địa phương kiểm soát các dịch bệnh có nguy cơ bùng phát, dễ lây lan như covid 19, cúm gia cầm,...

3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động đến hệ sinh thái và ngập úng tại khu vực thực hiện Dự án

Dự án sẽ chọn trồng một số chủng loại cây thích hợp như: ngô tròn, bàng lá cầm thạch, giáng hương, tùng la hán, ... để trồng trên dải phân cách, hè và khu vực cây xanh cách ly nhằm cải thiện chất lượng môi trường cũng như khu vực xung quanh cũng như tạo hệ sinh thái cây xanh KCN hoàn trả cho hệ sinh thái thực vật cũ tại khu vực Dự án đã mất đi do hình thành KCN.

Ngoài ra Chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Nghiêm cấm mọi hành vi xả chất thải, nước thải, chất thải trực tiếp ra hệ thống thoát nước mưa.

- Thường xuyên tưới nước cho hệ thống cây xanh trong khu vực. Theo dõi, kịp thời phát hiện sâu bệnh, thay thế ngay các trường hợp cây bị chết, cây còi cọc, kém phát triển (tìm hiểu nguyên nhân, có biện pháp khắc phục phù hợp, kịp thời) để đảm bảo sự đồng đều của cây xanh trong công trường

- Vận hành trạm xử lý nước thải đúng theo thiết kế được phê duyệt. Tuân thủ các biện pháp phòng ngừa ứng phó sự cố trong vận hành hệ thống XLNT tập trung.

- Thuê đơn vị chức năng hút bùn cặn tại toàn bộ hệ thống hố ga thu nước mưa, nước thải thuộc phạm vi quản lý của Dự án, với tần suất theo thiết kế các công trình (dự kiến 6 tháng/lần hoặc theo thực tế phát sinh).

- Định kỳ tiến hành khơi thông dòng chảy tại khu vực xung quanh cửa xả nước hoặc khi có mưa lớn xảy ra sự cố ngập úng, đặc biệt vào mùa mưa từ tháng 6-11 hằng năm.

- Trang bị máy bơm nước dự phòng.

- Tăng cường cập nhật và theo dõi các diễn biến về thời tiết để có các biện pháp ứng phó kịp thời. Có phương án phòng chống bão trước mùa mưa bão và liên hệ với đơn vị liên quan trong suốt thời gian xảy ra bão. Vào mùa mưa bão, Chủ đầu tư sẽ phối hợp với đơn vị liên quan ứng phó bão theo chỉ đạo của tỉnh.

4. Biện pháp giảm thiểu tác động đến các khu dân cư thôn Ấp Phú

- Xây dựng, vận hành đúng và đầy đủ các công trình và biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường đã đề xuất.

- Trồng cây xanh cách ly xung quanh khu công nghiệp, cây xanh trên các trục đường giao thông nội bộ theo đúng quy định. Đảm bảo mật độ cây xanh trong phạm vi dự án đáp ứng quy định tại QCVN 01:2021/BXD. Tại các khu vực giáp khu dân cư cây xanh cách ly phải $\geq 10\text{m}$.

- Toàn bộ nước thải phát sinh tại KCN phải được thu gom dẫn về trạm XLNT tập trung đạt QCVN 40:2025/BTNMT, cột A và QCVN 02:2019/HY với hệ số kq = 0,9, kf = 0,9, kHY = 0,9.

- Thuê đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý toàn bộ CTRSH, CTRTT và CTNH phát sinh trong quá trình vận hành KCN.

- Chủ Dự án giám sát và yêu cầu các doanh nghiệp thứ cấp đầu tư vào khu công nghiệp phải xây dựng và vận hành các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đã được cơ quan có chức năng phê duyệt.

- Gần khu dân cư thôn Ấp Phú bố trí các nhóm ngành ít phát sinh chất thải như: ngành bưu chính, chuyên phát; Kho bãi và lưu giữ hàng hóa; kho bãi và các hoạt động hỗ trợ cho vận tải; thoát nước và xử lý nước thải; hoạt động dịch vụ lao động và việc làm; hoạt động dịch vụ vệ sinh nhà cửa, công trình và cảnh quan; hoạt động hành chính, hỗ trợ văn phòng và các hoạt động hỗ trợ kinh doanh khác.

4.2.2.3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động của việc xả nước mưa, nước thải của Dự án ra nguồn tiếp nhận là kênh tiêu T8-3-1-1 trạm bơm Tam Đô

- Đầu tư xây dựng hệ thống thu gom thoát nước mưa hoàn toàn tách biệt, độc lập với hệ thống thu gom, thoát nước thải của KCN. Đảm bảo nước thải phát sinh từ KCN không được chảy tràn, rò rỉ vào hệ thống thoát nước mưa.

- Thiết kế các cửa xả nước mưa, nước thải bằng bê tông cốt thép đảm bảo không gây xói lở bờ sông trong quá trình xả thải.

- Thu gom và xử lý 100% nước thải phát sinh từ KCN tại trạm XLNT tập trung của KCN đảm bảo đạt QCVN 40:2025/BTNMT, cột A và QCVN 02:2019/HY với hệ số kq = 0,9, kf = 0,9, kHY = 0,9. Không xả nước thải phát sinh từ KCN mà chưa qua xử lý ra nguồn tiếp nhận gây ô nhiễm nước kênh tiêu T8-3-1-1.

- Phối hợp với cơ quan chuyên ngành thủy lợi trong quá trình quản lý vận hành dự án liên quan đến hệ thống công trình thủy lợi để kịp thời ứng phó, khắc phục đối với các sự cố từ hoạt động xả nước mưa, nước thải của KCN gây ảnh hưởng tới chất lượng nước nguồn tiếp nhận.

4.2.2.4. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố của Dự án

1. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố cháy nổ, rò rỉ nhiên liệu, hóa chất

❖ Biện pháp phòng ngừa sự cố cháy nổ

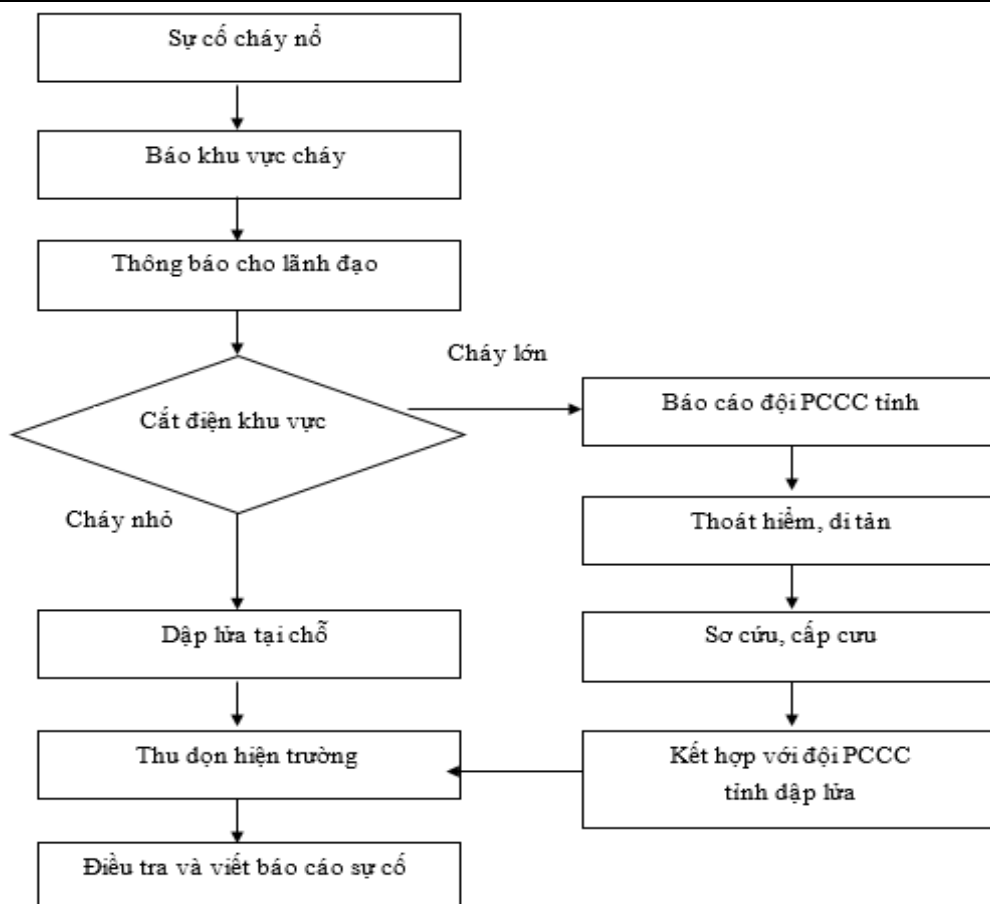
 Yêu cầu đối với Chủ đầu tư thứ cấp

- Tuân thủ các quy định của pháp luật về phòng cháy chữa cháy cũng như các quy định pháp luật liên quan trong quá trình thiết kế, xây dựng và vận hành.
- Đối với các cơ sở có dùng nhiên liệu khí hoá lỏng, nhiên liệu lỏng tuân thủ các quy định về khoảng cách và biện pháp an toàn khi có sự cố cháy nổ;
- Các máy móc, thiết bị làm việc ở nhiệt độ, áp suất cao sẽ được quản lý thông qua các hồ sơ lý lịch được kiểm tra, kiểm định định kỳ tại các cơ quan chức năng nhà nước. Các thiết bị này sẽ được lắp đặt các đồng hồ đo nhiệt độ, áp suất, mức dung dịch trong thiết bị nhằm giám sát các thông số kỹ thuật;
- Các loại dung môi và nhiên liệu dễ cháy sẽ được lưu trữ trong các kho cách ly riêng biệt, tránh xa các nguồn có khả năng phát lửa và tia lửa điện, các bồn chứa dung môi sẽ được lắp đặt các van an toàn, các thiết bị theo dõi nhiệt độ, các thiết bị báo cháy, chữa cháy tự động.

 Trách nhiệm của Chủ đầu tư

- Nghiêm túc thực hiện các điều kiện an toàn về PCCC theo Luật phòng cháy chữa cháy. Đào tạo cho cán bộ Dự án thực hiện công tác PCCC trong khu vực Dự án, đảm bảo vận hành hệ thống PCCC thành thạo, bài bản.
- Phối hợp với Cảnh sát PCCC Công an tỉnh Hưng Yên lập đội cứu hỏa phục vụ cho KCN với các trang thiết bị cần thiết và được đào tạo đầy đủ các kỹ thuật PCCC.
- Phối hợp với các cơ quan có chức năng kiểm tra, phê duyệt kế hoạch phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ của các cơ sở sản xuất kinh doanh trong KCN số 06 – Giai đoạn 1 khi được yêu cầu phối hợp
- Lắp đặt và vận hành hệ thống phòng cháy và chữa cháy theo quy định của pháp luật về phòng cháy và chữa cháy. Ban hành nội quy phòng cháy chữa cháy; trang bị các phương tiện chữa cháy theo quy định.
- Bố trí hệ thống báo cháy, chữa cháy đồng bộ và đặt tại các khu vực có nguy cơ cháy nổ cao. Tổ chức các lớp tập huấn, tổ chức lực lượng phòng cháy, chữa cháy hiệu quả.
- Lắp đặt tủ báo cháy cho toàn bộ các khu vực chức năng, các đầu báo cháy lắp đặt ở những vị trí tương ứng cho từng khu vực.
- Bố trí bơm chữa cháy chia theo từng cụm. Việc bố trí các cụm bơm chữa cháy phải đáp ứng các tiêu chuẩn phòng cháy chữa cháy tại QCVN 02:2020/BCA - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về trạm bơm nước chữa cháy.
- Thường xuyên kiểm tra hệ thống PCCC. Bố trí lực lượng tuần tra thường xuyên để phát hiện và xử lý kịp thời khi có cháy xảy ra. Xây dựng, chỉnh lý và tổ chức thực tập phương án chữa cháy định kỳ hàng năm theo quy định.

Quy trình ứng phó sự cố cháy nổ trong giai đoạn vận hành của Dự án được trình bày ở hình sau:



Hình 4. 10. Biện pháp ứng phó sự cố cháy nổ trong giai đoạn vận hành KCN

❖ **Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố rò rỉ nhiên liệu, hóa chất**

Đối với KCN thì khối lượng nhiên liệu sử dụng phục vụ cho các hoạt động phụ thuộc rất nhiều vào các công ty, đơn vị thuê đất. Tuy nhiên, để phòng chống và ứng cứu các sự cố rò rỉ nhiên liệu hóa chất tại khu vực, KCN sẽ luôn phối hợp cùng với các cơ quan chức năng giám sát, kiểm tra nghiêm ngặt các hệ thống kỹ thuật trong kho chứa, phương tiện vận tải nhiên liệu và lập phương án ứng cứu khi xảy ra sự cố;

🚦 **Yêu cầu đối với Chủ đầu tư thứ cấp**

- Hệ thống kho bể chứa: Đáp ứng đầy đủ các tiêu chuẩn Việt Nam về kỹ thuật, an toàn (bao gồm các hệ thống làm mát, van thoát hơi, hệ thống chống sét, hệ thống cứu hỏa);

- Vận tải và quá trình nhập xuất nhiên liệu: Thực hiện nghiêm ngặt quy định kỹ thuật, an toàn trong quá trình nhập xuất nhiên liệu; Các phương tiện vận chuyển nhiên liệu, hóa chất có đủ tư cách pháp nhân, cũng như đáp ứng tiêu chuẩn an toàn, kỹ thuật khi vận chuyển trên đường giao thông.

- Các doanh nghiệp đầu tư thứ cấp tự lập và ban hành Biện pháp ứng phó tình huống tràn đổ hóa chất cấp cơ sở, gửi Sở Công thương để theo dõi.

🚦 **Trách nhiệm của Chủ đầu tư**

- Xây dựng kế hoạch phòng ngừa ứng phó sự cố môi trường theo quy định tại Thông tư số 41/2025/TT-BNNMT ngày 14/7/2025 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và

Môi trường hướng dẫn kỹ thuật về phòng ngừa, ứng phó sự cố chất thải và phục hồi môi trường sau sự cố môi trường.

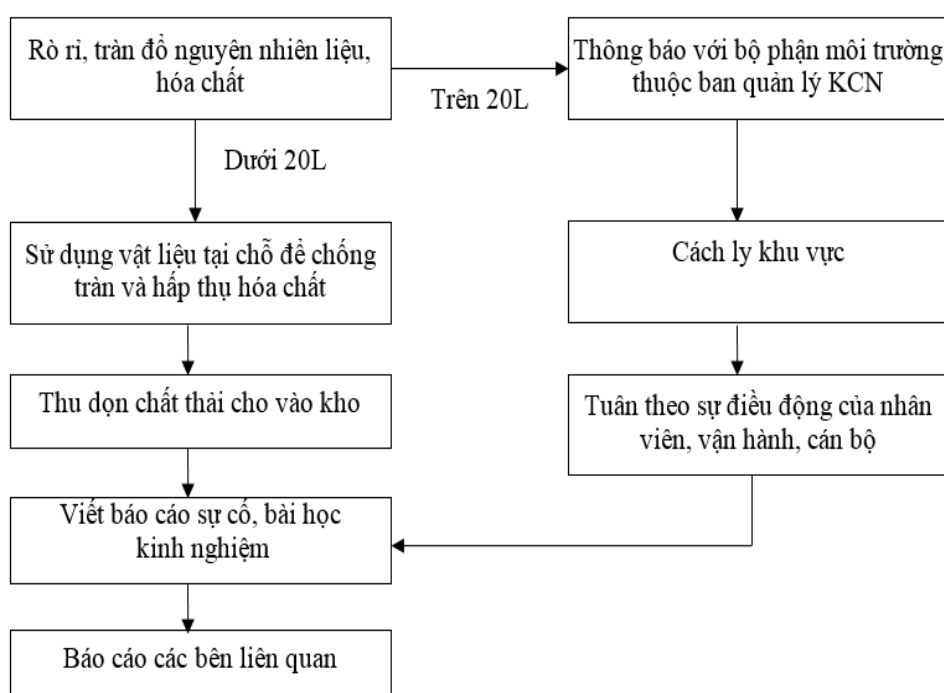
- Lập kế hoạch, phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất theo quy định của pháp luật về hóa chất và tổ chức thực hiện; thực hiện quản lý, bảo quản, lưu giữ hóa chất theo đúng quy định của pháp luật về hóa chất.

- Đối với khu vực lưu trữ hóa chất của trạm XLNT tập trung: Thường xuyên kiểm tra độ an toàn của các bồn chứa hóa chất nhằm sửa chữa, thay thế và khắc phục kịp thời việc rò rỉ nhiên liệu; Trang bị dụng cụ, thiết bị bảo hộ cho công nhân vận hành;

- Trang bị các bảng cảnh báo, biển cấm lửa, vật liệu dễ cháy để gần khu vực các kho hóa chất;

- Trường hợp xảy ra sự cố tràn đổ hóa chất, kịp thời xác định vị trí hóa chất tràn đổ; dùng cát khô thấm hút hóa chất tràn đổ. Cát sau khi thấm hóa chất được thu gom, tập kết tại kho lưu giữ chất thải nguy hại, chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo quy định.

- Quy trình ứng phó sự cố rò rỉ nhiên liệu, hóa chất tại khu vực Dự án được trình bày ở hình dưới đây.



Hình 4. 11. Biện pháp ứng phó sự cố rò rỉ, tràn đổ hóa chất, nhiên liệu tại KCN

2. Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố hệ thống xử lý mùi

- Thường xuyên vệ sinh song chắn rác, dọn dẹp hệ thống thu gom nước thải nhằm giảm thiểu mùi, khí thải phát sinh.

- Đào tạo đội ngũ công nhân nắm vững quy trình vận hành và có khả năng sửa chữa, khắc phục khi xảy ra sự cố; vận hành hệ thống xử lý mùi thải theo đúng quy trình hoặc yêu cầu của nhà sản xuất.

- Định kỳ hàng năm thực hiện kiểm tra, duy tu, bảo dưỡng thiết bị, máy móc hệ thống xử lý mùi đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định; chuẩn bị các bộ phận, thiết bị dự phòng đối với các bộ phận, thiết bị dễ hư hỏng.

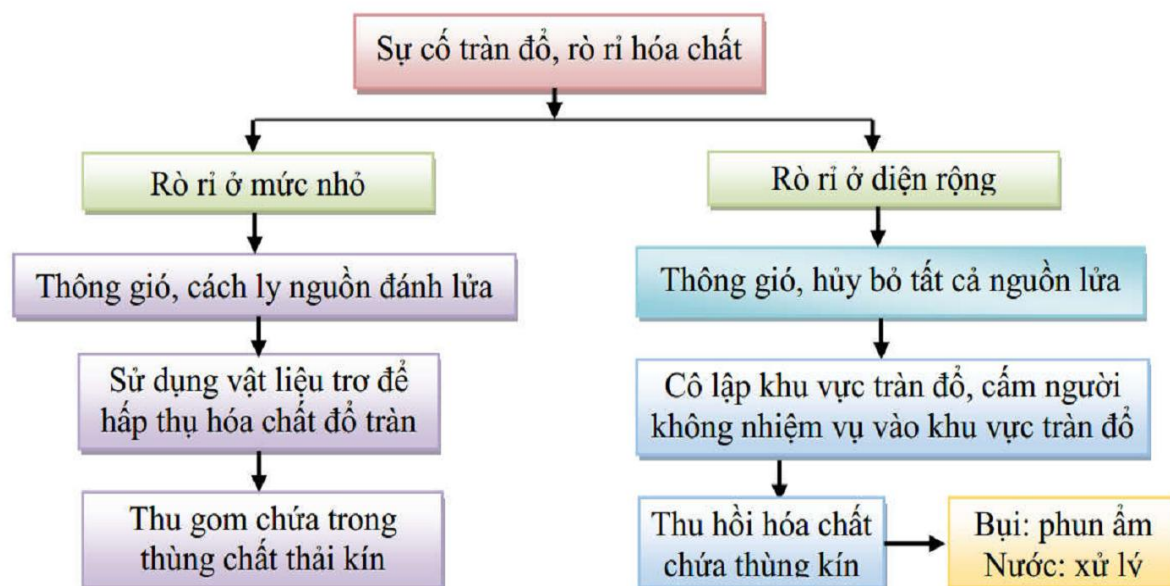
- Trường hợp công trình, thiết bị xử lý khí thải gặp sự cố, nhanh chóng tìm nguyên nhân để sửa chữa, khắc phục kịp thời. Trường hợp xảy ra sự cố lớn, sẽ thông báo cho các cơ quan liên quan để được hướng dẫn giải quyết.

3. Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố đối với khu lưu giữ chất thải rắn, chất thải nguy hại

- Khu lưu giữ chất thải được phân chia thành nhiều khu vực lưu giữ khác nhau với khoảng cách phù hợp để hạn chế khả năng tương tác giữa các loại chất thải dẫn đến xảy ra sự cố cháy nổ và sự cố rò rỉ, các khu vực lưu giữ được trang bị các biển cảnh báo theo đúng quy định

- Khi tràn đổ, rò rỉ ở mức nhỏ: thông gió diện tích tràn đổ hóa chất, cách ly mọi nguồn đánh lửa, trang bị bảo hộ lao động đầy đủ trước khi tiến hành xử lý, hấp thụ hóa chất tràn đổ bằng vật liệu trơ (ví dụ cát hoặc đất) sau đó đựng trong thùng chứa chất thải kín.

- Khi tràn đổ, rò rỉ lớn ở diện rộng: thông gió khu vực rò rỉ hoặc tràn, hủy bỏ tất cả các nguồn lửa, mang thiết bị phòng hộ cá nhân phù hợp, cô lập khu vực tràn đổ, nghiêm cấm người không có nhiệm vụ vào khu vực tràn đổ hóa chất. Thu hồi hóa chất tràn đổ và chứa trong thùng kín. Nước rửa làm sạch khu vực tràn đổ rò rỉ không được xả ra hệ thống thoát nước chung. Ngăn ngừa bụi hóa chất và giảm thiểu sự tán xạ bằng nước hoặc phun ẩm.



Hình 4. 12. Sơ đồ quy trình ứng phó sự cố hóa chất nguy hại

4. Biện pháp phòng ngừa sự cố hệ thống thu gom và xử lý nước thải

❖ Các biện pháp phòng ngừa

- Các Chủ đầu tư thứ cấp trong KCN tự ứng phó sự cố nước thải trong phạm vi cơ sở hoạt động của nhà máy. Các sự cố xảy ra tại từng nhà máy thứ cấp trong KCN sẽ do nhà máy đó tự ứng phó các sự cố. Đối với sự cố của trạm XLNT tập trung của KCN sẽ do ban quản lý KCN ứng phó. Trong trường hợp được yêu cầu hỗ trợ, các nhà máy thứ cấp trong KCN sẽ hỗ trợ để ứng phó sự cố đó.

- Thường xuyên kiểm tra và bảo trì các mối nối, van khóa trên hệ thống đường ống dẫn đảm bảo an toàn và đạt độ bền, độ kín khít của tất cả các tuyến ống thu gom nước thải.

- Bố trí máy bơm, đường ống bơm nước thải và phao quay dự phòng để sẵn sàng ứng phó sự cố. Trường hợp phát hiện sự cố, lập tức thông báo cho người phụ trách khu vực xảy ra sự cố; vận chuyển cát, phao quay ngăn tạo bờ bao phân lập khu vực rò rỉ nước thải, ngăn chặn nước thải tràn ra xung quanh; thực hiện bơm nước thải bị rò rỉ về hệ thống xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp; khẩn trương sửa chữa, khắc phục vị trí rò rỉ của hệ thống thu gom nước thải.

- Tuân thủ đúng các yêu cầu thiết kế, xây dựng, vận hành, bảo trì, bảo dưỡng hệ thống xử lý nước thải.

- Vận hành hệ thống xử lý liên tục 24/24 để đảm bảo xử lý toàn bộ lượng nước thải phát sinh từ dự án.

- Kiểm soát chặt chẽ nước thải đầu nối từ các cơ sở, dự án đầu tư thứ cấp vào KCN. Bố trí các giếng thăm thuận lợi cho việc tiếp cận, lấy mẫu, quan trắc lưu lượng và chất lượng nước thải từ các cơ sở, dự án trong KCN. Để giám sát chất lượng nước thải đầu ra của đơn vị thứ cấp Chủ dự án đã xây dựng cơ chế và kiểm soát nước thải từ các doanh nghiệp gồm 3 lớp:

+ Lớp 1: Kiểm soát tại nguồn (doanh nghiệp xả thải)

++ Mỗi nhà máy trong KCN bắt buộc xây dựng hệ thống xử lý sơ bộ đạt (Quy chuẩn tiếp nhận nước thải nội bộ) do Chủ đầu tư hạ tầng ban hành.

++ Quy chuẩn tiếp nhận nội bộ được thiết lập trên cơ sở bảng thông số đầu vào của trạm XLNT tập trung của KCN.

++ Chỉ cho phép đầu nối chính thức khi nước thải của nhà máy trong KCN đạt tiêu chuẩn quy định.

+ Lớp 2: Giám sát định kì nước thải của các nhà máy

++ Thường xuyên kiểm tra việc xả nước thải tại các doanh nghiệp thông qua hố ga thải được đặt ngoài hàng rào của doanh nghiệp

++ Lập danh sách các doanh nghiệp có nguy cơ ô nhiễm, định kì lấy mẫu kiểm tra nước thải của các doanh nghiệp hoặc đột xuất nước thải đầu ra của mỗi doanh nghiệp tại vị trí đầu nối vào hệ thống thu gom nước thải của KCN

+ Lớp 3: Kiểm tra, theo dõi chất lượng nước vào hệ thống XLNT tập trung

++ Kiểm tra và theo dõi chất lượng chất lượng nước vào HTXLNT bằng cách lấy mẫu và phân tích trong phòng thí nghiệm của Dự án

++ Có kế hoạch xử lý kịp thời điều chỉnh chế độ vận hành của hệ thống nếu nhận thấy kq thí nghiệm nước thải vào hệ thống XLNT thay đổi đột biến

++ Kiểm tra, thông báo cho các nhà đầu tư thứ cấp kiểm tra lại hệ thống XLNT và phải khắc phục sự cố trước khi xả ra trạm XLNTTT.

- Bố trí máy phát điện dự phòng cho hệ thống xử lý nước thải; thường xuyên theo dõi hoạt động của các máy móc, tình trạng hoạt động của các bể xử lý để có biện pháp khắc phục kịp thời. Bố trí động cơ/máy bơm đảm bảo tại hệ thống XLNT có 01 máy chạy, 01 máy dự phòng (hoạt động luân phiên), đảm bảo khi có 01 máy đang sửa chữa thì hệ thống vẫn hoạt động bình thường.

- Bố trí nhân viên quản lý, vận hành hệ thống xử lý nước thải theo đúng quy trình kỹ thuật; giám sát vận hành hàng ngày và tuân thủ nghiêm ngặt chương trình vận hành, có nhật ký vận hành, thường xuyên bảo dưỡng, thay thế các thiết bị. Nhân viên vận hành xử lý nước thải được tập huấn về chương trình vận hành và bảo dưỡng của hệ thống.

- Thường xuyên theo dõi các thông số tại đồng hồ đo lưu lượng, nhật ký vận hành để kịp thời phát hiện các chỉ tiêu không xử lý đạt tiêu chuẩn.

- Lắp đặt trạm quan trắc nước thải tự động theo quy định của pháp luật hiện hành nhằm theo dõi thường xuyên chất lượng nước thải đầu ra để kịp thời phát hiện sự cố. Đồng thời định kỳ phối hợp với cơ quan chức năng tiến hành lấy mẫu giám sát chất lượng nước thải sau xử lý để kiểm chứng.

- Phối hợp với các cơ sở, dự án đầu tư thứ cấp trong KCN trong ứng phó sự cố khi trạm XLNT gặp sự cố không còn khả năng lưu chứa nước thải.

- Tuân thủ đúng các yêu cầu thiết kế, xây dựng, vận hành, bảo trì, bảo dưỡng hệ thống xử lý nước thải.

- Nhân viên vận hành xử lý nước thải được tập huấn về chương trình vận hành và bảo dưỡng của hệ thống.

- Xây dựng, vận hành 02 hồ sự cố, mỗi hồ có dung tích 3.100 m³ tương ứng với 02 mô đun XLNT, đảm bảo khả năng lưu chứa nước thải tối đa trong 24 giờ. Khi xây dựng đủ 02 hồ sự cố, sẽ vận hành liên thông 02 hồ để đảm bảo khả năng lưu chứa nước thải.

+ Cấu tạo hồ sự cố như sau: Hồ sự cố phải đảm bảo kiên cố, chống thấm, chống rò rỉ nước thải ra ngoài môi trường theo đúng tiêu chuẩn, quy chuẩn thiết kế về xây dựng. Đáy hồ lót bạt HDPE chống thấm, thành hồ đổ bê tông cốt thép đồng thời lót vải địa kỹ thuật và bạt HDPE chống thấm được xây cao hơn độ cao san nền, đảm bảo nước mưa không chảy tràn vào hồ. Trong hồ sự cố có 1 lớp đá dăm 4x6 cm dày 200 mm nhằm đảm bảo tấm HDPE lót đáy hồ không bị đẩy nổi gây hư hỏng.

+ Cơ chế vận hành đối với hồ sự cố:

++ Khi sự cố nước thải đầu ra không đạt yêu cầu xả thải:

. Tín tín hiệu mương quan trắc cảnh báo thông số vượt ngưỡng xả thải:

. Van cửa phai điện lắp đặt tại bể khử trùng nhận tín hiệu điều khiển tức thời khóa trên đường ống xả để không xả nước sự cố ra ngoài môi trường. Đồng thời với van điện tại bể khử trùng, động cơ điều khiển Decanter rút nước dừng lại không xả nước từ bể SBR sang bể khử trùng để ngăn tràn bể khử trùng;

. Ngừng cấp nước thải đầu vào vào bể SBR đang gặp sự cố;

. Tiến hành lấy mẫu phân tích để xác định line gặp sự cố

. Cô lập line sự cố. Vận hành line không bị sự cố.

. Khi vận hành line không gặp sự cố: Ban đầu vẫn đóng van cửa phai tại bể khử trùng nhằm sử dụng nước mới từ bể SBR chảy tới bể khử trùng và đẩy phần nước cũ trong bể khử trùng ra hồ sự cố. Sau đó mở van cửa phai tại bể khử trùng và dẫn nước ra mương quan trắc. Khi đó nước xả ra môi trường đã đạt yêu cầu.

++ Khi sự cố nước thải đầu vào không đạt tiêu chuẩn đầu nổi: Khi có sự cố từ đầu vào (nồng độ chất ô nhiễm cao bất thường, đồ hóa chất...), thay vì nước thải trong bể gom được bơm vào cụm xử lý chính, nước thải sẽ được bơm vào hồ sự cố để chứa tạm. Nhờ vậy, nước thải bất thường sẽ không ảnh hưởng đến vi sinh trong cụm xử lý sinh học cũng như không ảnh hưởng đến quá trình xử lý đang hoạt động ổn định. Sau khi xác định nguyên nhân sự cố và phân tích tính chất nước thải tại hồ sự cố, nước thải tùy theo thời điểm sẽ được bơm với liều lượng nhỏ vào hệ thống xử lý để pha loãng và xử lý dần. Trường hợp tính chất nước thải trong hồ sự cố không đảm bảo cho việc bơm trở lại quá trình xử lý thì sẽ được tiến hành xử lý cục bộ tại Hồ sự cố hoặc thuê đơn vị có chức năng tiến hành xử lý.

❖ Các biện pháp ứng phó, khắc phục sự cố

Biện pháp khắc phục sự cố khi hoạt động thiếu tải

Trong giai đoạn hoàn thành xây dựng trạm xử lý nước thải của khu công nghiệp, Chủ dự án sẽ xem xét nội dung triển khai vận hành thử nghiệm khi chưa có các nhà đầu tư thứ cấp hoạt động. Hệ thống sẽ được vận hành đơn động, liên động với tải lượng phù hợp, nhằm kiểm tra mức độ ổn định của thiết bị, khả năng điều khiển – tự động hóa và sẵn sàng tiếp nhận nước thải khi các nhà đầu tư thứ cấp đi vào hoạt động chính thức.

Trong điều kiện KCN mới và doanh nghiệp vừa đi vào hoạt động thì lưu lượng nước thải về Trạm XLNT sẽ thấp hơn nhiều so với lưu lượng thiết kế. Khi đó vận hành theo nguyên tắc tối ưu điều chỉnh module xử lý – tối ưu chu kỳ hoạt động SBR – kiểm soát sinh khối và năng lượng. Cụ thể:

+ Toàn bộ nước thải được thu gom và lưu chứa nước thải tại Bể điều hòa. Từ đây nước thải được điều tiết với lưu lượng và thời gian phù hợp với công suất vận hành cần duy trì ở chế độ thấp tải.

+ Đối với cụm bể hóa lý: không chạy để đảm bảo không bị thiết hụt cơ chất cho hoạt động của vi sinh vật (Với trường hợp toàn bộ các chỉ số kim loại đạt chuẩn đầu ra).

+ Đối với cụm bể SBR: tải dưới 25% thì chỉ chạy 1 bể hoặc có thể chạy luân phiên 2 bể kết hợp với việc điều chỉnh chu kỳ SBR phù hợp như giảm số mẻ vận hành/ngày, kéo dài hoặc rút ngắn các pha trong 1 chu kỳ, duy trì nồng độ MLSS vừa phải, châm cơ chất thiếu để duy trì vi sinh, giảm/ ngưng xả bùn để duy trì sinh khối, tăng tuổi bùn, tạo điều kiện cho vi sinh thích nghi với tải thấp, kiểm soát mức DO phù hợp, tránh gây lãng phí năng lượng.

 **Biện pháp khắc phục các sự cố thường do thiết bị hư hỏng, ngừng hoạt động:**

- Bố trí thiết bị dự phòng đối với các thiết bị quan trọng trong hệ thống (bơm nước thải, máy thổi khí, ...) để đảm bảo hệ thống có thể hoạt động liên tục. Trong trường hợp hỏng hóc cần thay thế hoặc bảo trì thiết bị, thiết bị dự phòng có thể được sử dụng thay thế để hệ thống không bị gián đoạn.

- Các thiết bị loại chìm đặt trong các công trình xây dựng trong hệ thống xử lý có kèm theo phụ kiện nâng hạ để thuận tiện cho công tác bảo trì, bảo dưỡng sau này.

- Các thiết bị máy móc của hệ thống xử lý nước thải được bảo dưỡng định kỳ theo hướng dẫn của nhà cung cấp, nhằm đảm bảo hoạt động ổn định cũng như kịp thời phát hiện để sửa chữa và thay thế các thiết bị đã bị xuống cấp.

- Các thiết bị trong hệ thống xử lý nước thải đều được kết nối với Aptomat để tránh hiện tượng chập điện, cháy nổ.

- Để hạn chế tối đa sự cố hỏng máy móc, thiết bị của hệ thống XLNT, trình tự vận hành máy phải tuân thủ nghiêm ngặt, động tác thực hiện phải chính xác, một số lưu ý như sau:

+ Kiểm tra vệ sinh máy trước khi vận hành.

+ Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng máy để tránh trường hợp hỏng hóc trong quá trình vận hành. Chỉ tiến hành bảo dưỡng, sửa chữa khi đã được ngắt nguồn điện, động cơ đã dừng hẳn, được chèn hoặc đặt trên giá đỡ và theo hướng dẫn của nhà máy chế tạo qui định. Những người không có trách nhiệm tuyệt đối không được vận hành và sửa máy.

+ Mọi máy móc phải có hướng dẫn vận hành máy.

- Tất cả các máy móc trước khi được đưa vào sử dụng phải được kiểm tra kỹ lưỡng tình trạng kỹ thuật của máy. Đối với các thiết bị áp lực phải có giấy phép sử dụng mới được sử dụng.

- Các bộ phận chuyển động của máy phải được che chắn cẩn thận ở những vị trí dễ gây tai nạn.

- Không được sửa chữa các thiết bị áp lực khi thiết bị vẫn còn áp lực.

- Không được để các hóa chất dễ gây cháy gần các thiết bị áp lực trong lúc hoạt động.

- Máy móc vận hành cần được lắp đặt chắc chắn, tin cậy trên bề máy và mặt bằng nơi đặt máy. Chỗ vận hành máy phải khô ráo, sạch sẽ, không trơn ướt gây tai nạn lao động.

- Quy trình ứng phó sự cố máy móc, thiết bị:

+ *Bước 1:* Phát hiện sự cố thông qua đèn báo lỗi màu vàng trên tủ tại vị trí thiết bị sáng và dòng cảnh báo màu đỏ chớp trên màn hình SCADA; đồng thời khi đó còi hú để nhân viên vận hành nhanh chóng phát hiện hệ thống đang gặp sự cố.

Báo cáo Công ty và các bộ phận liên quan như trưởng trạm, nhà cung cấp máy móc, thiết bị... để phối hợp cùng khắc phục sự cố.

+ *Bước 2:* Tiến hành kiểm tra, phát hiện các máy móc, thiết bị hư hỏng và đánh giá nguyên nhân gây hư hỏng.

+ *Bước 3:* Kiểm tra có thiết bị, vật tư thay thế hay không. Nếu có, lập tức tiến hành xử lý nguyên nhân gây hư hỏng, nhanh chóng đưa hệ thống xử lý nước thải đi vào hoạt động trở lại.

Sau đó, đưa máy móc đi sửa chữa, kiểm tra nguyên nhân gây hư hỏng để đưa ra phương án vận hành phù hợp hơn.

+ *Bước 4:* Trong trường hợp máy móc, thiết bị hư hỏng không có vật tư để thay thế tại chỗ, Chủ đầu tư phối hợp với đơn vị cung cấp thiết bị tiến hành thay thế, sửa chữa nhanh nhất có thể.

Đối với trường hợp không thể khắc phục ngay nhưng sự cố không ảnh hưởng tức thời đến chất lượng nước thải sau xử lý, vẫn duy trì hoạt động của hệ thống trong thời gian sửa chữa.

Trường hợp sự cố làm nước thải đầu ra không đạt tiêu chuẩn xả thải theo quy định thì toàn bộ nước thải này sẽ được đưa sang Hồ sự cố để lưu chứa trong thời gian khắc phục sự cố.

+ *Bước 5:* Sau thời gian lưu trữ, nước thải từ Hồ sự cố sẽ được bơm về đầu hệ thống để xử lý lại.

Nguyên tắc lắp đặt thiết bị đảm bảo vận hành và xử lý sự cố

STT	Thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật lắp đặt
1	Bơm chìm	Lắp đặt bơm chìm theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất Có thanh dẫn hướng, xích kéo để dễ nâng/ hạ bơm Có nổi nhanh để dễ tháo/lắp bơm, không cần tháo rời đường ống Đối với những bơm có khối lượng lớn cần có thiết bị nâng/ hạ bơm chuyên dụng Đầu đẩy bơm cần lắp đặt van khóa và van 1 chiều, nổi mềm để đảm bảo vận hành, sửa chữa Nơi đặt bơm phải có sàn thao tác, lan can bảo vệ, ánh sáng đầy đủ phục vụ công tác vận hành và bảo trì
2	Máy thổi khí	Lắp đặt máy thổi khí theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất Đặt trong nhà có mái che, thông thoáng, nền bê tông chắc chắn, chống rung Đảm bảo không gian thao tác tối thiểu 1m quanh máy Có hệ thống cách âm (nếu cần)

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án: Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp số 06 – Giai đoạn 1

STT	Thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật lắp đặt
		Đầu ra máy thổi khí cần lắp đặt nổi mềm, van khóa để đảm bảo vận hành, sửa chữa Lắp đặt máy thổi khí xa phòng điều khiển, phòng nghỉ
3	Máy khuấy chìm	Lắp đặt máy khuấy chìm theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất Có thanh dẫn hướng, xích kéo để dễ nâng/ hạ máy Đối với những máy có khối lượng lớn cần có thiết bị nâng/ hạ bơm chuyên dụng Nơi đặt máy phải có sàn thao tác, lan can bảo vệ, ánh sáng đầy đủ phục vụ công tác vận hành và bảo trì
4	Cảm biến, sensor đo (pH, DO,...), đồng hồ đo áp, đồng hồ đo lưu lượng	Lắp đặt theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất Lắp đặt tại vị trí dễ quan sát, thuận tiện cho việc theo dõi, kiểm tra và bảo dưỡng, sửa chữa Lắp đặt hộp che cho thiết bị đặt ngoài trời
5	Bồn hóa chất	Bồn được chế tạo bằng vật liệu chịu hóa chất, có nắp đậy kín, ống chảy tràn, phao báo mức Lắp đặt bồn ở khu vực thông thoáng, có mái che, tránh ánh nắng trực tiếp. Vị trí đặt bồn phải đảm bảo thuận tiện khi pha hóa chất, cọ rửa bồn
6	Bơm định lượng	Lắp đặt theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất Lắp đặt bơm trên nền cứng, phẳng, thông thoáng, có mái che Vị trí lắp đặt phải đảm bảo dễ quan sát, điều chỉnh lưu lượng và bảo trì Lắp đặt bơm định lượng gần bồn hóa chất để tránh tổn áp.
7	Máy ép bùn	Lắp đặt máy ép bùn ở khu vực thông thoáng, có mái che, nền bê tông chịu lực, chống trượt và có rãnh thu nước rò rỉ Vị trí lắp đặt cần thuận tiện cho xe thu gom/ xử lý

 Biện pháp phòng ngừa sự cố nước thải đầu vào:

- **Biện pháp xử lý và ứng phó sự cố khi các cơ sở thứ cấp bị sự cố:**

+ Ngay khi ký Biên bản thỏa thuận thuê đất trong KCN, nhà đầu tư sẽ được cung cấp Bảng phụ lục quy định về giới hạn các thông số ô nhiễm trong nước thải đầu nổi vào nhà máy XLNT tập trung của KCN.

+ Bố trí cửa phai tại các vị trí đầu nổi nước thải của nhà máy thứ cấp; trong trường hợp nước thải của nhà máy thứ cấp xử lý không đạt tiêu chuẩn đầu nổi, sẽ yêu cầu đóng cửa phai không cho nước thải của nhà máy thứ cấp chảy vào hệ thống thu gom nước thải tập trung, nước thải từ bể gom nước thải đầu vào sẽ được bơm ra hồ sự cố thay vì bơm lên hệ thống. Khi Nhà máy thứ cấp khắc phục xong sự cố tiếp tục cho xả thải vào hệ thống thu gom nước thải của KCN.

+ Yêu cầu các nhà máy thứ cấp thực hiện ký biên bản đầu nổi nước mưa, nước thải, cam kết xử lý nước thải đạt quy chuẩn trước khi đầu nổi vào HTXLNT tập trung của KCN, yêu cầu về xử lý nước thải đối với các nhà máy thứ cấp như sau: Toàn bộ nước thải phát sinh từ các nhà máy thứ cấp phải xử lý tuân theo hợp đồng cam kết trước khi đầu nổi vào

hệ thống thu gom nước thải của KCN dẫn về trạm XLNT tập trung của KCN.

+ Các doanh nghiệp thứ cấp phải có phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố về nước thải đảm bảo không xả nước thải không đạt theo quy định vào hệ thống thu gom nước thải của KCN.

- Trường hợp lưu lượng nước thải vượt quá công suất thiết kế của hệ thống

Nước thải đầu vào được bơm vào hệ xử lý và phần lưu lượng vượt tải được bơm sang hồ sự cố. Sau đó, nước thải từ hồ sự cố sẽ được bơm về lại trạm xử lý vào thời điểm thích hợp (thường là ban đêm hoặc cuối tuần khi lưu lượng nước thải đầu vào giảm xuống). Quá trình này cần có sự giám sát, theo dõi của người vận hành để đảm bảo khả năng tiếp nhận của hệ thống.

- Sự cố khi tải lượng ô nhiễm đầu vào vượt ngưỡng tiếp nhận của Trạm XLNT

+ Khi có sự thay đổi về lưu lượng hoặc nồng độ chất ô nhiễm đầu vào vượt quá giá trị thiết kế thì quá trình xử lý nước thải có thể bị ảnh hưởng. Nếu lưu lượng vào hoặc nồng độ chất ô nhiễm trong dòng vào tăng đáng kể (trên 10% so với thông số thiết kế), cần phải điều chỉnh các thông số vận hành của Trạm xử lý nước thải, đồng thời cần tiến hành kiểm soát lại việc xả thải của các nhà máy trong KCN.

+ Song song đó, người vận hành phải theo dõi lưu lượng nước thải dòng vào và định kỳ lấy mẫu kiểm tra các chỉ tiêu thông thường của nước thải đầu vào như: pH, SS, BOD, COD, tổng Nitơ, tổng Photpho.

+ Khi phát hiện hoặc nghi ngờ nước thải đầu vào có hàm lượng kim loại nặng vượt ngưỡng cho phép, Trạm xử lý nước thải cần kích hoạt ngay quy trình phòng ngừa sự cố, đồng thời thông báo cho bộ phận quản lý vận hành và lãnh đạo phụ trách. Người vận hành có thể nhận biết sự cố thông qua:

+ Theo dõi các dấu hiệu bất thường trong quá trình vận hành hệ thống.

+ Quan trắc môi trường định kỳ theo chương trình đã được phê duyệt và lấy mẫu đột xuất khi có dấu hiệu nghi ngờ.

+ Kiểm soát nguồn thải đầu vào.

- Quy trình ứng phó sự cố như sau:

+ *Bước 1: Phát hiện sự cố:*

Trường hợp 1: Nếu lưu lượng nước thải về hệ thống vượt quá khả năng lưu chứa của Bể điều hòa: tiến hành đưa lượng nước thải còn lại về Hồ sự cố lưu chứa.

Trường hợp 2: Nếu nồng độ chất ô nhiễm đầu vào tăng so với giới hạn thiết kế: xác định liều lượng hóa chất phù hợp thông qua thí nghiệm Jarrest và vận hành công đoạn xử lý hóa lý (bình thường công đoạn này mang tính dự phòng) để đảm bảo vẫn ổn định tải lượng vào cụm sinh học.

Trường hợp người vận hành phát hiện các dấu hiệu bất thường về nhu cầu hóa chất, đặc tính tạo bông kém hoặc khả năng lắng giảm, cho thấy nguy cơ nước thải có thành

phần kim loại nặng vượt ngưỡng cho phép, người vận hành cần điều chỉnh liều lượng hóa chất xử lý phù hợp, đồng thời tổ chức lấy mẫu phân tích để đánh giá chất lượng nước thải làm cơ sở cho các biện pháp xử lý tiếp theo.

Trường hợp 3: Nếu nồng độ chất ô nhiễm đầu vào tăng đáng kể so với giới hạn thiết kế và vượt quá khả năng xử lý của cụm hóa lý: lập tức mở van khóa gắn trên đường ống bơm Bể gom nước thải sang Hồ sơ cố để chuyển toàn bộ nước thải đầu vào sang lưu chứa tại đây.

+ *Bước 2:* Nhanh chóng kiểm tra hồ 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 cục bộ, tiến hành hiệu chỉnh hệ thống để các thông số đầu ra đạt tiêu chuẩn tiếp nhận nước thải của Nhà máy xử lý nước thải.

+ *Bước 3:* Chủ đầu tư cần 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 tiêu chuẩn thiết kế của Nhà máy xử lý nước thải.

 *Biện pháp phòng ngừa sự cố khi chất lượng nước thải sau xử lý tại mương quan trắc không đạt:*

- *Bước 1:* Phát hiện sự cố thông qua tín hiệu báo động từ hệ thống quan trắc online đầu ra tại Mương quan trắc, nhanh chóng mở van phai tại Bể khử trùng để chuyển toàn bộ nước thải về Hồ sơ cố.

- *Bước 2:* Kiểm tra toàn bộ hệ thống, kịp thời phát hiện các công đoạn xử lý không được vận hành đúng quy trình. Ngưng hoạt động của module gặp sự cố nếu có.

- *Bước 3:* Tìm hiểu và phân tích nguyên nhân dẫn đến tình trạng nước thải sau xử lý không đạt yêu cầu theo quy định, cần nhanh chóng khắc phục sự cố sớm nhất có thể để đưa module gặp sự cố đi vào hoạt động trở lại.

- *Bước 4:* Trường hợp thời gian khắc phục sự cố vượt quá khả năng lưu chứa của Hồ sơ cố, Chủ đầu tư cần thông báo cho các doanh nghiệp đang hoạt động trong KCN để có kế hoạch tích nước thải tại chỗ, hoặc có phương án nhằm hạn chế phát sinh nước thải tạm thời.

- *Bước 5:* Trạm xử lý nước thải chỉ được vận hành trở lại khi đảm bảo đầy đủ các yêu cầu về kỹ thuật, đảm bảo xử lý nước thải đạt tiêu chuẩn theo quy định hiện hành.

 *Biện pháp phòng ngừa sự cố về mất điện:*

Trong trường hợp xảy ra sự cố mất điện lưới, hệ thống sẽ được chuyển sang vận hành bằng máy phát điện dự phòng nhằm đảm bảo hoạt động liên tục của các thiết bị quan trọng trong trạm xử lý nước thải. Máy phát điện công suất phù hợp được lắp đặt tại trạm, đảm bảo hệ thống xử lý không bị ngưng trệ, tránh phát sinh mùi hôi, chết vi sinh hoặc xả thải không đạt chuẩn ra môi trường.

Khi có sự cố mất điện, nguồn cấp cho hệ thống XLNT sẽ sử dụng từ máy phát điện cung cấp cho các thiết bị chính của trạm xử lý hoạt động.

Công suất các thiết bị hoạt động liên tục của module 1 và module 2 là $PLT12 = PLT1 + PLT2 = 130,27 + 93,19 = 223,46 \text{ kW}$

Hệ số công suất $\cos \varphi = 0,85$

Hệ số đồng thời $K_{dt} = 0,9$

$\Rightarrow$ Công suất biểu kiến $SLT12 = (PLT12 / \cos \varphi) * K_{dt} = (223,46 / 0,85) * 0,9 = 236,60 \text{ kVA}$.

Hệ số an toàn do ảnh hưởng của các điều kiện về khoảng cách, nhiên liệu, làm mát,... cho máy phát điện là có hệ số 1,1 lần công suất tính toán.

$\Rightarrow SMFD = 236,60 * 1,1 \approx 260,26 \text{ kVA}$

Máy phát điện dùng cho cả trạm cấp nước, vậy nên máy phát điện cho hệ thống xử lý nước thải có công suất liên tục/dự phòng là: 650/715 kVA.

✚ Một số sự cố và phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố thường gặp của trạm XLNT tập trung như sau:

Bảng 4. 54. Một số sự cố và phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố thường gặp của trạm XLNT tập trung

TT	Sự cố	Xử lý sự cố
I	Cụm bể đầu vào: tách rác, lắng cát	
1	Rác đầy ở phía trước bể tách rác làm tắc nước, hoặc có rác ở phía sau bể tách rác hoặc có rác đi vào bể lắng cát	- Vớt rác bằng máy hoặc thủ công khắc phục sự cố tức thời; - Kiểm tra tình trạng hoạt động của các máy tách rác, nếu có sự cố về cơ khí, điện, điều khiển thì phải khắc phục ngay và chuyển sang vận hành máy tách rác thủ công; - Nếu không có sự cố (ii) thì kiểm tra chế độ vận hành tự động: tăng thời gian vận hành cào rác lên; - Kiểm tra nước thải đầu vào có lượng rác lớn bất thường hay không để phối hợp với việc vận hành vớt rác ở các trạm bơm.
2	Bùn cặn lắng nhiều ở ngăn tách rác	- Vớt bùn cặn bằng thủ công để khắc phục sự cố tức thời; - Kiểm tra tình trạng rác có bị ứ đọng như mục 1 trên đây làm tắc bùn cặn ở đầu bể; xử lý như mục 1 trên đây; - Kiểm tra nước thải đầu vào có lượng rác lớn bất thường hay không để phối hợp với việc vận hành vớt rác ở các trạm bơm.
3	Bùn cặn lắng hoặc váng mỡ nổi nhiều ở bể lắng cát	- Cho vận hành ngay bơm cát để khắc phục sự cố tức thời; - Kiểm tra tình trạng hoạt động của bơm, nếu có sự cố về cơ khí, điện, điều khiển thì phải khắc phục ngay; - Nếu không có sự cố (ii) thì kiểm tra chế độ vận hành tự động: tăng thời gian vận hành bơm cát lên; - Kiểm tra nước thải đầu vào có lượng cát, hoặc dầu mỡ lớn bất thường hay không để phối hợp với việc vận hành ở các trạm bơm.
II	BỂ SBR	

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án: Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp số 06 – Giai đoạn 1

TT	Sự cố	Xử lý sự cố
4	Hiện tượng bùn nổi nhiều trên mặt nước trong bể SBR trong pha lắng: đó là sự trương nở bùn thường kèm theo quá trình bùn khó lắng như nhũ tương, bùn loãng; nguyên nhân là do vi sinh vật dạng sợi (Filamentous) hoạt động như những thanh nổi ngăn chặn sự tạo khối của những hạt bùn và tạo ra khả năng lắng kém.	- Để khắc phục vấn đề này bằng cách cho các hóa chất keo tụ vào bể thúc đẩy quá trình lắng; - Giảm lưu lượng nước thải, giảm thải bùn để giảm tỷ số F/M hay tăng tuổi bùn. - Kiểm tra DO có được duy trì DO > 2mg/l, nếu không điều chỉnh tăng cấp khí. - Điều chỉnh thông số SVI < 150. - Kiểm tra để có thể phải điều chỉnh thông số pH = 7-7,5) - Tỷ lệ BOD:N:P= 100:5:1 mất cân bằng thì cần bổ sung chất dinh dưỡng.
5	Hiện tượng bùn thối: thường là đen hoặc vàng tối, nổi lên trong pha lắng;	- Để khắc phục bùn thối một cách hiệu quả, các bể thông khí phải khuấy sục hoàn toàn và bùn dư được bơm thường xuyên. - Nếu lưu lượng nước thải quá thấp, thỉnh thoảng cần phải vệ sinh bằng sục khí bể selector
6	Có hiện tượng bùn lơ lửng trong nước thải sau xử lý (thông số SVI < 150 nhưng dòng ra thì đục).	- Giảm sự khuấy trộn trong bể SBR bằng cách điều chỉnh van cấp khí hoặc các thông số DO trên màn hình điều khiển. - Tăng lưu lượng thải bùn, giảm bùn hồi lưu để tăng F/M. - Đảm bảo duy trì DO > 2mg/l ở bể SBR
7	Sự tạo bọt bể SBR	- Duy trì nồng độ MLSS trong bể SBR cao hơn bằng cách giảm lưu lượng bùn thải. - Giảm cung cấp khí trong thời gian lưu lượng đầu vào thấp nhưng vẫn duy trì mức DO không nhỏ hơn 2mg/l.
8	Khi số lượng vi sinh vật Nocardia trở nên dư thừa, vi sinh vật có thể hình thành một lớp váng hoặc bọt dày đặc, màu nâu đen trên bề mặt bể thông khí.	- Tăng F/M bằng cách giảm MLSS trong bể SBR - Dùng cách phun nước dọc theo bể thông khí để làm tan bong bóng.
9	Váng bọt màu nâu đen bền vững trong bể SBR mà phun nước vào cũng không thể phá vỡ ra.	- Tăng lưu lượng bùn thải để tăng F/M. Tăng lên ở tốc độ vừa phải và phải kiểm tra cẩn thận. Giảm lưu lượng bùn hồi lưu.
10	Bùn trong bể SBR có xu hướng trở nên đen.	- Tăng sự thông khí và duy trì thông số DO > 2mg/l. - Kiểm tra hệ thống ống thông khí có bị rò rỉ; đầu phân phối khí có bị tắc.
11	Hiện tượng có các dải bùn chạy dài	
	Nồng độ oxy thấp trong bể sục khí	- Tăng lưu lượng sục khí
	Mất cân bằng tỷ lệ BOD:N:P	- Bổ sung chất dinh dưỡng phù hợp
	Tải trọng bùn quá cao	- Giảm lượng bùn dư
	Thông số pH thấp	- Điều chỉnh pH(pH ≈ 7-7.5)
12	Các hiện tượng bùn nổi trong quá trình lắng	

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án: Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp số 06 – Giai đoạn 1

TT	Sự cố	Xử lý sự cố
	Hiện tượng có các đám bùn nhỏ (đám đầu đình)	- Tăng lưu lượng bùn thải
	Do xuất hiện dầu mỡ	- Loại bỏ dầu mỡ và thực hiện tách triệt để dầu mỡ.
13	Hàm lượng cặn lơ lửng trong nước thải sau khi lắng cao	- Do lượng bùn dư quá nhiều: Tăng lưu lượng thải bùn
14	Có hiện tượng rêu	- Do hiệu suất lắng thấp, thời gian lắng ngắn: điều chỉnh tăng thời gian lắng
15	Nồng độ BOD tăng cao	
	Do sục khí chưa đủ	- Tăng thời gian sục khí
	Lượng bùn hoạt tính thấp	- Giảm lượng bùn thải
	Xuất hiện thành phần kim loại nặng; các chất dung môi; dung dịch phenol; xyanua...	- Xác định chính xác chất gây ô nhiễm và tìm biện pháp loại bỏ.
	Bùn lắng kém	- Giảm lưu lượng dòng vào hoặc bổ sung dinh dưỡng để tăng tỉ lệ F/M
	Do tải trọng bùn thấp, sẽ xảy ra hiện tượng bùn tụ thành đám nhỏ, nổi lên rồi trôi theo nước trong quá trình tách nước khỏi bể SBR	- Tăng lượng bùn dư, giảm thời gian lưu giữ bùn.
16	Nồng độ NH ₄ -N cao ở đầu ra	
	Nồng độ Oxy thấp trong quá trình sục khí	- Tăng hàm lượng oxy trong quá trình sục khí
	Nồng độ oxy tại các khu vực bể không đều	- Điều chỉnh đầu phân phối khí phù hợp
	Xuất hiện thành phần nước thải công nghiệp ảnh hưởng quá trình xử lý	- Tìm cách hạn chế sự ảnh hưởng bằng cách duy trì sự ổn định của pH; tăng cường quá trình nitrat hoá.
	Thời gian lưu giữ bùn quá thấp	- Tăng hàm lượng bùn trong bể SBR
	Quá trình khử ni tơ chưa đạt yêu cầu	- Điều chỉnh và tăng thời gian ni tơ hoá
	Tỷ lệ chất hữu cơ/Ni tơ quá thấp	- Bổ sung cacbon từ bên ngoài
17	Rêu tảo phát triển mạnh	- Kiểm tra tần suất sục khí;
III	BỂ CHỨA BÙN	
18	Bùn nổi đầy bể làm đặc bùn	- Bùn dư quá nhiều: vận hành máy ép bùn; - Bùn không lắng được: cho chất keo tụ trợ lắng; - Bùn vón cục bám từng mảng trên mặt bể: vớt thủ công hoặc vận hành cào bùn; - Bùn quá loãng: thêm chất keo tụ;

5. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố thiên tai ngập úng

Chủ dự án thực hiện các biện pháp phòng ngừa, khắc phục các sự cố bão lũ trong suốt giai đoạn vận hành dự án bao gồm:

-Theo dõi, nắm bắt thông tin kịp thời về dự báo thiên tai. Tuân thủ các quy định

về phòng chống bão lũ theo sự chỉ đạo của UBND tỉnh Hưng Yên và cơ quan phòng chống bão lũ;

- Khi xảy ra mưa giông, bão lũ, động đất phải luôn đảm bảo tiêu chí an toàn tính mạng con người là trên hết;

- Chuẩn bị đầy đủ lương thực, thực phẩm, thuốc men và nước sạch đảm bảo nhu cầu cung cấp hằng ngày cho công nhân, chuyên gia làm việc trong KCN không kịp tránh bão và trong những trường hợp bị cô lập do các sự cố, rủi ro môi trường khác;

- Thông tin và giữ thông tin liên lạc thường xuyên với cơ quan chức năng phòng chống bão lũ để nhận được sự chỉ đạo, hướng dẫn về ứng phó sự cố bão lũ.

- Tiến hành thiết kế lắp đặt hệ thống chống sét phù hợp cho từng cụm công trình như khu nhà điều hành, trạm XLNT tập trung.

- Định kỳ kiểm tra, giám sát hệ thống thu gom, thoát nước mưa, thoát nước thải để kịp thời phát hiện hỏng hóc, rò rỉ, khắc phục kịp thời; định kỳ nạo vét các hố ga, mương thoát nước, cống thoát nước đảm bảo năng lực thoát nước tối đa; thường xuyên cập nhật các số liệu về tình hình mưa lũ, ngập lụt tại địa phương và các khu vực lân cận; phối hợp với các cơ quan chuyên môn trong quá trình ứng phó sự cố ngập lụt do thiên tai; bố trí lực lượng chuyên môn xử lý kịp thời trong trường hợp xảy ra ngập úng cục bộ trong phạm vi Dự án.

- Trường hợp xảy ra ngập úng phải bố trí ngay máy bơm di động để ứng phó sự cố; tổ chức dọn vệ sinh môi trường công cộng, kiểm tra nguồn nước sử dụng cho sinh hoạt, thực hiện các biện pháp khử trùng, tiêu diệt vi sinh vật gây bệnh để phòng ngừa dịch bệnh phát sinh và lây lan sau ngập úng.

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

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

Bảng 4. 55. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường chủ yếu phục vụ giai đoạn thi công xây dựng Dự án

TT	Hạng mục	Đơn vị	Số lượng
1	Hệ thống thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt:		
	Khu nhà vệ sinh di động	NVS	08
2	Hệ thống thu gom, xử lý nước thải thi công:		1
3	Thùng rác thu gom chất thải rắn sinh hoạt	Thùng	10
4	Hệ thống thu gom, lưu chứa chất thải nguy hại		
	Thùng chứa chất thải rắn nguy hại	Thùng	3
	Kho chứa chất thải nguy hại	Kho	1
	Tổng chi phí (dự kiến):		

Bảng 4. 56. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường chủ yếu phục vụ giai đoạn vận hành Dự án

TT	Hạng mục	Đơn vị	Số lượng
1	Hệ thống thu gom, thoát nước:		
	Hệ thống thu gom thoát nước mưa	Hệ thống	1
	Hệ thống thu gom nước thải	Hệ thống	1
	Trạm xử lý nước thải tập trung, hồ sự cố, trạm quan trắc tự động nước thải	Hệ thống	1
2	Hệ thống thu gom chất thải rắn sinh hoạt, chất thải công nghiệp thông thường		
	Hệ thống thùng rác.	Thùng	129
	Kho lưu chứa chất thải thông thường	Kho	1
3	Hệ thống thu gom, lưu chứa chất thải nguy hại		
	Thùng chứa chất thải rắn nguy hại	Thùng	9
	Kho chứa chất thải nguy hại	Kho	1
4	Phòng cháy chữa cháy	Hệ thống	1
5	Trồng cây xanh		
	Tổng chi phí (dự kiến):		

4.3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường

Đối với hệ thống thu gom thoát nước mưa và hệ thống thu gom thoát nước thải sẽ được xây dựng trong giai đoạn thi công xây dựng. Thời gian xây dựng từ quý III/2026 đến hết quý III/2029.

Đối với trạm xử lý nước thải tập trung được xây dựng trên lô đất hạ tầng kỹ thuật của Dự án. Thời gian xây dựng trạm xử lý nước thải dự kiến như sau:

- Xây dựng các bể và lắp đặt đường ống: từ quý IV/2027 đến quý IV/2028
- Xây dựng nhà điều hành trạm XLNT, kho lưu giữ hóa chất, phòng thí nghiệm, kho CTNH quý III/2028
- Đào và xây dựng hoàn thiện hồ sự cố: quý IV/2028
- Lắp đặt, hiệu chỉnh máy móc, thiết bị của trạm xử lý nước thải tập trung: từ quý I đến quý IV/2028
- Lắp đặt và hiệu chỉnh các thông số của trạm quan trắc online: Quý I/2029.

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

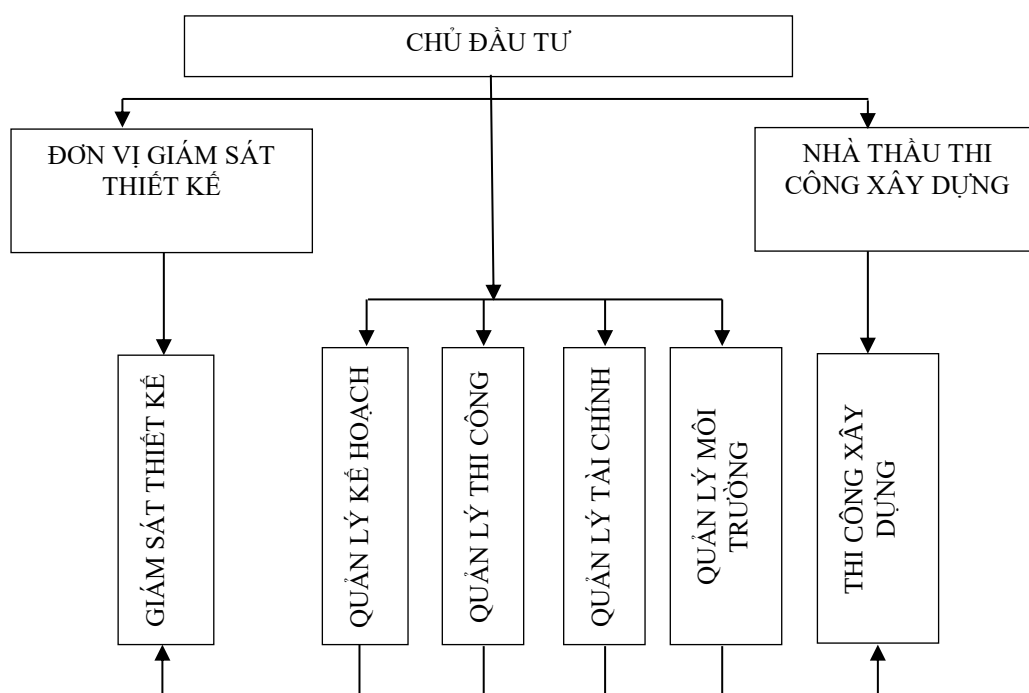
Bảng 4. 57. Chi phí đầu tư các hạng mục công trình BVMT

TT	Hạng mục	Đơn vị	Số lượng	Chi phí dự kiến (triệu đồng)
1	Hệ thống thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt:			
	Khu nhà vệ sinh di động	NVS	8	80
2	Hệ thống thu gom, xử lý nước thải thi công:			
	Bể lắng cặn và tách dầu mỡ từ rửa xe	Bể	1	20
	Hố lắng cặn xử lý nước thải	Hố	2	10
3	Thùng rác thu gom chất thải rắn sinh hoạt	Thùng	10	20
4	Hệ thống thu gom, lưu chứa chất thải nguy hại			
	Thùng chứa chất thải rắn nguy hại	Thùng	3	6
	Kho chứa chất thải nguy hại	Kho	1	10
	Tổng chi phí (dự kiến):			146

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

4.3.4.1. 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 4. 13. 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 đầu tư nhà thầu thi công và nhà thầu giám sát thực hiện, trong đó:

+ Trách nhiệm của Chủ đầu tư:

- 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. Thành lập đội chuyên trách về môi trường, 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.

- 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 đầu tư và các cơ quan chức năng về việc tuân thủ các biện pháp bảo vệ môi trường. Chịu trách nhiệm trước Chủ đầu tư 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 đầu tư để có các biện pháp xử lý. Chịu trách nhiệm trước Chủ đầu tư về kết quả thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong suốt quá trình thi công Dự án.

4.3.4.2. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành Dự án

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

- Chủ dự án sẽ bố trí bộ phận chuyên môn về môi trường để phụ trách thực hiện quản lý hướng dẫn thực hiện các hoạt động BVMT trong dự án với các nhiệm vụ như sau:

- + Tổ chức quản lý vận hành trạm xử lý nước thải tập trung của KCN;
- + Tổ chức thực hiện quản lý theo dõi đôn đốc giám sát công tác BVMT trong KCN;
- + Giám sát theo dõi nhắc nhở doanh nghiệp, nhà máy tuân thủ nội quy về BVMT

của KCN;

- + Kiểm tra tình hình phân loại lưu giữ CTRSH, CTRCN thông thường và CTNH, tình hình thu gom về nơi quy định;

- + Quản lý theo dõi việc các doanh nghiệp, nhà máy ký kết hợp đồng thu gom vận chuyển CTR sinh hoạt, CTRCN thông thường, CTNH xử lý theo đúng quy định;

- + Thuê đơn vị chức năng thực hiện lấy mẫu, phân tích quan trắc môi trường theo quy định.

- Ngoài ra, Chủ dự án lập kế hoạch và chương trình hành động bảo vệ môi trường tại dự án, phối hợp chặt chẽ với cơ quan quản lý môi trường tại địa phương trong việc thực hiện các nguyên tắc BVMT trong khu vực dự án.

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

4.4.1. Nhận xét về mức độ chi tiết và độ tin cậy của các phương pháp sử dụng

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.

4.4.2. Nhận xét về mức độ chi tiết và độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo

- 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, EMEP/EEA 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.

- Tác động do chất thải rắn và chất thải nguy hại:

+ Chung 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.

+ Chung loại, khối lượng CTR trong giai đoạn vận hành KCN được ước tính dựa trên QCVN 01:2021/BXD 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 thống kê, kế thừa các tài liệu liên quan và các ĐTM các Dự án tương tự nên đảm bảo đủ độ tin cậy.

**Chương V: PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG
ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC**

Dự án “Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng khu công nghiệp số 06 – Giai đoạn 1” không thuộc đối tượng phải thực hiện PHương án cải tạo, phục hồi môi trường, phương án bồi hoàn đa dạng sinh học.

Chương VI: NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP

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

6.1.1. Nguồn phát sinh nước thải

- Nguồn số 1: Nước thải sinh hoạt, công nghiệp phát sinh từ các nhà đầu tư thứ cấp trong Khu công nghiệp.
- Nguồn số 02: Nước thải sinh hoạt phát sinh từ khu vực nhà điều hành, dịch vụ của Khu công nghiệp.
- Nguồn số 03: Nước thải phát sinh từ khu vực pha hóa chất của trạm xử lý nước thải tập trung Khu công nghiệp.
- Nguồn số 04: Nước thải từ khu vực quan trắc tự động, liên tục.
- Nguồn số 05: Nước thải từ khu vực máy ép bùn.

6.1.2. Dòng nước thải xả vào nguồn tiếp nhận, nguồn tiếp nhận nước thải, vị trí xả nước thải

- Dòng nước thải xả vào nguồn tiếp nhận: dòng nước thải sau xử lý tại trạm XLNT tập trung của KCN.
- Lưu lượng xả tối đa: 6.900 m³/ngày đêm
- Vị trí xả nước thải: kênh tiêu T8-3-1-1 trạm bơm Tam Đô có tọa độ theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực 105⁰30, múi chiều 3⁰: X: 2302214,5680; Y: 559993.
- Phương thức xả thải: xả mặt ven bờ
- Chế độ xả: 24/24 giờ
- Nguồn tiếp nhận: kênh tiêu T8-3-1-1 trạm bơm Tam Đô
- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (cột A) và QCĐP 02:2019/HY với $k_q = 0,9$, $k_f = 0,9$, $k_{HY} = 0,9$.
- Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải:

Bảng 6. 1. Các chất ô nhiễm đề nghị cấp phép và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm

STT	Thông số ô nhiễm	Đơn vị	Giá trị giới hạn cho phép	Quan trắc tự động, liên tục/định kỳ
1	Nhu cầu oxy hóa học (COD)	mg/l	60	Quan trắc tự động, liên tục
2	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	30	
3	pH	-	6-9	
4	Nhiệt độ	oC	40	
5	Amoni (N-NH ₄ ⁺), tính theo N	mg/l	4,05	Quan trắc định kỳ 3 tháng/lần
6	Nhu cầu oxy sinh hóa (BOD ₅ ở 20 °C)	mg/l	24,3	
7	Tổng Nitơ (T-N)	mg/l	16,2	
8	Tổng Phốt pho (T-P)	mg/l	3,24	
9	Tổng Coliform	MPN hoặc CFU/100 ml	3000	

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án: Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp số 06 – Giai đoạn 1

STT	Thông số ô nhiễm	Đơn vị	Giá trị giới hạn cho phép	Quan trắc tự động, liên tục/định kỳ
10	Độ màu	Pt/Co	50	
11	Asen (As)	mg/l	0,0405	
12	Thủy ngân (Hg)	mg/l	0,001	
13	Chì (Pb)	mg/l	0,081	
14	Cadmi (Cd)	mg/l	0,02	
15	Crom VI (Cr ⁶⁺)	mg/l	0,0405	
16	Tổng Crom (Cr)	mg/l	0,5	
17	Đồng (Cu)	mg/l	1	
18	Kẽm (Zn)	mg/l	1	
19	Niken (Ni)	mg/l	0,1	
20	Mangan (Mn)	mg/l	0,405	
21	Sắt (Fe)	mg/l	0,81	
22	Bari (Ba)	mg/l	1	
23	Antimon (Sb)	mg/l	0,02	
24	Thiếc (Sn)	mg/l	0,5	
25	Selen (Se)	mg/l	0,1	
26	Xianua (CN ⁻)	mg/l	0,2	
27	Phenol (C ₆ H ₅ OH)	mg/l	0,1	
28	Tổng Phenol	mg/l	0,081	
29	Dầu mỡ khoáng	mg/l	1	
30	Dầu mỡ động thực vật	mg/l	5	
31	Sunfua (S ²⁻)	mg/l	0,162	
32	Florua (F ⁻)	mg/l	3	
33	Clorua (Cl ⁻) (không áp dụng khi xả thải vào nguồn nước mặn, nước lợ)	mg/l	405	
34	Clo dư	mg/l	0,81	
35	Chất hoạt động bề mặt anion	mg/l	3	
36	Pentachlorophenol (C ₆ Cl ₅ OH)	mg/l	0,001	
37	Chloroform (CHCl ₃)	mg/l	0,3	
38	1, 4-Dioxane (C ₄ H ₈ O ₂)	mg/l	0,05	
39	Diethylhexylphthalate (DEHP) (C ₆ H ₄ (CO ₂ C ₈ H ₁₇) ₂)	mg/l	0,02	
40	Formaldehyde (HCHO)	mg/l	1	
41	Sunfit (tính theo SO ₃ ²⁻)	mg/l	5	
42	Dioxin/Furan	pgTEQ/L	10,0	Quan trắc định kỳ 1 năm/lần

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

6.2.1. Nguồn phát sinh khí thải

- Nguồn số 1: Khí thải phát sinh từ mô đun 01 công suất 3.100m³/ngày đêm của trạm XLNT tập trung.
- Nguồn số 2: Khí thải phát sinh từ mô đun 02 công suất 3.100m³/ngày đêm của trạm XLNT tập trung.

6.2.2. Dòng khí thải

- Dòng khí thải 1: dòng khí thải tại ống khói sau hệ thống xử lý mùi tại mô đun 01 của trạm XLNT tập trung của KCN.
- Dòng khí thải 2: dòng khí thải tại ống khói sau hệ thống xử lý mùi tại mô đun 02 của trạm XLNT tập trung của KCN.
- Lưu lượng xả tối đa: 3.000 m³/giờ
- Chế độ xả: 24/24 giờ
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp, cột C.
- Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải:

Bảng 6. 2. Các chất ô nhiễm đề nghị cấp phép và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm

STT	Thông số ô nhiễm	Đơn vị	Giá trị giới hạn cho phép	Quan trắc tự động, liên tục/định kỳ
1	Hydro sunphua (H ₂ S),	mg/Nm ³	≤ 8	Quan trắc định kỳ 3 tháng/lần
2	Aminiac và các hợp chất Amoni (NH ₃)	mg/Nm ³	≤ 25	
3	Metyl mercaptan (CH ₃ SH)	mg/Nm ³	≤ 15	

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

6.3.1. Nguồn phát sinh, vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung

- Nguồn số 01: Tiếng ồn, độ rung phát sinh từ máy móc đặt tại trạm xử lý nước thải tập trung

6.3.2. Các giá trị giới hạn của tiếng ồn, độ rung

- Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn không vượt giới hạn cho phép theo Quy chuẩn QCVN 26:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Tiếng ồn (theo mức âm tương đương) dBA như sau:

Bảng 6. 3. Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn

TT	Khu vực	Từ 6 giờ đến 18 giờ	Từ 18 giờ đến 22 giờ	Từ 22 giờ đến 6 giờ
1	Khu vực E	70	65	60

- Giá trị giới hạn đối với độ rung theo quy chuẩn QCVN 27:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung, cụ thể như sau:

Bảng 6. 4. Giá trị giới hạn đối với độ rung

TT	Khu vực	Thời gian áp dụng trong ngày và mức gia tốc rung cho phép dB	
		Từ 6 giờ đến 22 giờ	Từ 22 giờ đến 6 giờ
1	Khu vực D	75	70

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

7.1. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ

7.1.1. Đối với trạm XLNT tập trung

7.1.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm

Bảng 7. 1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm các công trình xử lý nước thải

TT	Công trình xử lý chất thải	Thời gian bắt đầu	Thời gian kết thúc
1	Mô đun 01 công suất 3.100 m ³ /ngày của Trạm xử lý nước thải công suất 6.200 m ³ /ngày	Sau khi được cấp GPMT và đủ điều kiện đi vào vận hành thử nghiệm: máy móc thiết bị hoạt động ổn định; đủ tải khi đầu nối nước thải từ các nhà đầu tư thứ cấp về trạm XLNT	06 tháng
2	Mô đun 02 công suất 3.100 m ³ /ngày của Trạm xử lý nước thải công suất 6.200 m ³ /ngày	Sau khi xây dựng và đủ điều kiện đi vào vận hành thử nghiệm: máy móc thiết bị hoạt động ổn định	06 tháng

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

Bảng 7. 2. Kế hoạch quan trắc hệ thống xử lý nước thải tập trung

TT	Vị trí giám sát	Thông số giám sát	Tần suất giám sát	Quy chuẩn so sánh
1	Nước thải đầu vào của trạm XLNT tập trung	Độ màu, BOD ₅ (20°C), tổng Nitơ (T-N), tổng Phốt pho (T-P), tổng Coliform, Asen, Thủy ngân, Chì, Cadimi, Crom (VI), tổng Crom, Đồng, Kẽm, Niken, Mangan, Sắt, Bari, Antimon, Thiếc, Selen, Xyanua, Phenol, tổng Phenol, dầu mỡ khoáng, dầu mỡ động thực vật, Sunfua, Florua, Clorua, Clo dư, Dioxin/Furan, Chất hoạt động bề mặt anion, Pentachlorophenol (C ₆ Cl ₅ OH), Chloroform (CHCl ₃), 1, 4-Dioxane (C ₄ H ₈ O ₂), Diethylhexylphthalate	01 mẫu đơn nước thải đầu vào	
2	Cửa xả nước thải ra nguồn tiếp nhận kênh tiêu T8-3-1-1 trạm bơm Tam Đô		- Lấy mẫu tổ hợp với tần suất 3 lần/75 ngày (15 ngày/lần) trong giai đoạn hiệu chỉnh ổn định; - Lấy mẫu đơn 7 lần/7 ngày (01 ngày/lần) trong giai đoạn hiệu chỉnh ổn định	QCVN 40: 2025/BTNMT, cột A và QCDP 02:2019/HY với hệ số k _q = 0,9, k _f = 0,9, k _{HY} = 0,9

TT	Vị trí giám sát	Thông số giám sát	Tần suất giám sát	Quy chuẩn so sánh
		(DEHP) (C ₆ H ₄ (CO ₂ C ₈ H ₁₇) ₂), Formaldehyde (HCHO), Sunfit (tính theo SO ₃ ²⁻).		

7.1.2. Đối với hệ thống xử lý khí thải tại trạm XLNT tập trung

7.1.2.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm

Bảng 7. 3. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm các công trình xử lý khí thải

TT	Công trình xử lý chất thải	Thời gian bắt đầu	Thời gian kết thúc
1	Hệ thống xử lý khí thải tương ứng với mô đun 01 công suất 3.100m ³ /ngày đêm	Sau khi được cấp GPMT và đủ điều kiện đi vào vận hành thử nghiệm: máy móc thiết bị hoạt động ổn định	06 tháng
2	Hệ thống xử lý khí thải tương ứng với mô đun 02 công suất 3.100m ³ /ngày đêm	Sau khi xây dựng xong và đủ điều kiện đi vào vận hành thử nghiệm: máy móc thiết bị hoạt động ổn định	06 tháng

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

Bảng 7. 4. Kế hoạch quan trắc hệ thống xử lý khí thải

TT	Vị trí giám sát	Thông số giám sát	Tần suất giám sát	Quy chuẩn so sánh
1	Khí thải sau khi xử lý, trước khi xả ra môi trường	Lưu lượng khí thải, Aminiac và các hợp chất Amoni (NH ₃); Hydro sunphua (H ₂ S), Metyl mercaptan (CH ₃ SH)	03 mẫu đơn khí thải sau xử lý trong 03 ngày liên tiếp trong giai đoạn vận hành ổn định công trình xử lý khí thải	QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp, cột C

7.1.3. Tổ chức có đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường dự kiến phối hợp để thực hiện kế hoạch:

Các đơn vị đủ năng lực và điều kiện thực hiện quan trắc môi trường theo quy định của Bộ Nông nghiệp và Môi trường.

7.2. CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC CHẤT THẢI (TỰ ĐỘNG, LIÊN TỤC VÀ ĐỊNH KỲ) THEO QUY ĐỊNH CỦA PHÁP LUẬT

7.2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ

- Giám sát nước thải:
- + Vị trí giám sát: 01 vị trí tại mương thoát nước thải sau xử lý tại Khu công nghiệp Quang Châu 2 trước khi xả ra nguồn tiếp nhận.
- + Thông số giám sát: Độ màu, BOD₅(20⁰C), tổng Nitơ (T-N), tổng Phốt pho (T-P), tổng Coliform, Asen, Thủy ngân, Chì, Cadimi, Crom (VI), tổng Crom, Đồng, Kẽm, Niken, Mangan,

Sắt, Bari, Antimon, Thiếc, Selen, Xyanua, Phenol, tổng Phenol, dầu mỡ khoáng, dầu mỡ động thực vật, Sunfua, Florua, Clorua, Clo dư, Dioxin/Furan, Chất hoạt động bề mặt anion, Pentachlorophenol (C_6Cl_5OH), Chloroform ($CHCl_3$), 1, 4-Dioxane ($C_4H_8O_2$), Diethylhexylphthalate (DEHP) ($C_6H_4(CO_2C_8H_{17})_2$), Formaldehyde (HCHO), Sunfit (tính theo SO_3^{2-}).

+ Tần suất giám sát: 03 tháng/lần; thông số Dioxin/Furan giám sát 1 năm/lần.

+ Quy chuẩn áp dụng: QCVN 40:2025/BTNMT, cột A và QCĐP 02:2019/HY với hệ số $k_q = 0,9$, $k_f = 0,9$, $k_{HY} = 0,9$

- Giám sát khí thải:

+ Vị trí giám sát: 02 vị trí tại 02 ống khói của hệ thống xử lý mùi.

+ Tần suất giám sát: 06 tháng/lần.

+ Các thông số giám sát: H_2S , NH_3 , Metyl Mercaptan..

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

7.2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục nước thải:

Chủ Dự án lắp đặt hệ thống trạm quan trắc nước thải tự động cho cả hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN có công suất $6.200 m^3/ngày.đêm$, như sau:

Thông số quan trắc: Lưu lượng nước thải đầu vào, lưu lượng nước thải đầu ra, nhiệt độ, pH, TSS, COD, Amoni.

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

Sau khi trạm quan trắc tự động được lắp đặt hoàn thiện, Chủ Dự án sẽ gửi hồ sơ về Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Hưng Yên để xin chấp thuận đầu nối đường truyền dữ liệu, kết nối về Sở Nông nghiệp và môi trường để theo dõi và giám sát.

7.2.3. Đề xuất của chủ dự án:

Chủ dự án đề xuất về việc quan trắc nước thải KCN số 06 như sau:

Sau khi trạm quan trắc tự động nước thải được lắp đặt hoàn thiện, được chấp thuận kết nối, truyền dữ liệu về Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Hưng Yên, chúng tôi xin đề xuất miễn thực hiện quan trắc nước thải định kỳ (Theo điểm a, Khoản 4, Điều 97, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP).

Chúng tôi xin miễn quan trắc nước thải định kỳ với các thông số đã được quan trắc tự động bao gồm: Lưu lượng đầu vào, lưu lượng đầu ra, nhiệt độ, pH, TSS, COD, Amoni và thực hiện các thông số còn lại theo mục 7.2.1 như trên.

7.3. KINH PHÍ THỰC HIỆN QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG HÀNG NĂM

Dự kiến kinh phí thực hiện quan trắc nước thải định kỳ của KCN khoảng 35.000.000 đồng/đợt quan trắc.

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

Dự án không thuộc loại hình danh mục phân loại xanh do đó không thực hiện đối với chương này.

CHƯƠNG IX: CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

Chủ dự án cam kết đảm bảo về độ trung thực của các số liệu, tài liệu trong báo cáo nêu trên. Nếu có gì sai phạm chúng tôi hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật của Việt Nam.

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

- + Tiếng ồn, độ rung phát ra từ các thiết bị trong quá trình thi công xây dựng đạt QCVN 26:2025/BTNMT và QCVN 27:2025/BTNMT.

- + Cam kết vận hành thường xuyên, liên tục và bảo dưỡng định kỳ hệ thống xử lý nước thải đảm bảo chất lượng nước thải sau xử lý đạt QCVN 40:2025/BTNMT cột A - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, cột A và QCVN 02:2019/HY với hệ số $k_q = 0,9$, $k_f = 0,9$, $k_{HY} = 0,9$ trước khi thải vào kênh tiêu T8-3-1-1.

- + Cam kết thu gom và xử lý khí thải từ trạm XLNT tập trung đạt QCVN 19:2024/BTNMT, cột C.

- + Cam kết chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại được thu gom, vận chuyển theo quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP; nghị định 48/2026/NĐ-CP và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT; Thông tư 07/2025/TT-BTNMT; Thông tư 09/2026/TT-BTNMT. Hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển và xử lý.

- Cam kết thực hiện đúng, đầy đủ các yêu cầu về bảo vệ môi trường trong Giấy phép môi trường.

- Cam kết công khai giấy phép môi trường theo quy định; đền bù, khắc phục hậu quả do ô nhiễm môi trường mà dự án gây ra; thực hiện vận hành thử nghiệm công trình xử lý nước thải tập trung theo quy định.

- Cam kết thực hiện các biện pháp phòng ngừa ứng phó sự cố môi trường như đã đề xuất trong báo cáo.

- Cam kết thu gom, xử lý toàn bộ nước thải phát sinh từ hoạt động của dự án, các đơn vị đầu nổi nước thải, vận hành mạng lưới thu gom, thoát nước mưa, nước thải đảm bảo quy định.

- Cam kết hệ thống quan trắc tự động, liên tục đối với nước thải sẽ được liên tục truyền dữ liệu về SNN&MT tỉnh Hưng Yên.

- Cam kết tổ chức, giám sát thi công hoàn thành công trình tuân thủ đầy đủ quy hoạch và các chỉ tiêu, chỉ số đã được phê duyệt và tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành.

- Cam kết thực hiện đầu tư hạ tầng kỹ thuật của KCN trong các giai đoạn tiếp theo sau khi có quyết định giao đất.