

## MỤC LỤC

<b>DANH MỤC CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT .....</b>	<b>4</b>
<b>DANH MỤC BẢNG.....</b>	<b>5</b>
<b>DANH MỤC HÌNH.....</b>	<b>11</b>
<b>MỞ ĐẦU .....</b>	<b>12</b>
<b>CHƯƠNG I.....</b>	<b>14</b>
<b>THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ.....</b>	<b>14</b>
1. Tên chủ dự án đầu tư:.....	14
2. Tên dự án đầu tư: .....	14
3. Công suất, công nghệ, sản phẩm sản xuất của dự án đầu tư:.....	20
3.1. Công suất của dự án đầu tư: .....	20
3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư: .....	20
4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án đầu tư: .....	30
4.1. Giai đoạn thi công xây dựng của dự án.....	30
4.2. Giai đoạn hoạt động của dự án .....	33
5. Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư: .....	37
5.1. Các đối tượng tự nhiên, kinh tế -xã hội và các đối tượng khác có khả năng bị tác động bởi dự án. ....	37
5.2. Hiện trạng quản lý và sử dụng đất:.....	39
5.3. Các hạng mục công trình của dự án:.....	50
<b>CHƯƠNG II.....</b>	<b>88</b>
<b>SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG .....</b>	<b>88</b>
1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường: .....	88
2. Sự phù hợp của dự án đối với khả năng chịu tải của môi trường: .....	91
<b>CHƯƠNG III.....</b>	<b>98</b>
<b>ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ .....</b>	<b>98</b>

1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật: .....	98
1.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật .....	98
1.2. Hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí .....	98
1.3. Hiện trạng tài nguyên sinh vật .....	109
2. Môi trường tiếp nhận nước thải của dự án .....	109
<b>CHƯƠNG IV .....</b>	<b>110</b>
<b>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 .....</b>	<b>110</b>
1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn chuẩn bị và thi công xây dựng dự án .....	112
1.1. Đánh giá, dự báo các tác động .....	112
1.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện .....	157
2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành .....	169
2.1. Đánh giá, dự báo các tác động .....	169
2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện: ....	197
3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường .....	217
3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường và dự trù kinh phí, tiến độ thực hiện các công trình BVMT của dự án .....	217
3.2. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường .....	218
4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo: ....	219
4.1. Mức độ chi tiết của Báo cáo .....	222
4.2. Độ tin cậy của các kết quả đánh giá và dự báo .....	223
<b>CHƯƠNG V .....</b>	<b>224</b>
<b>PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC .....</b>	<b>224</b>
<b>CHƯƠNG VI .....</b>	<b>225</b>
<b>NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG .....</b>	<b>225</b>
1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải: .....	225
1.2. Lưu lượng xả nước thải tối đa: 280 m <sup>3</sup> /ngày đêm .....	225
1.3. Dòng nước thải: 01 dòng .....	225

1.4. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải:.....	225
1.5. Vị trí, phương thức xả nước thải: .....	225
2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải:.....	225
3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung:.....	226
3.1. Nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung:.....	226
3.2. Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung: .....	226
3.3. Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung: .....	226
<b>CHƯƠNG VII.....</b>	<b>228</b>
<b>KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN .....</b>	<b>228</b>
1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án:.....	228
1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm:.....	228
1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải: .....	228
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: .....	229
2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật.....	229
2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ:.....	229
2.2. Hoạt động quan trắc môi trường định kỳ, quan trắc môi trường tự động, liên tục khác theo quy định của pháp luật có liên quan hoặc theo đề xuất của chủ dự án:.....	230
3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm. ....	230
<b>CHƯƠNG VII.....</b>	<b>231</b>
<b>CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ.....</b>	<b>231</b>
1. Cam kết về tính chính xác, trung thực của hồ sơ đề nghị cấp phép môi trường .....	231
2. Cam kết việc xử lý chất thải đáp ứng quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật về môi trường và các yêu cầu về bảo vệ môi trường khác có liên quan .....	231

## **DANH MỤC CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT**

BOD <sub>5</sub>	Nhu cầu oxy sinh hoá đo ở 20°C trong 5 ngày
BVMT	Bảo vệ môi trường
BTCT	Bê tông cốt thép
COD	Nhu cầu oxy hóa học
CTNH	Chất thải nguy hại
CTR	Chất thải rắn
DA	Dự án
ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
GPMB	Giải phóng mặt bằng
KCN	Khu công nghiệp
KT-XH	Kinh tế - xã hội
PCCC	Phòng cháy chữa cháy
QCVN	Quy chuẩn kỹ thuật Việt Nam
TT	Thông tư
UBND	Ủy ban Nhân dân
XDCB	Xây dựng cơ bản
VLXD	Vật liệu xây dựng
WHO	Tổ chức Y tế thế giới

## **DANH MỤC BẢNG**

Bảng 1.1. Bảng thống kê mốc tọa độ ranh giới CHK Đồng Hới.....	15
Bảng 1.2. Bảng thống kê mốc tọa độ ranh giới Nhà ga T2 .....	16
Bảng 1.3. Bảng thống kê mốc tọa độ ranh giới sân đỗ máy bay.....	16
Bảng 1.4. Nhu cầu dùng nước giai đoạn xây dựng.....	31
Bảng 1.5. Khối lượng nguyên vật liệu phục vụ dự án.....	31
Bảng 1.6. Nhu cầu về máy móc thiết bị và định mức tiêu thụ nhiên liệu.....	32
Bảng 1.7. Nhu cầu nguyên, vật liệu phục vụ hoạt động của Dự án .....	34
Bảng 1.8. Bảng tổng hợp nhu cầu sử dụng nước của dự án .....	34
Bảng 1.9. Nhu cầu hóa chất vận hành trạm XLNT.....	35
Bảng 1.10. Danh mục máy móc và thiết bị sử dụng trong giai đoạn vận hành .....	36
Bảng 1.11. Bảng thống kê diện tích đất được cho thuê/giao .....	39
Bảng 1.12. Bảng tổng hợp các hạng mục công trình hiện trạng Cảng HK đang quản lý và sử dụng.....	39
Bảng 1.13. Bảng chỉ tiêu cơ cấu sử dụng đất.....	52
Bảng 1.14. Bảng tổng hợp khối lượng san nền dự án .....	67
Bảng 1.15. Bảng tổng hợp khối lượng phá dỡ.....	68
Bảng 1.16. Bảng tổng hợp nhu cầu sử dụng nước của dự án .....	76
Bảng 1.17. Bảng tổng hợp khối lượng thoát nước mưa .....	80
Bảng 1.18. Lượng nước thải dự kiến phát sinh tại Dự án.....	82
Bảng 1.19. Khối lượng thống kê hệ thống thu gom và thoát nước thải .....	84
Bảng 2.1. Tải lượng ô nhiễm tối đa mà nguồn nước có thể tiếp nhận được.....	92
Bảng 2.2. Kết quả phân tích chất lượng nước mặt tại hồ Bầu Tuần ngày 23/3/2024.....	93
Bảng 2.3. Tải lượng của thông số chất lượng nước hiện có trong nguồn nước..	94
Bảng 2.4. Kết quả quan trắc định kỳ nước thải sau xử lý trạm XLNT sinh hoạt tập trung của nhà ga T1 - Quý IV/2022 .....	96
Bảng 2.5. Tải lượng thông số ô nhiễm có trong nguồn nước thải .....	96
Bảng 2.6. Tính toán khả năng tiếp nhận nước thải của hồ Bầu Tuần (hệ số an toàn min = 0,3) .....	96

Bảng 2.7. Tính toán khả năng tiếp nhận nước thải của hồ Bầu Tuần (hệ số an toàn max = 0,7).....	97
Bảng 3.1. Vị trí quan trắc chất lượng môi trường khu vực thực hiện Dự án.....	98
Bảng 3.2. Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng môi trường không khí khu vực thực hiện Dự án ngày 22/3/2024.....	99
Bảng 3.3. Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng môi trường không khí khu vực thực hiện Dự án ngày 3/12/2024 (sáng).....	100
Bảng 3.4. Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng môi trường không khí khu vực thực hiện Dự án ngày 3/12/2024 (chiều).....	100
Bảng 3.5. Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng môi trường không khí khu vực thực hiện Dự án ngày 4/12/2024.....	101
Bảng 3.6. Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng môi trường nước mặt khu vực thực hiện Dự án ngày 22/3/2024.....	102
Bảng 3.7. Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng môi trường nước mặt khu vực thực hiện Dự án ngày 03/12/2024.....	103
Bảng 3.8. Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng môi trường nước mặt khu vực thực hiện Dự án ngày 04/12/2024.....	104
Bảng 3.9. Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng môi trường nước dưới đất khu vực thực hiện Dự án ngày 03/12/2024.....	105
Bảng 3.10. Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng môi trường nước dưới đất khu vực thực hiện Dự án ngày 04/12/2024.....	106
Bảng 3.11. Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng môi trường đất khu vực thực hiện Dự án ngày 22/3/2024.....	107
Bảng 3.12. Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng môi trường đất khu vực thực hiện Dự án ngày 03/12/2024.....	108
Bảng 3.13. Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng môi trường đất khu vực thực hiện Dự án ngày 04/12/2024.....	108
Bảng 4.1. Hệ thống cho điểm mức độ tác động.....	110
Bảng 4.2. Hệ thống phân loại định lượng tác động.....	110
Bảng 4.3. Mức độ điểm của các thông số.....	112
Bảng 4.4. Thang đo mức độ tác động của hệ thống cho điểm mức độ tác động.....	112
Bảng 4.5. Nguồn phát sinh nước thải từ hoạt động xây dựng.....	113
Bảng 4.6. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt giai đoạn	

thi công xây dựng.....	114
Bảng 4.7. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ.....	115
Bảng 4.8. Hàm lượng chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn khu vực thực hiện Dự án.....	116
Bảng 4.9. Lưu lượng và tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải từ các thiết bị thi công.....	117
Bảng 4.10. Tổng hợp tác động của nước thải trong giai đoạn xây dựng.....	118
Bảng 4.11. Các nguồn phát sinh liên quan đến khí thải và bụi.....	119
Bảng 4.12. Các phương tiện phát sinh khí thải từ hoạt động xây dựng.....	120
Bảng 4.13. Hệ số phát thải của động cơ diesel>2000cc.....	121
Bảng 4.14. Tổng lượng khí thải phát sinh từ hoạt động xây dựng.....	122
Bảng 4.15. Nồng độ khí thải phát sinh từ hoạt động xây dựng.....	122
Bảng 4.16. Các phương tiện phát sinh từ hoạt động xây dựng.....	124
Bảng 4.17. Lượng bụi phát sinh do các thiết bị, phương tiện xây dựng.....	125
Bảng 4.18. Nồng độ bụi các thiết bị, phương tiện xây dựng trong các giai đoạn.....	127
Bảng 4.19. Hệ số phát thải bụi và khí thải đối với xe có tải trọng >12 tấn.....	131
Bảng 4.20. Số liệu để tính toán mô hình.....	132
Bảng 4.21. Phát tán bụi do vận chuyển đồ thải.....	132
Bảng 4.22. Thành phần bụi khói một số loại que hàn.....	133
Bảng 4.23. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình hàn.....	133
Bảng 4.24. Thống kê khối lượng que hàn trong giai đoạn thi công hạ tầng.....	133
Bảng 4.25. Nồng độ các chất ô nhiễm trong khói hàn sử dụng que hàn 6mm.....	133
Bảng 4.26. Các tác động của Bụi, khí thải đến con người và môi trường.....	136
Bảng 4.27. Tổng hợp tác động đến môi trường không khí trong giai đoạn xây dựng.....	137
Bảng 4.28. Nguồn phát sinh chất thải rắn, chất thải nguy hại từ hoạt động xây dựng.....	138
Bảng 4.29. Thành phần một số CTNH phát sinh trong quá trình xây dựng.....	140
Bảng 4.30. Bảng danh mục các loại CTR phát sinh trong giai đoạn xây dựng.....	140
Bảng 4.31. Tổng hợp các tác động của chất thải rắn, chất thải nguy hại.....	142

Bảng 4.32. Mức độ ồn của các thiết bị trong giai đoạn xây dựng .....	143
Bảng 4.33. Độ ồn của các thiết bị xây dựng chính theo khoảng cách (dBA) ...	144
Bảng 4.34. Mức ồn cho phép theo thời gian tại nơi làm việc .....	146
Bảng 4.35. Mức độ tiếng ồn ảnh hưởng đến con người.....	146
Bảng 4.36. Dự báo mức ồn theo khoảng cách do hoạt động CHC của máy bay.....	148
Bảng 4.37. Mức độ gây rung của một số máy móc xây dựng .....	149
Bảng 4.38. Kết quả dự báo Mức độ gây rung do hoạt động của máy móc xây dựng .	149
Bảng 4.39. Tác động của tiếng ồn, độ rung .....	150
Bảng 4.40. Các nguồn tác động khác giai đoạn xây dựng .....	150
Bảng 4.41. Tổng hợp các tác động không liên quan chất thải trong hoạt động xây dựng.....	155
Bảng 4.42. Biện pháp giảm thiểu các tác động của nước thải từ hoạt động xây dựng.....	159
Bảng 4.43. Biện pháp giảm thiểu tác động của khí thải và bụi từ hoạt động xây dựng.....	160
Bảng 4.44. Biện pháp giảm thiểu tác động của chất thải rắn từ hoạt động xây dựng.....	162
Bảng 4.45. Biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải và các tác động khác.....	164
Bảng 4.46. Các nguồn gây tác động tới môi trường của dự án.....	169
Bảng 4.47. Hệ số phát thải của các phương tiện tham gia giao thông.....	171
Bảng 4.48. Dự báo tải lượng các chất ô nhiễm không khí do hoạt động giao thông trong giai đoạn vận hành dự án .....	172
Bảng 4.49. Số liệu khí tượng dùng để tính toán mô hình. ....	173
Bảng 4.50. Số liệu dùng để tính toán mô hình. ....	173
Bảng 4.51. Kết quả tính toán ô nhiễm khí thải giao thông .....	173
Bảng 4.52. Nồng độ ô nhiễm từ máy phát điện dự phòng công suất 2.000kVA .....	175
Bảng 4.53. Thành phần các loại khí phát sinh ra tại khu lưu giữ rác. ....	176
Bảng 4.54. Các hợp chất gây mùi chứa lưu huỳnh do phân hủy kỵ khí nước thải....	177
Bảng 4.55. H <sub>2</sub> S phát sinh từ các đơn nguyên của hệ thống xử lý nước thải.....	177

Bảng 4.56. Mật độ vi khuẩn trong không khí tại hệ thống xử lý nước thải.....	178
Bảng 4.57. Lượng vi khuẩn phát tán từ hệ thống xử lý nước thải .....	178
Hình 4.3. Tần suất xuất hiện của mật độ vi khuẩn trong không khí tại trạm XLNT .....	179
Bảng 4.58. Tổng hợp tác động của khí thải trong giai đoạn hoạt động .....	179
Bảng 4.59. Các nguồn phát sinh nước thải từ hoạt động .....	180
Bảng 4.60. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt giai đoạn vận hành.....	181
Bảng 4.61. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ.....	182
Bảng 4.62. Tổng hợp các tác động của nước thải trong giai đoạn hoạt động...	184
Bảng 4.63. Nguồn phát sinh chất thải rắn, CTNH trong giai đoạn hoạt động..	184
Bảng 4.64. Các loại CTNH phát sinh trong giai đoạn vận hành.....	186
Bảng 4.65. Tổng hợp các tác động của chất thải rắn, CTNH trong giai đoạn hoạt động .....	187
Bảng 4.66. Mức phơi nhiễm đối với tiếng ồn từ hoạt động giao thông.....	188
Bảng 4.67. Mức độ tiếng ồn phát sinh của các phương tiện trên đường .....	188
Bảng 4.68. Dự báo mức độ gia tăng độ ồn so với mức ồn hiện nay .....	189
Bảng 4.69. Giá trị mức ồn dự báo LEQ .....	190
Bảng 4.70. Giá trị mức ồn dự báo WECPNL .....	190
Bảng 4.71. Tổng hợp các tác động không liên quan đến chất thải giai đoạn hoạt động.....	193
Bảng 4.72. Biện pháp giảm thiểu tác động khí thải và bụi trong giai đoạn vận hành .....	198
Bảng 4.73. Thông số nước thải đầu vào được sử dụng để thiết kế .....	202
Bảng 4.74. Thông số nước thải đầu ra sau xử lý.....	202
Bảng 4.75. Bảng thông số các bể xử lý của Trạm XLNT (280m <sup>3</sup> /ngày đêm)..	208
Bảng 4.76. Bảng tổng hợp danh mục hóa chất .....	208
Bảng 4.77. Bảng tổng hợp danh mục thiết bị của trạm XLNT .....	210
Bảng 4.78. Biện pháp giảm thiểu các tác động của nước thải từ hoạt động vận hành .....	212
Bảng 4.79. Biện pháp giảm thiểu tác động của chất thải rắn từ hoạt động vận	

hành .....	213
Bảng 4.80. Biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải.....	214
Bảng 4.81. Bảng danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường và kinh phí thực hiện .....	217
Bảng 4.82. Ma trận tương tác giữa các hoạt động xây dựng, vận hành và các tác động đến các yếu tố môi trường.....	219
Bảng 4.83. Nhận xét mức độ chi tiết và độ tin cậy của các đánh giá đã áp dụng ...	220
Bảng 7.1. Chương trình giám sát môi trường định kỳ khác .....	230

## **DANH MỤC HÌNH**

Hình 1.1. Tổng mặt bằng nhà ga T2, sân đỗ trong tổng thể CHK Đồng Hới.....	17
Hình 1.2. Ranh giới tổng thể dự án (20,103ha) – Phần ranh giới màu đỏ.....	18
Hình 1.3. Sơ đồ dây chuyền hành khách.....	21
Hình 1.4. Đường 16-6 kết nối cảng HK với quốc lộ 1A.....	37
Hình 1.5. Hiện trạng đường Cát hạ cánh.....	44
Hình 1.6. Hiện trạng đường lăn nối E2. ....	45
Hình 1.7. Hệ thống 3 cột đèn chiếu sáng trước nhà ga hành khách.....	46
Hình 1.8. Hệ thống đèn lè đường lăn .....	47
Hình 1.9. Hệ thống đèn lè sân đỗ. ....	47
Hình 1.10. Tổng mặt bằng thoát nước mưa của Dự án.....	81
Hình 1.11. Sơ đồ thoát nước thải tổng thể của dự án.....	82
Hình 1.12. Tổng mặt bằng thoát nước thải của Dự án.....	85
Hình 2.1. Mạng lưới đường bay hàng không dân dụng .....	90
Hình 4.1. Mô phỏng quá trình CHC máy bay tại Cảng HK Tân Sơn Nhất.....	148
Hình 4.2. Sơ đồ thu gom nước mưa chảy tràn .....	158
Hình 4.3. Tần suất xuất hiện của mật độ vi khuẩn trong không khí tại trạm XLNT .....	179
Hình 4.4. Sơ đồ công nghệ xử lý khí thải và mùi hôi .....	198
Hình 4.5. Sơ đồ xử lý nước thải chứa dầu mỡ từ khu vực nấu ăn .....	201
Hình 4.6. Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải nhiễm dầu.....	201
Hình 4.7. Sơ đồ công nghệ của Trạm XLNT sinh hoạt công suất 280m <sup>3</sup> /ngày.đêm của Dự án .....	204
Hình 4.8. Sơ đồ quy trình trạm XLNT công suất 280 m <sup>3</sup> /ngày đêm .....	209

## MỞ ĐẦU

Theo thống kê từ Cục Hàng không Việt Nam, giai đoạn 2014-2018, thị trường vận tải hàng không Việt Nam có sự tăng trưởng cao, liên tục với mức độ tăng trưởng trung bình giai đoạn là 20,5% về hành khách và 13,2% về hàng hoá. Trong khoảng 10 năm trở lại đây, thị trường vận tải hàng không Việt Nam đã có những bước phát triển vượt bậc, với tốc độ tăng trưởng liên tục đạt mức 2 con số, trung bình đạt 15,8%/năm. Theo báo cáo của Hiệp hội vận tải hàng không quốc tế (IATA), Việt Nam được ghi nhận là một trong những thị trường hàng không có tốc độ tăng trưởng hàng năm nhanh nhất thế giới, cao hơn tốc độ trung bình của khu vực Châu Á - Thái Bình Dương.

Cảng hàng không Đồng Hới hiện là sân bay cấp 4C, có một đường cất hạ cánh dài 2.400 m, rộng 45m. Sân đỗ hàng không dân dụng với 04 vị trí đỗ cho tàu bay A321 hoặc tương đương trở xuống, đáp ứng khai thác 04 chuyến bay/giờ. Nhà ga hành khách được đưa vào khai thác từ năm 2008 có 2 tầng với tổng diện tích mặt sàn nhà ga là 4.282 m<sup>2</sup>, gồm 02 cửa ra máy bay, đáp ứng 300 hành khách giờ cao điểm, công suất thiết kế 500.000 hành khách/năm. Cảng hàng không Đồng Hới đã được UBND tỉnh Quảng Bình phê duyệt Đề án bảo vệ môi trường chi tiết tại Quyết định số 1312/QĐ-UBND ngày 07/6/2013.

Hiện tại nhà ga hành khách CHK Đồng Hới đang phải khai thác vượt công suất thiết kế hơn 50%. Dự kiến đến hết năm 2025, sản lượng vận chuyển hành khách thông qua Cảng HK Đồng Hới ước đạt gần 1 triệu khách. Như vậy việc đầu tư nâng cấp Cảng hàng không Đồng Hới trong giai đoạn hiện nay là hết sức cấp thiết để đáp ứng nhu cầu vận chuyển trong tương lai và nâng cao chất lượng dịch vụ hành khách.

Ngày 14/9/2023, UBND tỉnh Quảng Bình đã có Quyết định số 2571/QĐ-UBND về việc chấp thuận Chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư dự án “**Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình**”. Nội dung chính của Dự án như sau:

- + Quy mô diện tích: **15,016ha**.
- + **Xây dựng mới nhà ga hành khách T2 – Cảng hàng không Đồng Hới để nâng công suất khai thác Cảng hàng không Đồng Hới đạt 3 triệu hành khách/năm, khai thác hành khách quốc nội và từng bước hoàn chỉnh đồng bộ Cảng hàng không Đồng Hới.**
- + **Mở rộng sân đỗ máy bay (giai đoạn 1, xây dựng mới 4 vị trí đỗ máy bay, nâng tổng vị trí đỗ máy bay lên 08 vị trí code C).**

Hiện nay, Tổng công ty Cảng hàng không Việt Nam - CTCP (ACV) đang được Cảng vụ hàng không miền bắc – Cục hàng không Việt Nam cho thuê đất tại Cảng hàng không Đồng Hới với tổng diện tích **74.359,1m<sup>2</sup> (7,436ha)** tại các Quyết định 130/QĐ-CVMB ngày 20/5/2021; Quyết định 131/QĐ-CVMB ngày 20/5/2021; Quyết định 132/QĐ-CVMB ngày 20/5/2021; Quyết định 133/QĐ-CVMB ngày 20/5/2021; Quyết định 134/QĐ-CVMB ngày 20/5/2021; Quyết định 661/QĐ-CVMB ngày 19/4/2019 và Quyết định 224/QĐ-CVMB ngày 14/7/2023 (*chi tiết các Quyết định cho thuê đất đính kèm phụ lục báo cáo*).

Theo hồ sơ thiết kế cơ sở mà Tổng công ty Cảng hàng không Việt Nam - CTCP (ACV) xác định, diện tích đất cần thuê thêm để phục vụ dự án “Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình” là **126.670,9m<sup>2</sup> (12,667ha)** nằm trong tổng thể diện tích **15,016ha** theo Quyết định số 2571/QĐ-UBND ngày 14/9/2023. Tổng diện tích Cảng hàng không Đồng Hới sau khi mở rộng là **201.030,0m<sup>2</sup> (20,103ha)**. Do đó, dự án thuộc loại hình dự án đầu tư mở rộng của cơ sở đang hoạt động (quy định tại Số thứ tự 12 Phụ lục IV Nghị định số 08/2022/NĐ-CP) với loại hình dự án nhóm A có cấu phần xây dựng được phân loại theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công, xây dựng và không thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường (quy định tại Số thứ tự 2 Phụ lục IV Nghị định số 08/2022/NĐ-CP). Dự án thuộc **thuộc đối tượng cấp GPMT** của UBND tỉnh theo quy định tại khoản 1 Điều 39 và khoản 3 điều 41 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, cấu trúc báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường thực hiện theo **mẫu tại Phụ lục IX** ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP (*Mẫu báo cáo đề xuất cấp, cấp lại giấy phép môi trường của dự án đầu tư nhóm II không thuộc đối tượng phải thực hiện đánh giá tác động môi trường*).

**Phạm vi của Báo cáo đề xuất cấp GPMT:**

+ Không bao gồm hoạt động đền bù. Chủ dự án nhận bàn giao mặt bằng sạch để thi công xây dựng.

+ Bao gồm toàn bộ cảng hàng không hiện hữu và phần mở rộng với diện tích là **201.030,0m<sup>2</sup> (20,103ha)**. Sau khi được phê duyệt, báo cáo ĐTM này sẽ thay thế cho Đề án bảo vệ môi trường chi tiết được UBND tỉnh Quảng Bình phê duyệt tại Quyết định số 1312/QĐ-UBND ngày 07/6/2013.

## **CHƯƠNG I**

### **THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ**

#### **1. Tên chủ dự án đầu tư:**

- **Tên chủ đầu tư:** Tổng công ty Cảng hàng không Việt Nam - CTCP (ACV)

- **Địa chỉ:** 58 Trường Sơn, Phường 2, Quận Tân Bình, TP. Hồ Chí Minh.

- **Người đại diện:** Ông: Vũ Thế Phiệt Chức vụ: Tổng Giám đốc

- **Điện thoại:** 028 3848 5383

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty cổ phần số 0311638525, đăng ký lần đầu ngày 22/3/2012, đăng ký thay đổi lần thứ 8 ngày 15/8/2018 do phòng đăng ký kinh doanh – Sở kế hoạch đầu tư thành phố Hồ Chí Minh cấp.

- Quyết định số 2571/QĐ-UBND ngày 14/9/2023 về việc chấp thuận Chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư dự án “Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình”.

#### **2. Tên dự án đầu tư:**

- **Tên dự án:** Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình

- **Địa điểm thực hiện dự án:** tại xã Lộc Ninh, thành phố Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình.

Cảng hàng không Đồng Hới có tổng diện tích Quy hoạch là **193,86ha** (theo Quyết định số 1491/QĐ-BGTVT ngày 07/09/2012 của Bộ giao thông vận tải về việc phê duyệt Quy hoạch chi tiết Cảng hàng không Đồng Hới giai đoạn 2020, định hướng đến năm 2030). Cảng HK Đồng Hới nằm cách trung tâm thành phố Đồng Hới khoảng 6km về phía Bắc, cách quốc lộ 1A 300m về phía Đông...Cảng Hàng không có vị trí tiếp giáp:

+ Phía Bắc giáp xã Lý Trạch.

+ Phía Nam giáp xã Lộc Ninh và đường Võ Xuân Cẩn

+ Phía Đông Nam giáp hồ Bầu Tuân.

+ Phía Tây giáp xã Lộc Ninh.

Ranh giới tọa độ khép góc của CHK Đồng Hới như sau:

**Bảng 1.1. Bảng thống kê mốc tọa độ ranh giới CHK Đồng Hới**

STT	Tên mốc	Tọa độ (Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 106°00', múi chiếu 3°)		STT	Tên mốc	Tọa độ (Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 106°00', múi chiếu 3°)	
		X	Y			X	Y
1	M1	1937971.9904	561553.8417	15	M7	1936394.5100	564868.9560
2	R1	1937878.7100	581765.8100	16	M8	1936385.4350	564889.4370
3	R2	1937869.2300	561787.1700	17	M9	1936341.7910	564987.9350
4	R3	1937632.2000	562321.3500	18	M10	1936204.6500	564927.1690
5	R4	1937608.3800	562375.0200	19	M11	1936315.9988	564675.8697
6	M2	1937433.0691	562770.5605	20	M12	1936324.9970	564655.5620
7	M3	1937477.5767	562790.2871	21	M13	1936414.7234	564453.0627
8	M4	1937461.8554	562827.3088	22	R9	1936650.3600	563549.7800
9	M5	1937416.7733	562807.3275	23	R10	1936650.3600	563549.7800
10	R5	1937029.7202	563680.5301	24	R11	1936442.3700	563204.0500
11	R6	1936928.6200	563908.7100	25	R12	1936932.7100	562098.9000
12	R7	1936642.6700	564554.1000	26	R13	1937514.1500	561602.8700
13	R8	1936558.7400	564516.6000	27	M14	1937606.3370	561392.0430
14	M6	1936551.8640	564513.8290				

*Quyết định số 1491/QĐ-BGTVT ngày 07/09/2012 của Bộ giao thông vận tải về việc phê duyệt Quy hoạch chi tiết Cảng hàng không Đồng Hới giai đoạn 2020, định hướng đến năm 2030*

Dự án “Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình” có tổng diện tích Cảng hàng không Đồng Hới sau khi mở rộng là **201.030,0m<sup>2</sup> (20,103ha)**, trong đó diện tích được Cảng vụ hàng không miền bắc – Cục hàng không Việt Nam cho thuê đất tại Cảng hàng không Đồng Hới với tổng diện tích 74.359,1m<sup>2</sup> (7,436ha), diện tích đất cần thuê thêm để phục dự án “Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình” là 126.670,9m<sup>2</sup> (12,667ha) nằm trong tổng thể diện tích 15,016ha theo Quyết định số 2571/QĐ-UBND ngày 14/9/2023. Toàn bộ khu vực dự án nằm trong tổng thể diện tích của CHK Đồng Hới được phê duyệt Quy hoạch chi tiết Quyết định số 1491/QĐ-BGTVT ngày 07/09/2012 của của Bộ giao thông vận tải. Ranh giới tọa độ khép góc phần hạng mục nhà ga hành khách T2 và sân đỗ – Cảng hàng không Đồng Hới như sau:

**Bảng 1.2. Bảng thống kê mốc tọa độ ranh giới Nhà ga T2**

STT	Tên mốc	Tọa độ (Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 106°00', múi chiếu 3°)		STT	Tên mốc	Tọa độ (Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 106°00', múi chiếu 3°)	
		X	Y			X	Y
1	M1	1936905,462	562160,292	17	M17	1936717,938	562843,465
2	M2	1937064,302	562230,711	18	M18	1936807,912	562640,515
3	M3	1936977,347	562426,850	19	M19	1936711,400	562597,728
4	M4	1937051,854	562459,881	20	M20	1936720,741	562576,689
5	M5	1936990,452	562598,381	21	M21	1936881,999	562271,200
6	M6	1936915,946	562565,350	22	M22	1936956,962	562304,434
7	M7	1936880,102	562646,200	23	M23	1936918,014	562392,287
8	M8	1936878,659	562649,455	24	M24	1936850,063	562362,162
9	M9	1936882,222	562658,692	25	M25	1936846,171	562352,014
10	M10	1936948,043	562687,872	26	M26	1936826,192	562388,443
11	M11	1936952,515	562677,786	27	M27	1936836,352	562384,525
12	M12	1936966,906	562684,063	28	M28	1936876,394	562402,276
13	M13	1936956,925	562706,577	29	M29	1936842,795	562478,063
14	M14	1936876,750	562671,033	30	M30	1936834,568	562474,415
15	M15	1936867,514	562674,595	31	M31	1936833,514	562476,792
16	M16	1936780,377	562871,146	32	M32	1936794,661	562459,567

Nguồn: Tổng công ty Cảng hàng không Việt Nam - CTCP (AC

**Bảng 1.3. Bảng thống kê mốc tọa độ ranh giới sân đỗ máy bay**

STT	Tên mốc	Tọa độ (Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 106°00', múi chiếu 3°)		STT	Tên mốc	Tọa độ (Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 106°00', múi chiếu 3°)	
		X	Y			X	Y
1	1	1937094.2129	562354.2136	6	6	1937123.5220	562636.0488
2	2	1937145.9756	562219.0221	7	7	1937076.0654	562745.0165
3	3	1937277.6486	562277.8685	8	8	1936961.9905	562696.1637
4	4	1937223.7005	562413.6385	9	9	1937010.9702	562583.7538
5	5	1937094.2129	562354.2136	10	10	1937123.5220	562636.0488

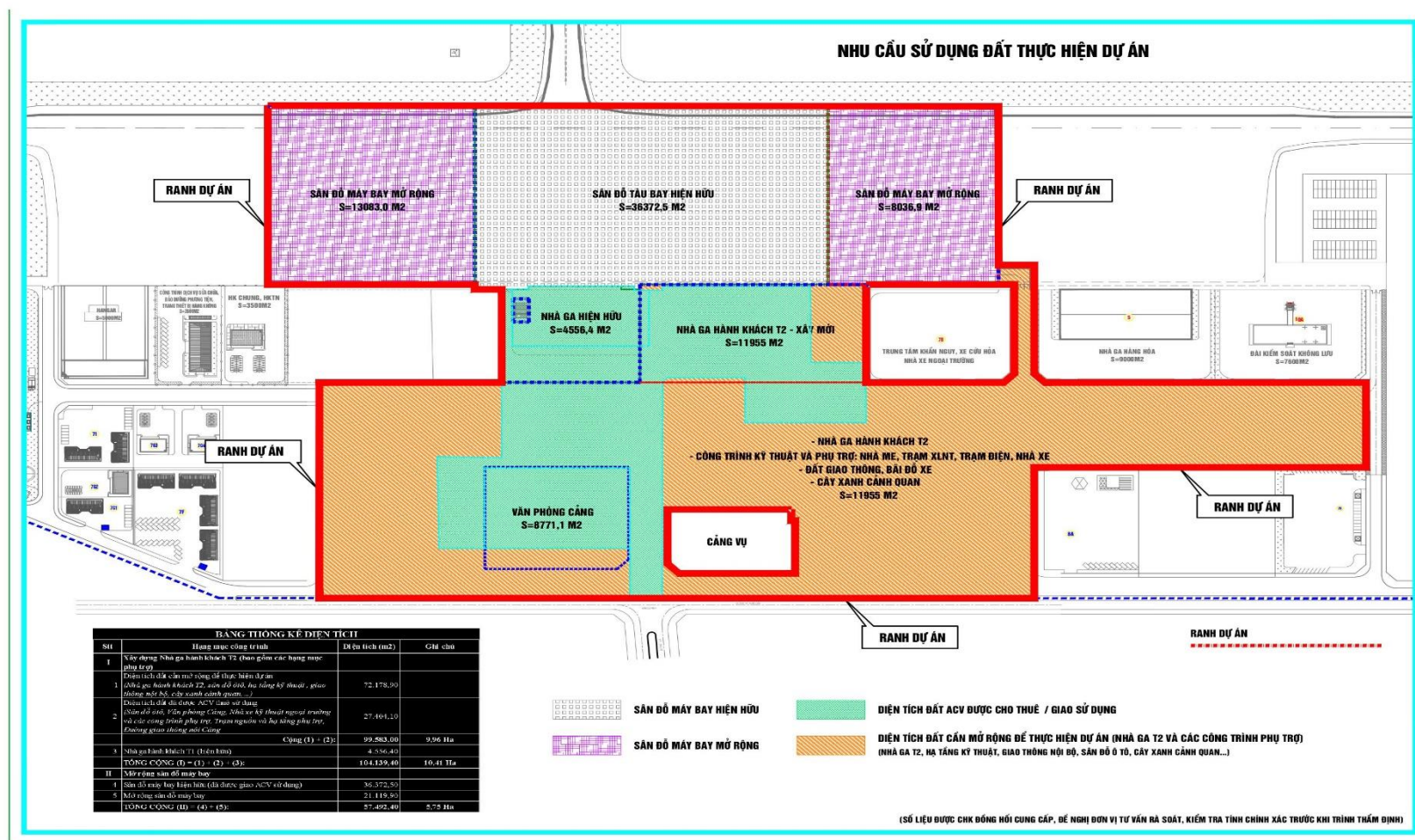
Nguồn: Tổng công ty Cảng hàng không Việt Nam - CTCP (ACV)

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình”



Hình 1.1. Tổng mặt bằng nhà ga T2, sân đỗ trong tổng thể CHK Đồng Hới

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình”



Hình 1.2. Ranh giới tổng thể dự án (20,103ha) – Phần ranh giới màu đỏ

Chủ dự án: Tổng công ty Cảng hàng không Việt Nam - CTCP (ACV)  
 Đơn vị tư vấn: Viện Môi trường và Phát triển bền vững

- **Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng:** Sở xây dựng tỉnh Quảng Bình.

- **Quy mô của dự án đầu tư:** Dự án **Nhóm A** theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công.

- **Các căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện giấy phép môi trường của dự án:**

➤ **Các văn bản pháp luật**

- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 được Quốc hội Nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 17/11/2020 và có hiệu lực từ ngày 01/01/2022;

- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ về 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 Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, 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;

➤ **Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền về dự án**

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty cổ phần số 0311638525, đăng ký lần đầu ngày 22/3/2012, đăng ký thay đổi lần thứ 8 ngày 15/8/2018 do Phòng đăng ký kinh doanh sở kế hoạch đầu tư thành phố Hồ Chí Minh cấp.

- Quyết định số 1491/QĐ-BGTVT ngày 07/09/2012 của Bộ giao thông vận tải về việc phê duyệt Quy hoạch chi tiết Cảng hàng không Đồng Hới giai đoạn 2020, định hướng đến năm 2030.

- Quyết định số 2571/QĐ-UBND ngày 14/9/2023 về việc chấp thuận Chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư dự án “Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình”.

- Quyết định số 1312/QĐ-UBND ngày 07/6/2013 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc phê duyệt Đề án bảo vệ môi trường chi tiết Cảng hàng không Đồng Hới.

- Văn bản số 180/NQB-KHKT ngày 08/5/2024 của Công ty cổ phần cấp nước Quảng Bình về việc thỏa thuận phương án đầu nối cấp nước sạch cho dự án Xây dựng nhà ga hành khách T2 – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình.

- Văn bản số 766/UBND-QLĐT ngày 09/5/2024 của UBND thành phố Đồng Hới về việc chấp thuận thiết kế kỹ thuật và phương án tổ chức giao thông nút giao đầu nối đường giao thông thuộc dự án Xây dựng nhà ga hành khách T2 – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình và đường Võ Xuân Cẩn do UBND thành phố Quản lý.

- Văn bản số 291/MTĐT-KHKT ngày 14/6/2024 của Công ty cổ phần môi trường và phát triển đô thị Quảng Bình về việc thống nhất vị trí đỗ chất thải rắn phát sinh của dự án Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình.

- Quyết định số 2053/QĐ-UBND ngày 20/6/2019 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án Bãi đỗ phế thải xây dựng tại khu Ba Trang, thôn 6, xã Lộc Ninh, thành phố Đồng Hới của Công ty cổ phần môi trường và phát triển đô thị Quảng Bình.

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

#### **3.1. Công suất của dự án đầu tư:**

- Quy mô diện tích: 201.030,0m<sup>2</sup> (20,103ha)
- Quy mô khai thác: 3 triệu hành khách/năm.
- Quy mô xây dựng:

+ Xây dựng mới nhà ga T2 - Cảng hàng không Đồng Hới để nâng công suất khai thác Cảng hàng không Đồng Hới đạt 3 triệu hành khách/năm, khai thác hành khách quốc nội:

++ *Xây dựng mới nhà ga hành khách T2 về phía Đông Nam nhà ga hành khách hiện hữu, với 02 cao trình, diện tích nhà ga khoảng 16.800m<sup>2</sup> sàn sử dụng; xây dựng hệ thống hạ tầng cầu cạn trước nhà ga, sân đỗ ô tô, đường giao thông kết nối và các hệ thống khách đảm bảo đồng bộ khai thác.*

++ *Đầu tư các hệ thống thiết bị đồng bộ đảm bảo công suất khai thác nhà ga 3 triệu hành khách/năm, bao gồm các hệ thống: xử lý hành lý, làm thủ tục hàng không; hệ thống cầu hành khách; hệ thống kiểm soát an ninh hàng không; hệ thống quản lý thông tin.*

+ Xây dựng mới 04 vị trí đỗ máy bay, nâng tổng vị trí đỗ máy bay lên 08 vị trí code C:

++ *Mở rộng sân đỗ máy bay về cả phía Đông và phía Tây sân đỗ máy bay hiện hữu, đáp ứng 04 vị trí đỗ máy bay, nâng tổng số vị trí đỗ máy bay lên thành 08 vị trí đỗ, diện tích mở rộng phần sân đỗ máy bay kết cấu BTXM khoảng 25.300m<sup>2</sup>, xây dựng hệ thống thoát nước, sơn kẻ ký hiệu, hệ thống tiếp địa đồng bộ.*

++ *Đầu tư hệ thống đèn tín hiệu, chiếu sáng, biển báo đảm bảo đồng bộ.*

#### **3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư:**

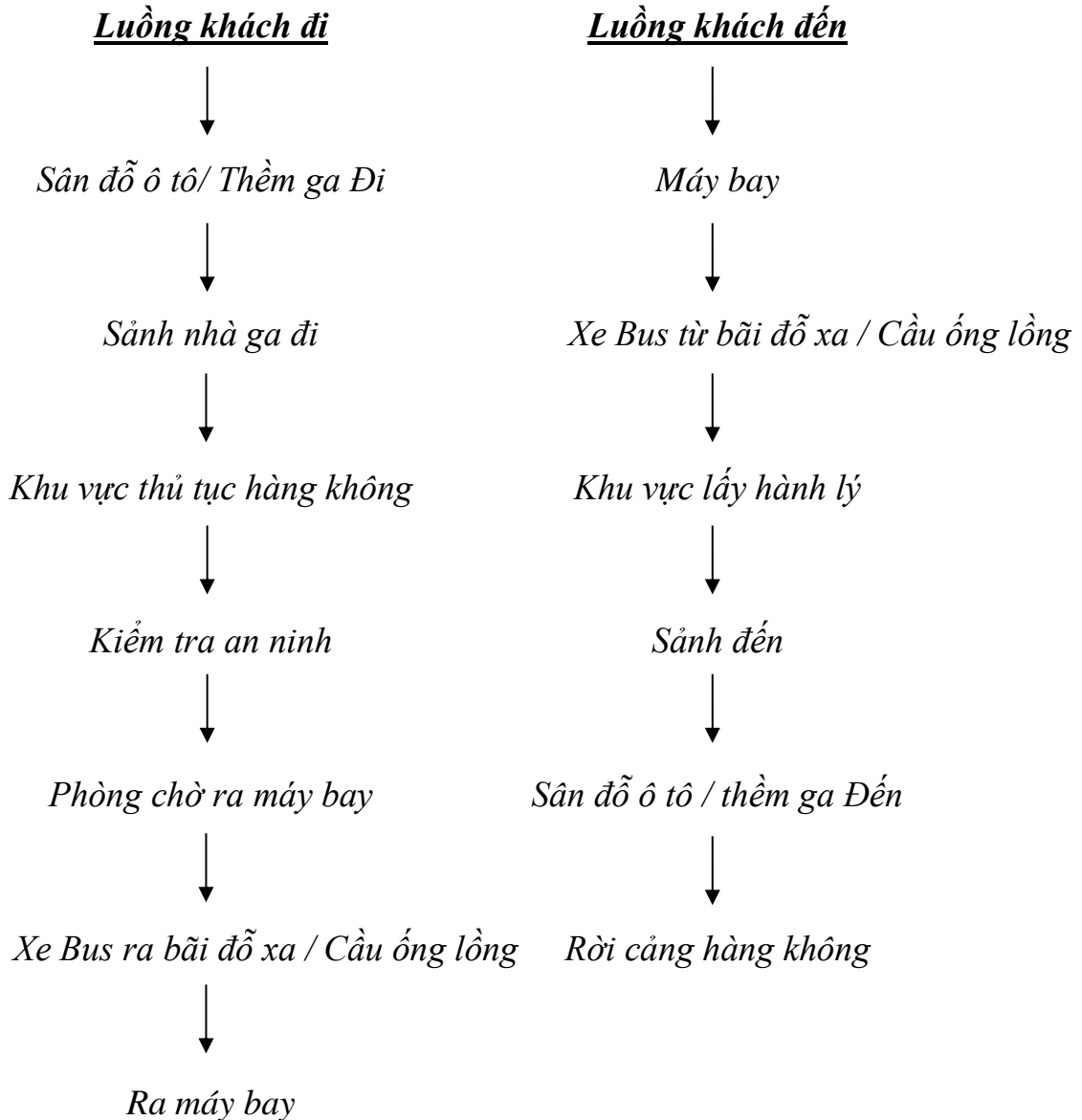
Hoạt động của Cảng hàng không là phục vụ máy bay "cất cánh, hạ cánh" và phục vụ hành khách (hàng hoá) "đi, đến". Sơ đồ công nghệ toàn Cảng hàng không là một quy trình hoạt động đồng bộ đi - đến, sản phẩm cuối cùng là

"Hành khách, hàng hoá đi và đến Cảng hàng không".

- *Dây chuyền hành khách đi:* Hành khách → Sân đỗ ô ô → Đường tầng → Sân nhà ga đi → Khu thủ tục hàng không → An ninh hàng không → Phòng chờ ra máy bay → Xe bus/Cầu ống lồng → Ra máy bay.

- *Dây chuyền hành khách đến:* Máy bay → Xe bus/Cầu ống lồng → Khu vực lấy hành lý → Sân nhà ga đến → Sân đậu ô tô → Rời cảng hàng không.

**Hành khách Đi / Đến:**



**Hình 1.3. Sơ đồ dây chuyền hành khách**

- Nhà ga hành khách quốc tế được quy hoạch theo cơ cấu 2 cao trình luân chuyển khách. Bố trí khu sảnh chính cho các quy trình hoạt động và khu vực sảnh chờ tập trung nhằm tạo hiệu quả cao nhất trong phân luồng lưu thông hành khách.

- Nhà ga được thiết kế theo các chỉ tiêu của IATA với mức tiêu chuẩn dịch vụ cấp C - theo bảng cấp dịch vụ nhà ga của IATA.

- Với tổ chức không gian chức năng rõ ràng, tất cả quy trình hoạt động đều tập trung dưới một mái sảnh chính. Khu vực làm thủ tục đăng ký chuyến bay đặt tại tầng 2 và khu vực trả hành lý các chuyến bay đến đặt tại tầng 1 cùng với khu phân loại hành lý đặt tại phía khu bay. Sảnh chờ đi bố trí các tiện nghi như khu bán lẻ, khu vực ẩm thực nhằm phục vụ hành khách trước khi chờ ra máy bay.

### **3.2.1. Khu vực hoạt động chính**

Khu vực làm thủ tục chính:

- Tầng làm thủ tục đi nằm ở cao trình +9.0M, tầng 2 gồm đường tầng tiếp cận sảnh đi thêm ga Đi, Sảnh làm thủ tục bay, khu Kiểm tra an ninh và sảnh chờ lớn nằm trên cùng 1 cao trình này.

- Tầng làm thủ tục đến nằm ở cao trình ±0.0M, tầng 1. Đường tiếp cận sảnh đến và thêm ga đến nằm cùng cao trình này.

Khu vực phòng chờ:

- Khu vực sảnh chờ lên máy bay ở cao độ +9.0, tầng 2 với nhiều dịch vụ tiện ích phục vụ hành khách trong khi chờ bay.

- Phòng chờ lên máy bay và sảnh khách đến dành cho những vị trí đỗ xa ở cao độ ±0.0M, tầng 1.

- Phòng chờ khách VIP ở cao độ ±0.0M

### **3.2.2. Luồng khách đi**

Nhà ga tổ chức luồng lưu thông tuyến thẳng cho hành khách từ thêm ga đi phía mặt đất ra máy bay.

Khách đi xuống xe tại thêm ga đi trên đường tầng và vào sảnh đăng ký thủ tục chuyến bay. Tại sảnh làm thủ tục bố trí 24 quầy đăng ký truyền thống, 10 ki-ốt tự làm thủ tục bay. Hành khách cần làm thủ tục bay và có hành lý ký gửi sẽ tìm đến các quầy làm thủ tục truyền thống.

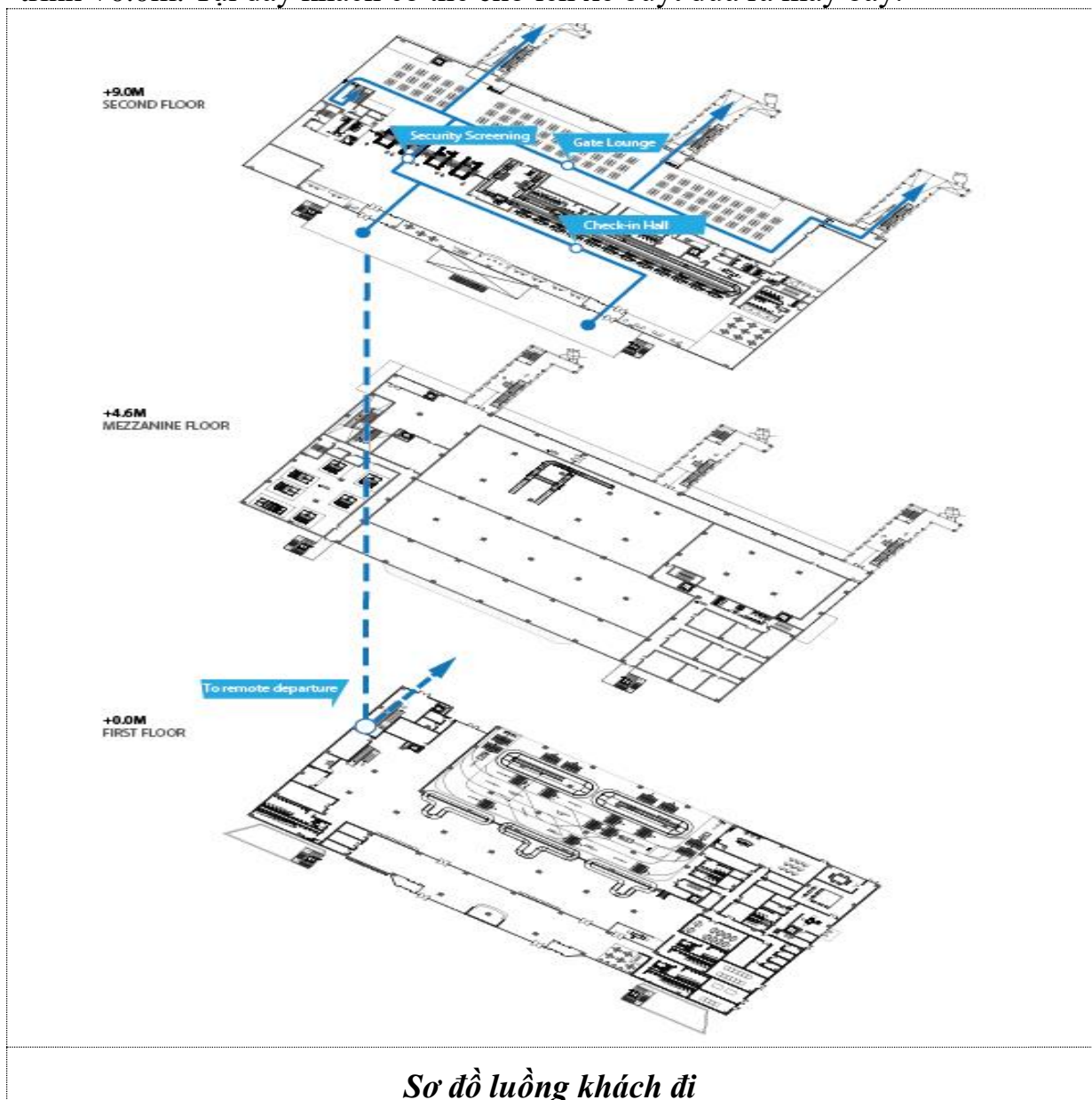
Quy trình xét đến tỉ lệ phần trăm hành khách không thể hoàn tất thủ tục đăng ký chuyến bay tại các vị trí tự phục vụ. Các quầy xử lý sẽ hỗ trợ các hành khách này. Hành khách làm thủ tục đăng ký qua mạng có thể sử dụng quầy xử lý nếu có hành lý, còn nếu không có hành lý, có thể đi trực tiếp đến khu kiểm tra an ninh nếu chỉ có hành lý xách tay. Quầy thông tin (quầy Information) để biết về thông tin chuyến bay cũng được bố trí tại sảnh làm thủ tục bay này.

Sau khi hoàn tất thủ tục đăng ký chuyến bay hành khách qua hệ thống soi chiếu an ninh trung tâm bố trí 8 hệ thống phục vụ soi chiếu an ninh.

Sau khi di chuyển qua khu soi chiếu, hành khách sẽ đến sảnh chờ tập trung

tại cùng cao độ (+9.0m). Trong khi chờ bay, hành khách có thể ăn uống hay mua sắm trước khi lên máy bay. Khách thương gia CIP sử dụng phòng CIP bố trí phía Tây nhà ga.

Đối với cổng tiếp xúc cầu hành khách (ống lồng) lên máy bay, khách có thể trực tiếp đi ra cầu ống lồng để ra máy bay. Để ra máy bay tại bãi đỗ xa, khách có thể đi thang bộ/thang cuốn/thang máy ra sảnh chờ ra bãi đỗ xa ở tầng một tại cao trình +0.0m. Tại đây khách có thể chờ lên xe buýt đưa ra máy bay.

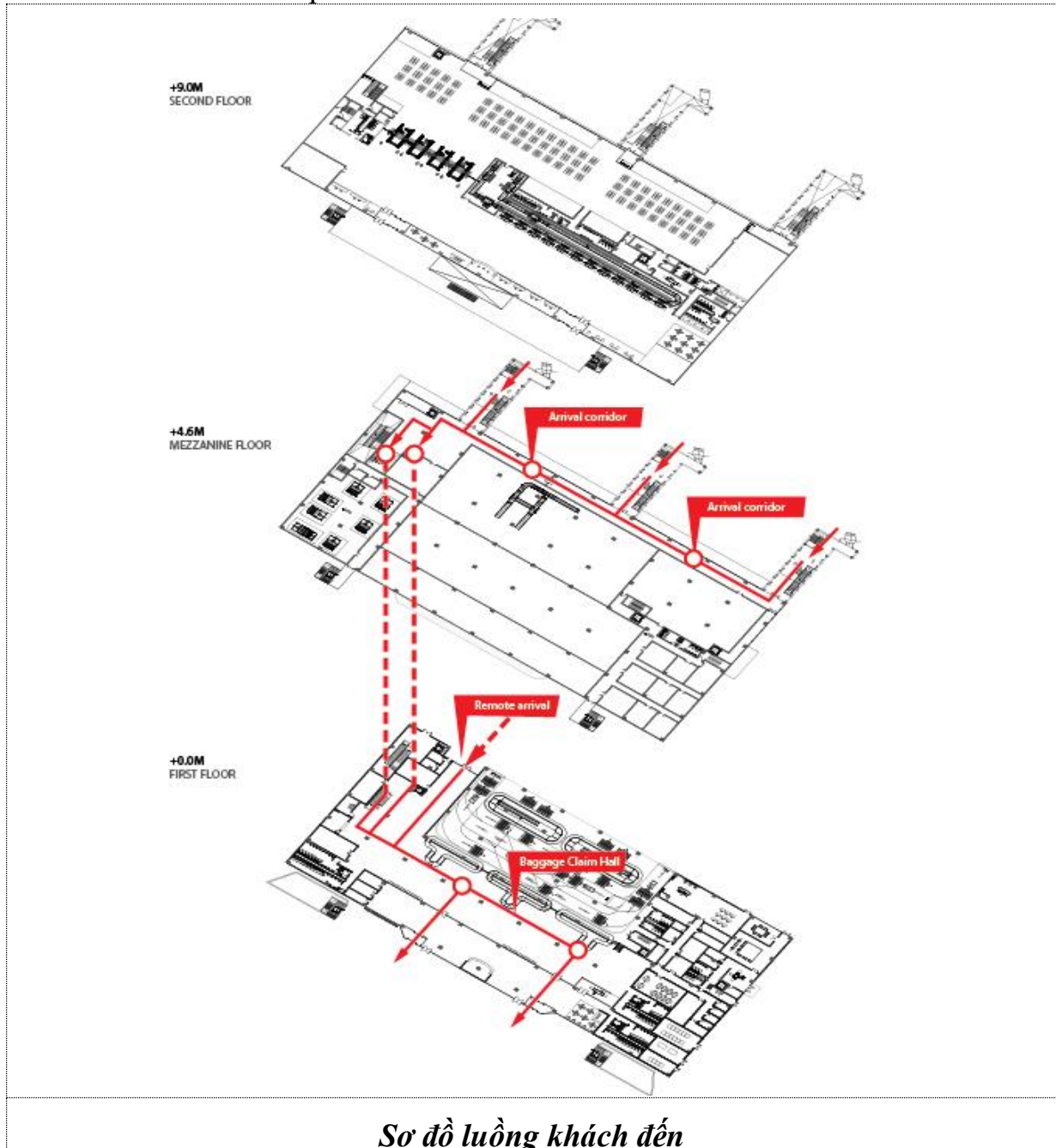


### **3.2.3. Luồng khách đến**

Nhà ga tổ chức luồng lưu thông tuyến thẳng cho hành khách từ máy bay đến điểm rước khách tại thêm ga đến tại khu mặt đất.

Hành khách đến từ cổng tiếp xúc cầu hành khách (ống lồng) sử dụng hành lang khách đến tại cao trình +4.6m rồi sử dụng thang cuốn/ thang máy/ bộ xuống

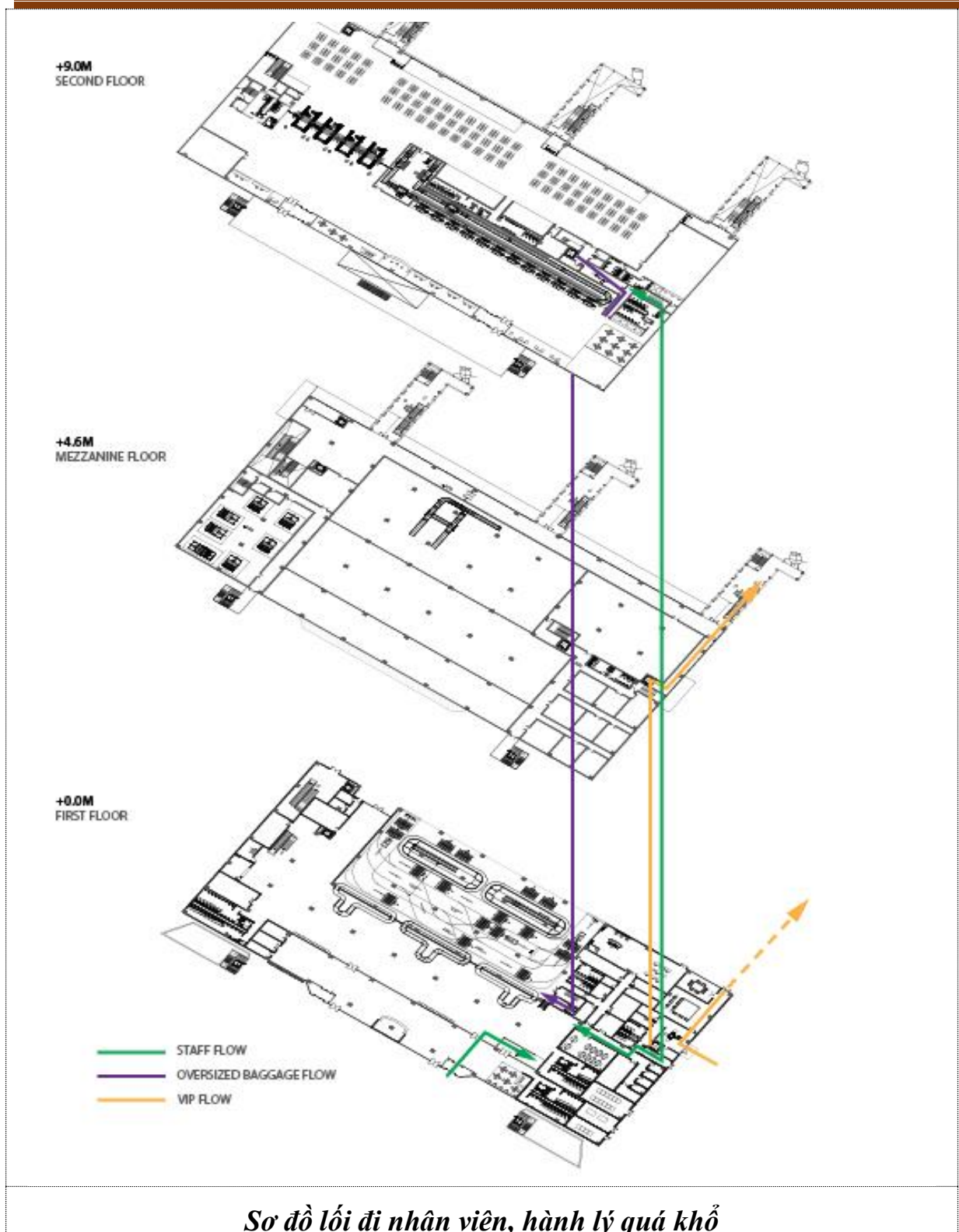
sảnh đến và sảnh lấy hành lý tại cao trình +0.0 m bằng. Hành khách đến từ máy bay tại bãi đỗ xa bằng xe buýt đi bộ thẳng đến sảnh đến và sảnh lấy hành lý tại cùng cao trình +0.0 m. Sau khi lấy hành lý khách tiến ra khu vực thêm nhà ga đến với nhiều tiện nghi phục vụ dành cho hành khách cũng như người đến đón để lên xe đi vào thành phố.



### **3.2.4. Luồng VIP, nhân viên, hành lý quá khổ**

Nhân viên điều hành tại CHK có thể đi qua khu vực hạn chế từ các điểm tiếp cận khác nhau ở tầng 1 và tầng 2.

Khách Vip có thể tiếp cận với bãi đậu xa từ tầng 1 hoặc với cầu ống lồng bằng thang máy riêng lên tầng 2.



### 3.2.5. Sơ đồ phân luồng hành lý:

#### a. Dây chuyền hành lý Đi

Hành khách làm thủ tục gửi hành lý tại quầy làm thủ tục thông thường hoặc hành lý tự động. Tại khu vực phía sau quầy làm thủ tục tại tầng 2 (+9.0m, trục 5-6 / C-D), hành lý được kiểm tra bằng máy soi chiếu nhằm mục đích kiểm soát

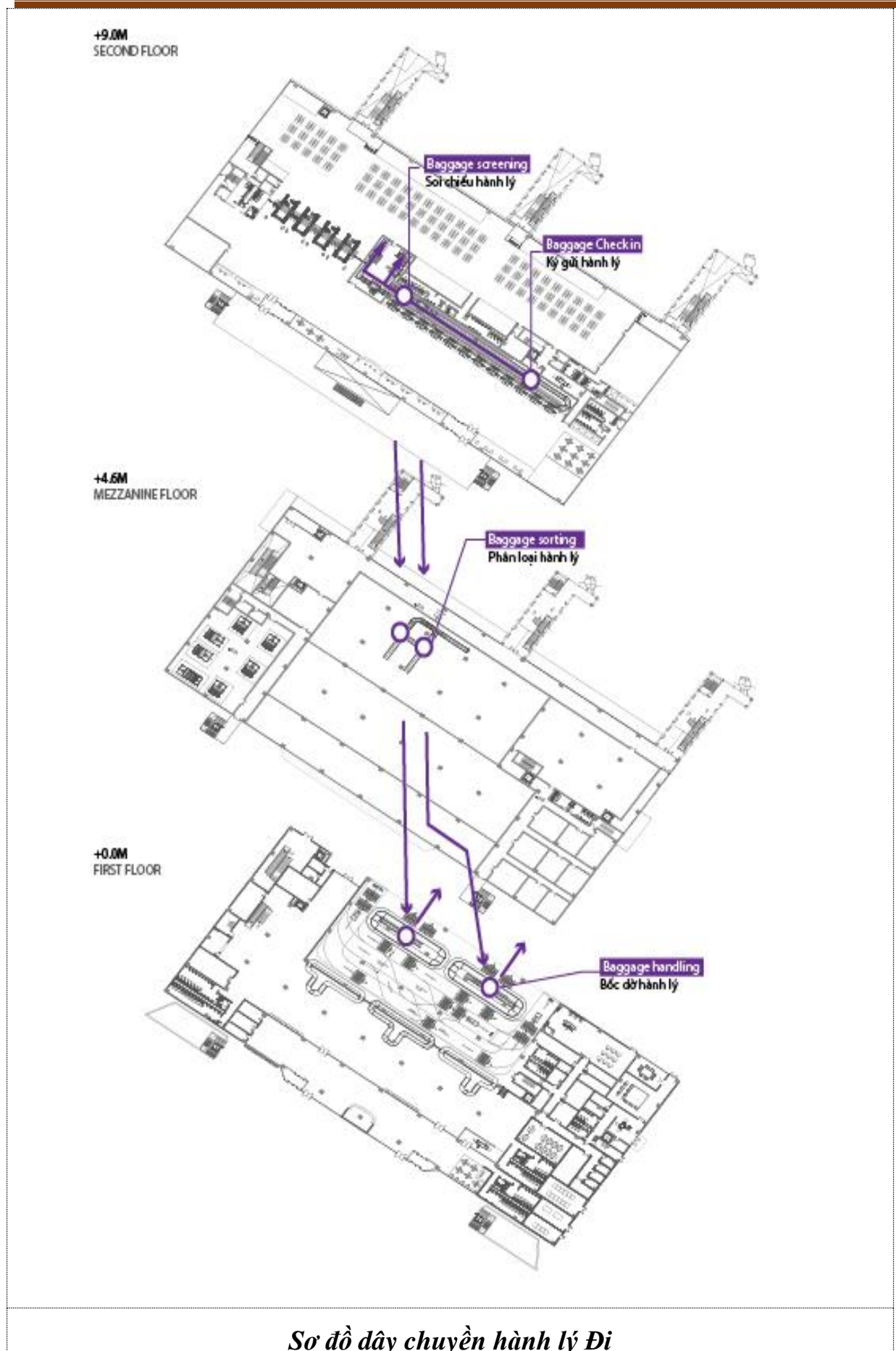
nghiêm cấm vận chuyển chất cấm và an toàn cho chuyến bay. Đối với hành lý ký gửi đã đảm bảo an ninh an toàn sẽ được di chuyển vào hệ thống băng chuyền phân loại hành lý. Trong khi hành lý đi đến khu vực kiểm tra soi chiếu, hành khách đi đến khu vực an ninh soi chiếu để kiểm soát hành lý xách tay của mình. Hành khách không được phép qua khu vực an ninh soi chiếu nếu tình trạng an ninh không rõ ràng.

+ Trường hợp hành lý nghi ngờ không đảm bảo an ninh an toàn theo quy định hàng không được chuyển hướng và chờ kiểm tra với hành khách. Sau khi đối chiếu, hành lý này được nhập lại vào hệ thống và hành khách được phép vào khu kiểm tra an ninh.

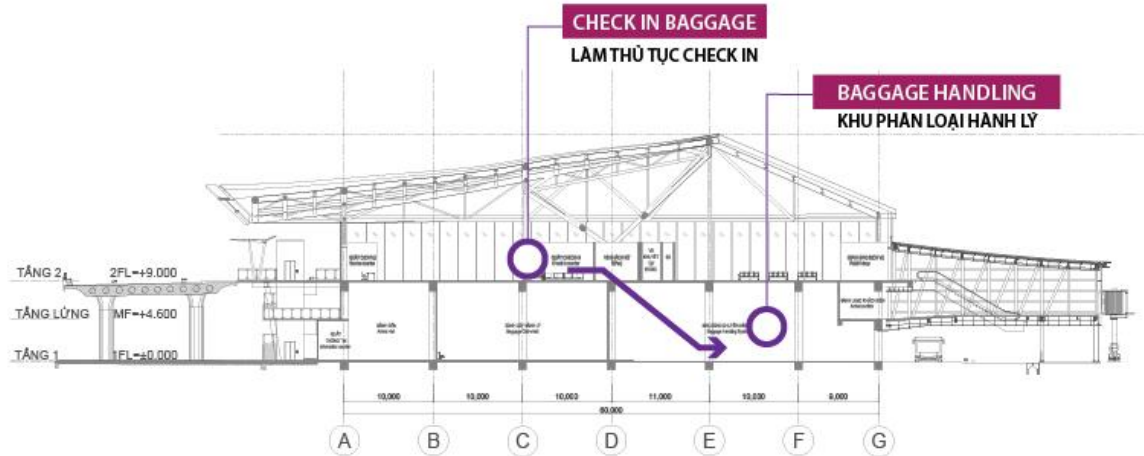
+ Trường hợp hành lý đã kiểm tra an toàn sẽ lưu chuyển xuống tầng dưới qua các lỗ mở 2350W x 3430L tại tầng 2 (+9.0m, tại trục 4-5 & 5-6/D-E) đến hệ thống phân loại hành lý và chuyển đến 2 băng chuyền xếp dỡ được chỉ định tại tầng 1 (+0.0m, tại trục 4-7/F-G).

+ **Đối với hành lý quá khổ**, sẽ được soi chiếu kiểm tra an ninh và vận chuyển từ tầng 2 (+9.0m) xuống khu vực phân loại hành lý ở tầng 1 (+0.0m) bằng thang máy tại trục (8-9/D).

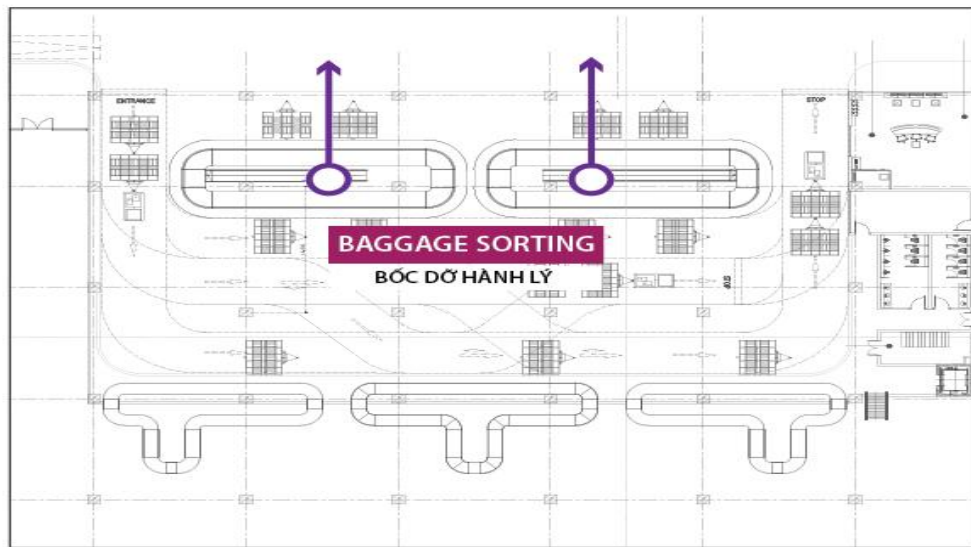
Đưa hành lý lên máy bay: Sau khi hành lý được đảm bảo an ninh an toàn theo quy định hàng không tại khu phân loại hành lý, hành lý sẽ được nhân viên mặt đất bốc dỡ/ vận chuyển đưa lên máy bay.



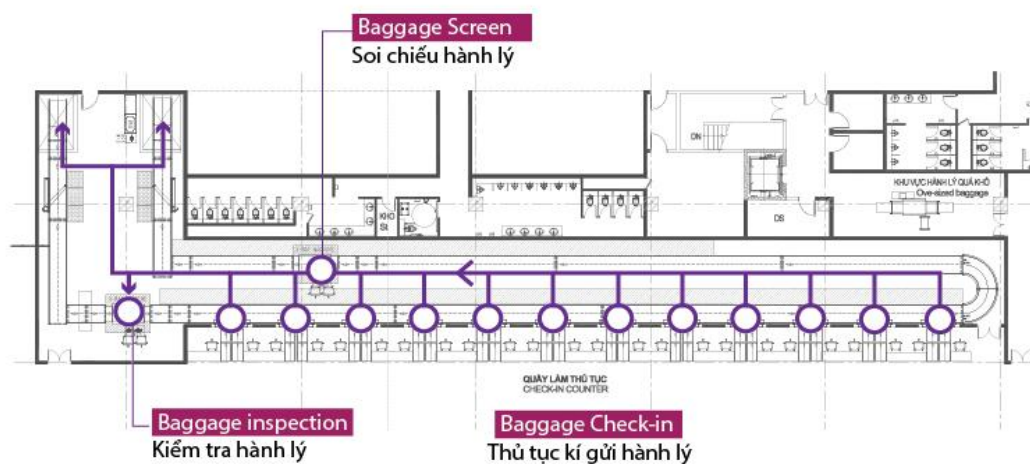
Sơ đồ dây chuyền hành lý Đi



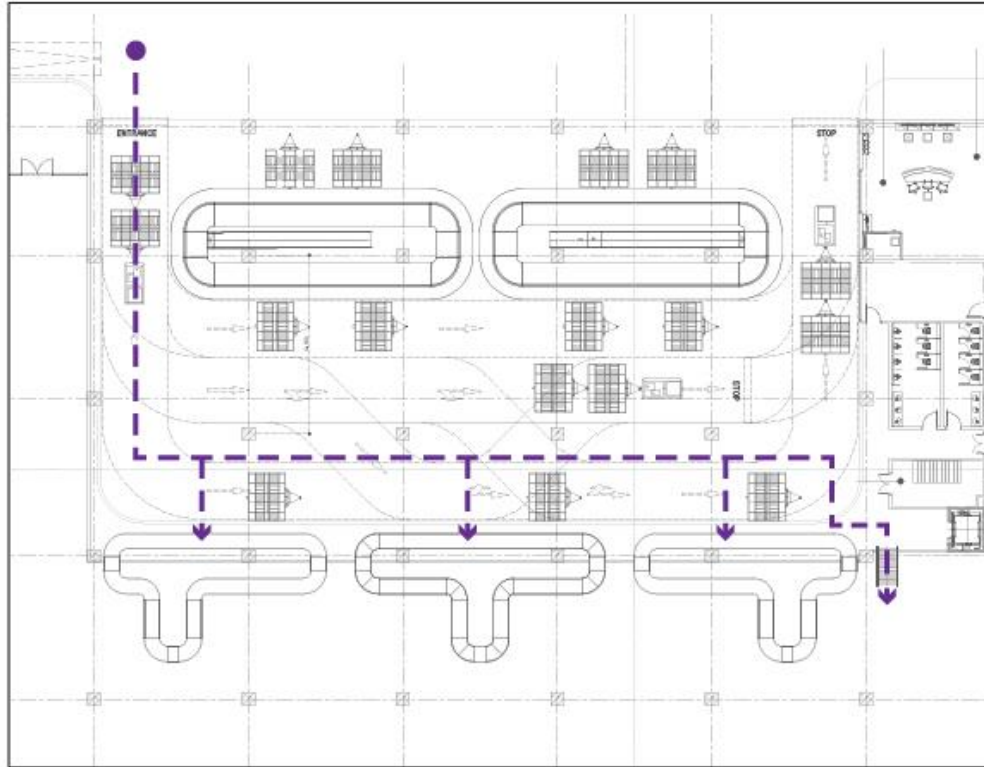
### Dây chuyền hành lý đi (Checkin area 2F)



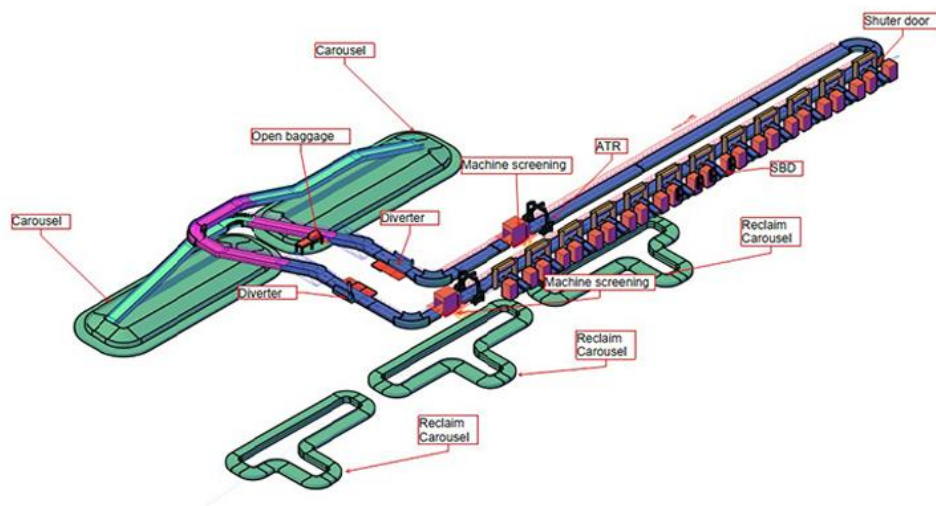
### Dây chuyền hành lý đi (1F)



### Dây chuyền hành lý đi



### *Dây chuyền hành lý quá khổ*

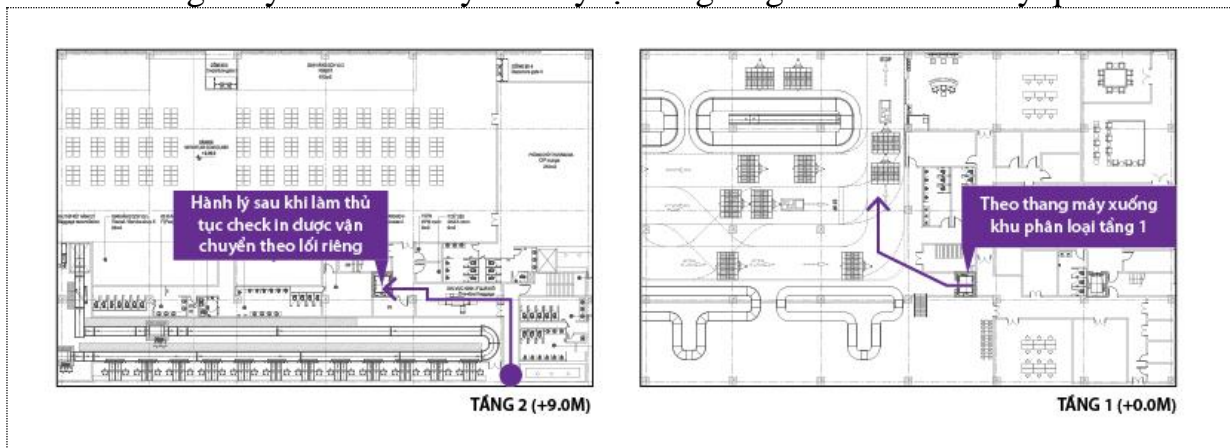


### *Mô hình hệ thống xử lý và băng chuyền hành lý (BHS)*

#### **3.2.6. Dây chuyền hành lý Đến**

- Sau khi máy bay hạ cánh, hành lý đến được nhân viên mặt đất vận chuyển/ bốc dỡ sắp xếp vào 3 đảo băng tải trả hành lý ở tầng 1 (+0.0m, tại trục 3-8/D) và được trực tiếp chuyển hành lý đến Sản phẩm hành lý cùng tầng. Người vận hành sẽ vận chuyển hành lý quá khổ thông qua thang máy từ tầng 1 lên tầng 2.

- Đối với hành lý quá khổ đến: tại khu Phân loại hành lý tầng 1 (+0.0m) được đưa vào băng chuyền ra sảnh lấy hành lý tại cùng tầng dành cho hành lý quá khổ.



### **3.2.7. Các hoạt động khác**

Ngoài những hoạt động khai thác và vận hành theo các công năng chính của nhà ga hành khách CHK như đã nêu trên, Cảng HK Đồng Hới còn có một số hoạt động khác như hệ thống cửa hàng lưu niệm, mua sắm, ăn uống...

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

### **4.1. Giai đoạn thi công xây dựng của dự án**

❖ Nhu cầu nước cấp:

Lượng nước sử dụng cụ thể như sau:

+ Công nhân giai đoạn xây dựng là 100 công nhân. Theo mục 2.10.2 QCVN 01:2019/BXD– Quy chuẩn xây dựng Việt Nam – Quy hoạch xây dựng, lượng nước cấp sinh hoạt dùng cho nội đô thị khoảng 80 lít/người /ngày đêm. Tuy nhiên, do công nhân làm việc 8 tiếng/ca/ngày và không ăn uống ngủ nghỉ tại công trường nên áp dụng định mức lượng nước cấp cho sinh hoạt ước tính 1ca = 25 lít. Lượng nước sử dụng: 25l/người/ca x 100 = 2.500 lit/ca. Lượng nước cấp cho dự án giai đoạn này là 2,5 m<sup>3</sup>/ngày đêm.

+ Nước cấp cho xây dựng: gồm nước rửa bánh xe ra vào dự án, nước rửa dụng cụ, nước rửa đường, đập bụi, nước làm vữa, dưỡng bê tông... Lượng nguyên vật liệu cần cung cấp của dự án khoảng 143.751 tấn; Khối lượng đất đá đổ thải khoảng 9.289 m<sup>3</sup> (tương đương với 16.720 tấn, tỷ trọng trung bình 1,8 tấn đất đá thải/m<sup>3</sup>). Dự án sử dụng xe tải trọng 30 tấn, thời gian thi công 8 tháng. Ước tính có khoảng 12 lượt xe/ngày = 2 lượt xe/giờ (làm việc 8h/ca, 1 ca/ngày, 26 ngày/tháng). Theo tiêu chuẩn cấp nước rửa xe theo TCVN 4513: 1988 thì nhu cầu sử dụng nước rửa xe là 300 lít/lần (khoảng 10 phút). Tưới nước đập bụi bán kính 500 m từ công dự án, diện tích cần tưới khoảng 12.000 m<sup>2</sup>.

**Bảng 1.4. Nhu cầu dùng nước giai đoạn xây dựng**

STT	Tên hộ dùng nước	Đơn vị	Số lượng	Tiêu thụ (m <sup>3</sup> /ngđ)	Tổng tiêu thụ nước (m <sup>3</sup> /ng-đ)
<b>I</b>	<b>Nước sinh hoạt</b>	Người	100	0,025	<b>2,5</b>
<b>II</b>	<b>Nước xây dựng</b>				<b>35</b>
1	Nước làm vữa,...	-	-	-	10
2	Rửa dụng cụ, thiết bị	-	-	-	10
3	Tưới nước rửa đường, đập bụi	m <sup>2</sup>	12.000	0,002	24
4	Nước rửa bánh xe	xe	12	0,3m <sup>3</sup> /xe (tuần hoàn 80%)	1,0 (bổ sung 20%)
<b>III</b>	<b>Nước dự phòng, rò rỉ</b>				<b>0</b>
	<b>Tổng cộng</b>				<b>37,5</b>

- Nguồn cấp nước:

+ Cấp nước giai đoạn xây dựng: Nguồn nước cung cấp cho Dự án lấy từ hệ thống cấp nước hiện trạng của Cảng CHK Đồng Hới.

+ Cấp nước sinh hoạt (nước uống): sử dụng các bình nhựa dung tích 20 lít được mua ở các cơ sở nước sạch.

❖ Nhu cầu nước điện:

- Nhu cầu về điện: Lượng tiêu thụ ước tính khoảng 2.000 KW/tháng. Trong trường hợp điện lưới bị cắt hoặc sự cố, các nhà thầu xây dựng sẽ sử dụng nguồn điện từ các máy phát điện dự phòng để đảm bảo việc thi công không bị gián đoạn.

❖ Nhu cầu về các loại nguyên vật liệu xây dựng chủ yếu:

Dự án không sử dụng trạm trộn bê tông tại chỗ mà sử dụng bê tông tươi do các đơn vị thi công mang tới thi công trực tiếp.

Nhu cầu nguyên, nhiên, vật liệu phục vụ giai đoạn xây dựng của dự án được trình bày dưới bảng sau:

**Bảng 1.5. Khối lượng nguyên vật liệu phục vụ dự án**

TT	Nội dung	ĐVT	Khối lượng
1.	Xi măng	Tấn	15.000
2.	Đá	Tấn	19.000
3.	Cát	Tấn	11.000
4.	Sỏi	Tấn	200
5.	Sắt thép xây dựng	Tấn	20.000

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình”*

6.	Gạch lót, gạch ốp	Tấn	8.000
7.	Sơn dầu và dung môi hữu cơ	Tấn	1
8.	Vật liệu hoàn thiện (bã trét, sơn nước)	Tấn	300
9.	Vật liệu hoàn thiện dạng thủy tinh, nhựa, gỗ...	Tấn	700
10.	Vật liệu hoàn thiện inox, nhôm, sắt thép	Tấn	1000
11.	Bê tông các loại	Tấn	9.400
12.	Nhựa dính bám	Tấn	36.000
13.	Cáp phối đá dăm các loại	Tấn	8.700
14.	Vải địa kỹ thuật gia cường	Tấn	9.700
15.	Bó vĩa	Tấn	3.950
16.	Bọc VĐKT	Tấn	500
17.	Vật liệu khác	Tấn	300
	<b>Tổng</b>	<b>Tấn</b>	<b>143.751</b>

*(Nguồn: Tổng Cty Cảng hàng không Việt Nam – CTCP)*

*Ghi chú: Trọng lượng riêng các loại vật liệu được tính toán theo Phụ lục I-A của QĐ 1329/2016/QĐ-BXD*

Khối lượng này sẽ được sử dụng để làm cơ sở tính toán và đánh giá phát thải trong quá trình xây dựng của dự án. Để đảm bảo vật tư cung cấp kịp thời cho công trình, đáp ứng yêu cầu chất lượng, tiến độ, công trình sẽ sử dụng vật tư, vật liệu xây dựng từ các nguồn cung cấp là các Công ty liên doanh, các cơ sở sản xuất sẵn trên địa bàn.

❖ Nhu cầu về máy móc thiết bị giai đoạn xây dựng.

**Bảng 1.6. Nhu cầu về máy móc thiết bị và định mức tiêu thụ nhiên liệu**

Stt	Thiết bị	Số lượng thiết bị	Nhiên liệu tiêu thụ* (lít/ca)	Tổng nhiên liệu tiêu thụ cả giai đoạn (lít)
<b>I</b>	<b>Thi công phá dỡ công trình hiện trạng, bóc tách đất hữu cơ (1 tháng)</b>			
1	Máy ủi đất - công suất 110 CV	2	46	2.392
2	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu 1,25 m <sup>3</sup>	2	83	4.316
3	Xe tải	15	60	23.400
4	Máy múc thủy lực	2	90	4.680
<b>II</b>	<b>San lấp và xử lý nền (2 tháng)</b>			

*Chủ dự án: Tổng công ty Cảng hàng không Việt Nam - CTCP (ACV)*

*Đơn vị tư vấn: Viện Môi trường và Phát triển bền vững*

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình”*

<b>Stt</b>	<b>Thiết bị</b>	<b>Số lượng thiết bị</b>	<b>Nhiên liệu tiêu thụ* (lít/ca)</b>	<b>Tổng nhiên liệu tiêu thụ cả giai đoạn (lít)</b>
1	Máy đầm rung tự hành	5	67	17.420
2	Máy ủi - công suất 110 CV	2	46	4.784
3	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu 1,25 m <sup>3</sup>	3	83	12.948
4	Xe tải	15	60	46.800
5	Máy san gạt	2	90	9.360
6	Xe lu	2	90	9.360
<b>IV</b>	<b>Xây dựng các hạng mục công trình (5 tháng)</b>			
1	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu 1,25 m <sup>3</sup>	2	83	64.740
2	Cần cẩu	2	90	70.200
3	Xe cẩu thủy lực	2	90	70.200
4	Cần trục ô tô - sức nâng 16 T	2	43	33.540
5	Cần trục bánh xích - sức nâng 16 T	1	45	17.550
6	Cần trục bánh xích - sức nâng 25 T	1	47	18.330
7	Máy phun bê tông	2	60	46.800
8	Xe tải	5	60	117.000
9	Máy đầm bê tông - công suất 1,5 kW	2	-	-
10	Máy cắt uốn cốt thép - công suất 5 kW	2	-	-
11	Máy hàn nhiệt	2	-	-
12	Đầm bánh thép tự hành - trọng lượng 8,50 T	1	24	9.360
13	Máy khoan đứng - công suất 2,5 kW	2	-	-
14	Máy cắt uốn cốt thép - công suất 5 kW	2	-	-
15	Máy hàn nhiệt	1	-	-

*Ghi chú: \* Ước tính từ các dự án có tính chất tương tự*

*Số ngày làm việc trong tháng là 26 ngày/tháng.*

#### **4.2. Giai đoạn hoạt động của dự án**

❖ **Nhu cầu nguyên, vật liệu**

*Chủ dự án: Tổng công ty Cảng hàng không Việt Nam - CTCP (ACV)*

*Đơn vị tư vấn: Viện Môi trường và Phát triển bền vững*

**Bảng 1.7. Nhu cầu nguyên, vật liệu phục vụ hoạt động của Dự án**

TT	Loại nguyên, vật liệu	Đơn vị tính	Khối lượng sử dụng
1	Cif tẩy đa năng dạng nước	Chai	120
2	Cif tẩy đa năng dạng kem	Chai	300
3	Gift chà rong	Cal	900
4	Hóa chất chà sét	Cal	40
5	Hóa chất lau kính	Cal	40
6	Hóa chất giặt thảm	Cal	40
7	Hóa chất khử mùi	Cal	150
8	Javel	Chai	1000
9	Dung dịch rửa tay (Lifebuoy...)	Lít	1500
10	Bột giặt (Omo, Tide...)	Bịch	500
11	Dung dịch lau sàn (Sunlight...)	Lít	1500
12	Xịt muỗi (Raid, Mosfly Fix, Jumbo Vape Fix...)	Chai	500

Nguồn: Tổng Công ty Cảng Hàng không Việt Nam - CTCP

Các loại nguyên, vật liệu nêu trên phải được mua từ các nhà sản xuất có thương hiệu, sản phẩm mang nhãn xanh, thân thiện với môi trường và không gây hại tới sức khỏe của con người.

❖ Nhu cầu nước:

- Nguồn nước cung cấp cho dự án là nguồn nước máy hiện có của cảng.

- Nhu cầu sử dụng nước: Nhu cầu sử dụng nước của dự án chủ yếu sử dụng cho mục đích sinh hoạt của hành khách, nhân viên mặt đất, các cửa hàng dịch vụ, giải khát, tưới cây, rửa đường, làm mát, PCCC...

- Tính toán nhu cầu sử dụng nước:

✓ Tiêu chuẩn cấp nước :

+ Nước sinh hoạt nhà hành chính 100 l/người.ngđ;

+ Nước phục vụ nhà bếp 25 l/suất;

+ Nước cho các nhà thành phần : 2 l/m<sup>2</sup>

+ Nước tưới cây : 3 l/m<sup>2</sup>

**Bảng 1.8. Bảng tổng hợp nhu cầu sử dụng nước của dự án**

TT	Hạng mục	m <sup>2</sup>	Số lượng	Tiêu chuẩn	LL tính toán
I	Lưu lượng nước sinh hoạt				

Chủ dự án: Tổng công ty Cảng hàng không Việt Nam - CTCP (ACV)

Đơn vị tư vấn: Viện Môi trường và Phát triển bền vững

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình”*

1	Hành khách		8219	Người	15	l/ng-ngđ	123.29	m <sup>3</sup> /ngđ	
2	Cán bộ, Công nhân viên		200	Người	15	l/ng-ngđ	3.00	m <sup>3</sup> /ngđ	
	Cà phê/ thức ăn nhanh		2466	Người	12	l/ng-ngđ	29.59	m <sup>3</sup> /ngđ	
3	Người đưa, đón khách		2877	Người	15	l/ng-ngđ	43.15	m <sup>3</sup> /ngđ	
4	Bổ sung tháp giải nhiệt		18	giờ	9	m <sup>3</sup> /h	162.00	m <sup>3</sup> /ngđ	
5	Tưới cây, rửa đưng		82500	m <sup>2</sup>	1.5	l/m <sup>2</sup>	123.75	m <sup>3</sup> /ngđ	
	<b>Qngđ-tb</b>						<b>484.8</b>	m <sup>3</sup> /ngđ	
	<b>Qngđ-max</b>	<b>Qngđ-max=1.2xQngđ-tb (làm tròn)</b>						<b>580.0</b>	m <sup>3</sup> /ngđ

Tổng nhu cầu sử dụng nước của dự án theo tính toán **khoảng 580 m<sup>3</sup>/ngày đêm.**

❖ **Nhu cầu về điện:**

Nhu cầu điện phục vụ giai đoạn vận hành của Nhà ga hành khách T2 được đấu nối và cung cấp từ hệ thống điện hiện tại của TP. Quảng Bình cho Cảng HK Đồng Hới lấy từ nguồn trên đường Võ Xuân Cẩn. Nguồn điện này được dẫn về nhà cơ điện bằng tuyến cáp ngầm 22kV. Tổng công suất điện yêu cầu của Nhà ga T2 vào khoảng **3.718 MVA**. Trong tình huống mất điện lưới hoặc sự cố thì sẽ sử dụng nguồn điện từ máy phát dự phòng và các thiết bị lưu điện.

❖ **Nhu cầu về hóa chất:**

Trên cơ sở tham khảo các trạm XLNT có quy mô tương đương, công tác vận hành trạm XLNT cần sử dụng các hóa chất vận hành, khối lượng sử dụng ước tính tại bảng sau:

**Bảng 1.9. Nhu cầu hóa chất vận hành trạm XLNT**

STT	Hóa chất	Đơn vị	Lượng sử dụng	Nguồn gốc
1	Dinh dưỡng (Mật rỉ đường)	Lít/tháng	150	Hàn Quốc
2	NaOCl (khử trùng)	Lít/tháng	150	Nhật Bản
	<b>Tổng</b>	<b>Lít/tháng</b>	<b>300</b>	

❖ **Nhu cầu về máy móc thiết bị giai đoạn vận hành.**

Các loại máy móc, thiết bị được sử dụng trong giai đoạn vận hành dự án nêu ở bảng sau đây:

**Bảng 1.10. Danh mục máy móc và thiết bị sử dụng trong giai đoạn vận hành**

TT	Loại máy móc, thiết bị	Số lượng/quy cách
<i>I</i>	<i>Thiết bị hoạt động chính</i>	
1	Cầu ống lồng hành khách	04 cầu (03 cầu ống đơn cho tàu code C và 01 cầu ống đôi cho tàu code E)
2	Hệ thống quầy đăng ký (check-in)	36 quầy (28 quầy hành lý ký gửi và 08 quầy hành lý xách tay)
3	Hệ thống kiểm tra an ninh	08 quầy
4	Hệ thống cổng ra máy bay	08 cổng
5	Hệ thống băng chuyền hành lý đi	02 băng chuyền
6	Hệ thống băng chuyền hành lý đến	03 băng chuyền
7	Thang máy	1 hệ thống
8	Hệ thống máy lạnh trung tâm	1 hệ thống
9	Hệ thống mạng máy tính	1 hệ thống
10	Hệ thống kiểm soát an ninh	1 hệ thống
11	Hệ thống hướng dẫn máy bay đỗ ADGS	1 hệ thống
12	Hệ thống bảng biểu chỉ dẫn	1 hệ thống
13	Xe đẩy hành lý	1 hệ thống
<i>II</i>	<i>Thiết bị hỗ trợ</i>	
1	Máy phát điện (công suất 2.000KVA)	1 hệ thống
2	Hệ thống phòng cháy chữa cháy	1 hệ thống
3	Hệ thống chiếu sáng	1 hệ thống
4	Hệ thống chống sét	1 hệ thống
5	Hệ thống phát hiện và báo cháy	1 hệ thống
6	Hệ thống mạng viễn thông	1 hệ thống
7	Hệ thống viễn thông đặc biệt ngành hàng không	1 hệ thống
8	Hệ thống mạng cáp cấu trúc	1 hệ thống
9	Hệ thống mạng LAN không dây	1 hệ thống
10	Hệ thống mạng điện thoại đa cấp	1 hệ thống
11	Hệ thống thông báo công cộng	1 hệ thống
12	Hệ thống CATV	1 hệ thống
13	Hệ thống hiển thị thông báo chuyến bay (FIDS) và hệ thống CUTE	1 hệ thống
14	Hệ thống quản lý đi DMS	1 hệ thống
14	Hệ thống đồng hồ chủ (MCS)	1 hệ thống

TT	Loại máy móc, thiết bị	Số lượng/quy cách
16	Hệ thống chiếu sáng sân đỗ máy bay	1 hệ thống

Nguồn: Tổng Công ty Cảng Hàng không Việt Nam - CTCP

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

### 5.1. Các đối tượng tự nhiên, kinh tế - xã hội và các đối tượng khác có khả năng bị tác động bởi dự án.

#### a) Các đối tượng tự nhiên

##### ❖ Hệ thống giao thông:

##### ➤ Giao thông ngoài dự án:

- Đường 16-6 là trục chính của đường kết nối Cảng hàng không Đồng Hới với Quốc lộ 1A, có chiều dài khoảng 380m.

- Quy mô mặt cắt ngang:

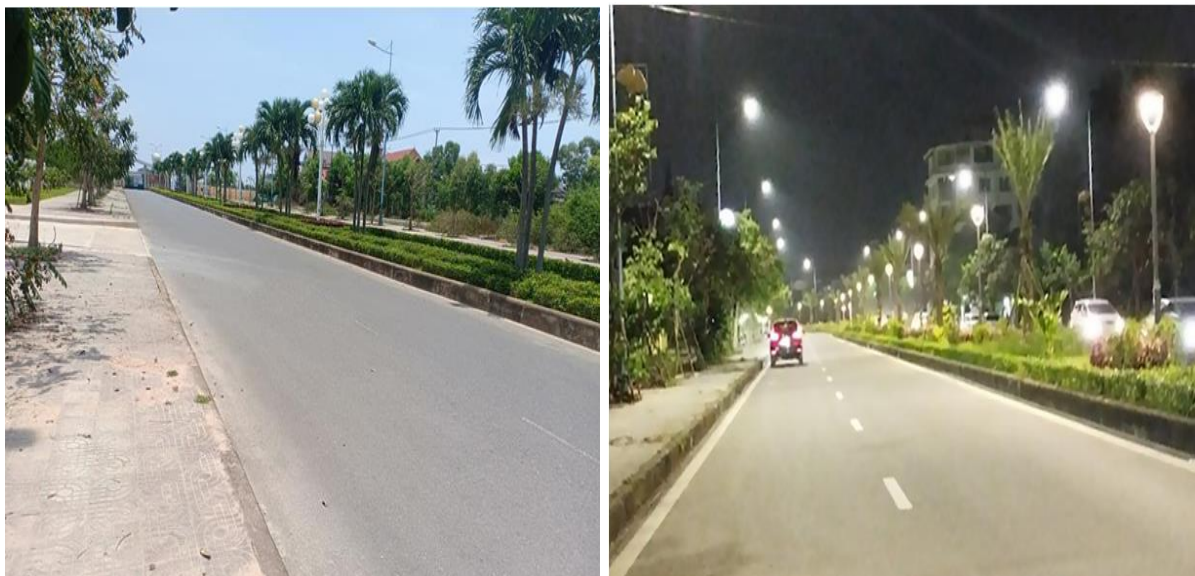
+ Bề rộng phần xe chạy:  $B_{xc} = 2 \times 4,25 + 2 \times 4,25 = 17,0\text{m}$ ;

+ Bề rộng dải phân cách:  $B_{pc} = 5,5\text{m}$ ;

+ Bề rộng vỉa hè:  $B_{v\grave{a} \text{ h}\grave{e}} = 2 \times 6,0 = 12,0\text{m}$ ;

+ Bề rộng nền đường:  $B_{n\grave{e}n} = 34,5\text{m}$ .

- Kết cấu mặt đường BTN, vỉa hè lát gạch Block.



**Hình 1.4. Đường 16-6 kết nối cảng HK với quốc lộ 1A**

##### ➤ Đối với giao thông trong khu vực dự án

- *Phân hiện trạng:*

Mạng lưới đường nội bộ trong Cảng HK có kích thước mặt đường rộng từ 5 - 7m, kết cấu láng nhựa.

Với hệ thống giao thông như trên sẽ rất thuận lợi cho việc vận chuyển thiết bị giai đoạn xây dựng cũng như trong quá trình hoạt động của Dự án sau này.

❖ Hệ thống sông suối, ao hồ

Tiếp giáp phía Đông Nam cảng hàng không là hồ Bầu Tuần. Đây là nguồn tiếp nhận nước mưa và nước thải sau xử lý từ trạm XLNT của Dự án. Nước thải sinh hoạt phát sinh của dự án được xử lý đạt giá trị C tại cột A của QCVN 14:2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt với hệ số K=1,0.

**b) Các đối tượng kinh tế - xã hội**

❖ Khu dân cư

Xung quanh khu đất thực hiện dự án tập trung khá đông dân cư sinh sống. Cụ thể:

- Tiếp giáp Cảng Hàng không về phía Nam là khu dân cư bám trục đường Võ Xuân Cẩn mật độ dân số đông đúc.

- Cách dự án khoảng 500m về phía Đông Bắc khu dân cư xã Quang Phú, mật độ dân số đông đúc.

Ngoài ra xung quanh dự án có nhiều khu dân cư nằm rải rác. Nghề nghiệp chính của người dân xung quanh khu vực dự án chủ yếu là các hộ dân kinh doanh, buôn bán dọc các tuyến đường, làm nông nghiệp, trồng hoa màu,...

Chủ dự án xây dựng trạm XLNT tập trung công suất 280 m<sup>3</sup>/ngày đêm để xử lý toàn bộ lượng nước thải phát sinh của Dự án sau đó thoát ra hồ Bầu Tuần. Trạm được thiết kế với công nghệ hiện đại, xây dựng khép kín, có hệ thống thu gom và xử lý mùi, đảm bảo về sinh môi trường. Khoảng cách từ trạm xử lý nước thải tập trung tới công trình dân dụng gần nhất là 100m, khoảng cách đến khu dân cư gần nhất khoảng 500m về hướng Nam, hoàn toàn phù hợp về khoảng cách ATMT theo QCVN 01:2021/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng.

❖ Các đối tượng sản xuất, kinh doanh, dịch vụ

- Khu vực quanh CHK Đồng Hới tập trung nhiều văn phòng làm việc, các hộ kinh doanh nhỏ lẻ chủ yếu mua bán các thiết bị gia dụng dùng trong gia đình, kinh doanh quán ăn, trường học, trung tâm kinh doanh dịch vụ. Mật độ dân số đông, đa phần người dân thuộc tầng lớp công nhân, lao động.

- Trong khu vực ranh giới cảng Hàng Không có Sư đoàn 372 Quân chủng phòng không không quân thuộc Bộ quốc phòng quản lý. Khi triển khai dự án sẽ thu hồi 10,6 ha đất Quốc phòng chuyển đổi sang đất nhà ga hành khách T2.

- Cách dự án khoảng 0,5 km về phía Bắc là UBND xã Quang Phú, cách 0,5km về phía Nam là UBND xã Lộc Linh; trong vòng bán kính khoảng 0,5km là Công an xã, bưu điện, trường học, cửa hàng xăng dầu... xen kẽ với các khu dân cư sinh sống,

đánh giá chung khu vực tương đối phát triển.

❖ Các công trình văn hóa, tôn giáo, di tích lịch sử

Xung quanh khu vực dự án không có các công trình di tích lịch sử, văn hoá, tôn giáo, công trình an ninh quốc phòng cần được khoanh vùng bảo vệ.

**5.2. Hiện trạng quản lý và sử dụng đất:**

❖ **Hiện trạng quản lý và sử dụng đất**

Khu vực thực hiện dự án có một phần đất quốc phòng cần phải thực hiện đền bù và một phần đất hiện trạng Cảng HK Đồng Hới đang khai thác sử dụng.

**Bảng 1.11. Bảng thống kê diện tích đất được cho thuê/giao**

Stt	Hạng mục công trình	Diện tích (m <sup>2</sup> )	Ghi chú
1	Nhà ga hành khách	4.556,40	Quyết định 130/QĐ-CVMB ngày 20/5/2021
2	Sân đỗ ô tô	4.102,10	Quyết định 131/QĐ-CVMB ngày 20/5/2021
3	Đường giao thông nội Cảng	11.473,80	Quyết định 132/QĐ-CVMB ngày 20/5/2021
4	Sân đỗ máy bay hiện hữu	36.372,50	Quyết định 133/QĐ-CVMB ngày 20/5/2021
5	Văn phòng Cảng	8.771,10	Quyết định 134/QĐ-CVMB ngày 20/5/2021
6	Trạm nguồn và hạ tầng phụ trợ	2.656,60	Quyết định 661/QĐ-CVMB ngày 19/4/2019
7	Nhà xe kỹ thuật ngoại trường và các công trình phụ trợ	6.426,60	Quyết định 224/QĐ-CVMB ngày 14/7/2023
	<b>TỔNG CỘNG</b>	<b>74.359,10</b>	<b>7,44 Ha</b>

❖ **Hiện trạng công trình, hạ tầng kỹ thuật của CHK Đồng Hới.**

Diện tích đất hiện trạng là khu vực nhà ga cũ do Cảng HK Đồng Hới đang khai thác sử dụng trong phạm vi dự án với diện tích 7,44 ha, bao gồm các công trình:

**Bảng 1.12. Bảng tổng hợp các hạng mục công trình hiện trạng Cảng HK đang quản lý và sử dụng**

STT	CÔNG TRÌNH	ĐƠN VỊ	SỐ LƯỢNG
1	Nhà bảo vệ	C.trình	1,0

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình”*

2	Nhà để xe và tường rào cảng vụ		
	Nhà để xe Cảng vụ	C.trình	1,0
	Tường rào đặc Cảng vụ	md	92,5
	Tường rào thoáng Cảng vụ	md	14,8
3	Nhà để xe trụ sở c.ty khai thác cảng	C.trình	1,0
4	Nhà làm việc trụ sở c.ty khai thác cảng	C.trình	1,0
5	Nhà xe ngoại trường	C.trình	1,0
6	Khu nhà để xe máy		
	Nhà để xe máy hành khách	C.trình	1,0
	Nhà để xe máy nội bộ	C.trình	1,0
	Hàng rào thép	md	20,0
	Tường rào khu nhà để xe máy	md	153,2
7	Trạm bơm nước		
	Nhà trạm bơm nước	C.trình	1,0
	Bể nước cứu hỏa	C.trình	1,0
	Sân đỗ	m2	226,0
8	Nhà trạm biến áp	C.trình	1,0
9	Nhà kho hàng hóa	C.trình	1,0
10	Nhà trạm nguồn	C.trình	1,0
11	Đài kiểm soát không lưu		
	Nhà thường trực Đài kiểm soát không lưu	C.trình	1,0
	Nhà xe Đài kiểm soát không lưu	C.trình	1,0
	Cổng tường rào Đài kiểm soát không lưu	md	134,3
12	Nhà chứa rác thải	C.trình	1,0
13	Biển quảng cáo	C.trình	1,0
14	Bia tường niệm	C.trình	1,0
15	Tường rào an ninh	md	330,2

Các công trình hiện trạng trên đây sẽ phải di dời và giải tỏa để có mặt bằng sạch triển khai thi công xây dựng dự án Nhà ga T2.

** Khu vực xây dựng nhà ga hành khách**

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình”*



Cổng chính Cảng HK



Trạm thu phí



Nhà ga T1 hiện hữu



Nhà văn phòng Cảng



Đài kiểm soát không lưu

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình”*



Nhà xe ngoại trường



Nhà để xe 2 bánh



Trạm bơm và bể nước



Trạm điện



Trạm điện nguồn



Nhà kho hàng hóa



Nhà chứa rác thải



Biển quảng cáo



Bia tưởng niệm Bác Hồ



Miếu thờ sau nhà Cảng vụ



Sân đỗ ô tô trước nhà ga hiện hữu T1



Sân đỗ máy bay

➤ **Đường cất hạ cánh**

Cảng hàng không Đồng Hới có 01 đường cất hạ cánh với các số liệu sau:

- Ký hiệu đường cất hạ cánh: 11/29;
- Hướng đường cất hạ cánh:  $114^0 - 294^0$ ;
- Kích thước đường CHC:
  - + Chiều dài: 2400m;
  - + Chiều rộng: 45m;
- Kích thước lề đường cất hạ cánh:
  - + Chiều dài: 2400m;
  - + Chiều rộng: 7,5m;
- Sân quay đầu 11 và đầu 29: hình thang vuông, kích thước 100x65x23m.
- Dải hãm phanh hai đầu đường cất hạ cánh: kích thước 100x60m
- Độ dốc dọc trung bình và độ dốc ngang điển hình của đường cất hạ cánh:
  - + Độ dốc dọc trung bình: 0,204%;

- + Độ dốc ngang điển hình: chưa xác định;
- Loại tầng phủ mặt đường cất hạ cánh, sức chịu tải đường cất hạ cánh:
- + Loại mặt phủ đường CHC: Bê tông xi măng;
- + Sức chịu tải: PCN = 58/R/B/X/T;
- Vùng không có chướng ngại vật (OFZ) trong trường hợp tiếp cận hạ cánh chính xác:

Sân bay Đồng Hới là vùng không gian phía trên bề mặt tiếp cận, bề mặt chuyển tiếp trong, bề mặt tiếp cận huyệt và các bề mặt giới hạn chướng ngại vật khác, đảm bảo không chướng ngại vật nhô lên.

Kích thước dải bay, khu vực an toàn cuối đường cất hạ cánh, đoạn dừng và khoảng trống hai đầu đường cất hạ cánh:

- Dải bay: 2720m x 300m;
- Dải bảo hiểm đường cất hạ cánh: rộng mỗi bên 45m
- Đoạn dừng (*Stopway*): 2 đầu đường CHC, kích thước 100x60m;
- Khoảng trống (*Clearway*): 2 đầu đường CHC, kích thước 200x150m.

Các cự ly công bố: TORA, TODA, ASDA, LDA

Ký hiệu đường CHC	Cự ly chạy đà TORA (m)	Cự ly có thể cất cánh TODA (m)	Cự ly có thể dừng khẩn cấp ASDA (m)	Cự ly có thể hạ cánh LDA (m)
11	2400m	2600m	2500m	2400m
29	2400m	2600m	2500m	2400m



**Hình 1.5. Hiện trạng đường Cất hạ cánh.**

➤ **Hệ thống đường lăn**

Hệ thống đường lăn Cảng HK Đồng Hới gồm: 02 các đường lăn nối E1, E2.

- Đường lăn nối E1 nối từ đường CHC vào sân đỗ quân sự, kích thước 114,6m x 14,64m, không có lề.

- Đường lăn nối E2 nối từ đường CHC vào sân đỗ hàng không dân dụng:

+ Vị trí trục tim đường lăn nối, vuông góc và cắt với tim đường CHC tại lý trình H7+00.

+ Kích thước cơ bản: Chiều dài 114,5m, rộng 18m.

+ Lề vật liệu đường lăn: Mỗi bên kích thước 114,5x7,5m.



**Hình 1.6. Hiện trạng đường lăn nối E2.**

➤ **Hệ thống sân đỗ hàng không dân dụng**

- Kích thước: 118,35m x 130m + 118,35m x 106m;

- Số lượng vị trí đỗ: 04 vị trí, đảm bảo khai thác cho loại tàu bay A320, A321 và tương đương trở xuống.

+ Phương thức khai thác: tàu bay tự lăn vào, tự lăn ra để khởi hành.

- Loại tầng phủ bề mặt, sức chịu tải:

+ Loại tầng phủ: Bê tông xi măng.

- Phương án vận hành tàu bay từ đường CHC, đường lăn vào sân đỗ và ngược lại: Thực hiện theo quyết định số 989/QĐ-CHK ngày 11/5/2017 của Cục Hàng không Việt Nam về việc đưa vào khai thác công trình mở rộng bãi bay tại Cảng hàng không Đồng Hới.

- Cao độ cao nhất bề mặt sân đỗ là 19,20m, cao độ thấp nhất là 17,81m.

- Những hạn chế/ lưu ý tại sân đỗ:

- + Không khai thác đồng thời vị trí số 4 và vị trí số 4A.
  - + Trường hợp vị trí số 1 trống, tàu bay ATR72 và tương đương trở xuống có thể lăn qua vị trí số 1 để vào vị trí số 4A (vị trí khai thác).
  - + Không khai thác tàu bay ra/vào cùng lúc đối với 2 vị trí liền kề.
  - + Vị trí khu vực bố trí thiết bị mặt đất trên sân đỗ: Lê sân đỗ.
  - Sân đỗ quân sự (sân đỗ trực thăng) nằm ở phía Đông Nam đường cất hạ cánh, sử dụng cho máy bay trực thăng quân sự làm nhiệm vụ, huấn luyện.
- Sân đỗ quân sự bằng ghi nhôm, kích thước 113,5x70,5m.

### ➤ Các công trình đèn hiệu, chiếu sáng

Trên khu vực sân đỗ máy bay hiện hữu tại Cảng hàng không Đồng Hới gồm 03 cột đèn chiếu sáng cao 22m, cách nhau 78m, trong đó có 02 cột đèn trên mỗi trụ đèn lắp đặt các dàn đèn gồm 06 bộ đèn sodium công suất mỗi bộ là 1000W, 02 bộ đèn Halozen 1500W và 01 cột đèn 08 đèn sodium công suất mỗi bộ là 1000W; 01 đèn đỏ báo chuông ngại công suất mỗi bộ là 100W. Ngoài ra dự phòng chiếu sáng cho sân đỗ máy bay còn có 10 đèn cao áp công suất mỗi đèn là 1000W gắn trên mái hiên nhà ga chiếu trực tiếp xuống sân đỗ máy bay.



**Hình 1.7. Hệ thống 3 cột đèn chiếu sáng trước nhà ga hành khách**

Hệ thống đèn tín hiệu tại Cảng hàng không Đồng Hới gồm hệ thống đèn lè đường cất hạ cánh, đường lăn và lè sân đỗ.



**Hình 1.8. Hệ thống đèn lè đường lăn**



**Hình 1.9. Hệ thống đèn lè sân đỗ.**

➤ **Hệ thống cấp nhiên liệu**

Cảng hàng không Đồng Hới đang cấp nhiên liệu cho máy bay bằng xe tra

nap (sử dụng bằng các xe chở ra bơm lên máy bay). Hiện tại, chưa có hệ thống đường ống bơm cấp dầu cho máy bay.

➤ **Hệ thống thoát nước**

- Hệ thống thoát nước khu bay và hệ thống thoát nước khu vực đường giao thông trước nhà ga có chiều dài 5791m: Là hệ thống mương hở (riêng đầu 11 khoảng 150m và gần Đài GP đầu 29 khoảng 150m có nắp đậy), chảy về phía hồ Bàu Bàng và Bàu Dưới xã Quang Phú và hồ Bàu Tuần xã Lộc Ninh.

- Mương thoát nước khu bay được chia thành 4 loại mương với kích thước:

+ Mương 1: 1.940 x 4,3 (m); Mương 2: 1.400 x 2,7 (m);

+ Mương 3: 1.940 x 2,7 (m); Mương 4: 530 x 2,7 (m).

- Hệ thống mương thu và thoát nước khu bay được gia cố bằng đá hộc lát khan và chít vữa mạch, đảm bảo thu và thoát nước dải bảo hiểm sườn giữa đường CHC. Hệ thống gồm:

+ Mương thoát nước phía Tây nhà ga: Để thoát nước khu vực phía Tây và phía Bắc khu bay (gồm cả thoát nước thải sinh hoạt của Nhà ga xả vào mương thoát nước này thoát ra hồ Bàu Bàng xã Quang Phú).

+ Mương thoát nước phía đông đường hạ cất cánh: Để thoát nước khu vực phía đông khu bay thoát ra hồ Bàu Dưới xã Quang Phú.

+ Mương thoát nước phía Nam (tiếp giáp từ đường lăn E2, qua đường lăn E1, đến cuối đường CHC 29), thoát nước khu vực phía Tây và Phía Nam khu bay ra hồ Bàu Tuần xã Lộc Ninh.

- Khu vực dự kiến xây dựng dự án có hai hường thoát nước chủ đạo:



*Mương thoát nước đá xây dọc đường cất hạ cánh*



*Mương thoát nước đá xây phía Tây Bắc nhà ga hành khách.*

➤ **Nhà ga hành khách, hàng hoá**

Nhà ga hành khách Cảng hàng không Đồng Hới được xây dựng năm 2004, đáp ứng công suất 0,5 triệu HK/năm.

Hiện trạng Cảng hàng không Đồng Hới chưa có nhà ga hàng hóa, hàng hóa được xử lý trong nhà ga hành khách.

Hiện nay Tổng Công ty Cảng hàng không Việt Nam đang chuẩn bị triển khai đầu tư xây dựng nhà ga hành khách T2 công suất 3 triệu HK/năm, đáp ứng nhu cầu khai thác.

➤ **Sân đỗ ô tô**

Hiện tại, Cảng hàng không Đồng Hới đang khai thác sân đỗ ô tô trước nhà ga hành khách, kết cấu BTN.

➤ **Hiện trạng tỉnh không cảng hàng không Đồng Hới**

Cảng hàng không Đồng Hới nằm trong khu vực khá bằng phẳng, tỉnh không sân bay đảm bảo tốt.

➤ **Hiện trạng hệ thống hàng rào**

Hệ thống hàng rào an ninh ngăn cách khu hàng không dân dụng với sân đỗ máy bay hiện trạng dài 60m, chiều cao 2,5m, kết cấu phần dưới gạch xây, phần trên song sắt, đỉnh hàng rào có dây kẽm gai. Hiện nay hàng rào an ninh hiện trạng tốt, đảm bảo an ninh an toàn theo quy định.



*Hệ thống hàng rào an ninh*

### 5.3. Các hạng mục công trình của dự án:

Dự án “Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình” có tổng diện tích 15,016 ha, bao gồm các hạng mục sau đây:

❖ Nhà ga hành khách:

STT	Nội dung	Đơn vị	Chỉ tiêu	Ghi chú
1	Định mức sử dụng nhà ga tối thiểu	m <sup>2</sup> /hành khách	<b>14</b>	Theo mục 10.1.21.2 của TCVN 12575:2019, tiêu chuẩn diện tích cho các dự án nhà ga hành khách quốc tế là 22-25m <sup>2</sup> /HK, nhà ga hành khách quốc nội là 14-16m <sup>2</sup> /HK. Lựa chọn tối thiểu là 14 m <sup>2</sup> .
2	Diện tích sàn tối thiểu nhà ga	m <sup>2</sup>	<b>16.800</b>	Lưu lượng hành khách giờ cao điểm 1200 HK/GCĐ=> Diện tích nhà ga : 1200 x 14=16.800 m <sup>2</sup> (tối thiểu)
3	Chiều cao xây dựng tối đa của công trình nhà ga hành khách	m	<b>25</b>	Theo Annex 14 năm 2018 của ICAO, quy định về đảm bảo tính không đường CHC, áp dụng với tính toán mặt phẳng tính không sùron tại vị trí nhà ga hành khách

Nhà ga được thiết kế 2 tầng chính dành cho hành khách: Tổng diện tích sàn xây dựng: 18.292,00 m<sup>2</sup> (theo Nhiệm vụ thiết kế: diện tích sàn tối thiểu yêu cầu là 16.800m<sup>2</sup>).

*Trong đó:*

- + Diện tích sàn xây dựng tầng 1: 6.973,00 m<sup>2</sup>
  - + Diện tích xây dựng sàn tầng lửng: 3.747,00 m<sup>2</sup>
  - + Diện tích sàn xây dựng tầng 2: 7.572,00 m<sup>2</sup> (diện tích trong nhà là 6.847,00 m<sup>2</sup>; diện tích thêm bên ngoài là 725,00 m<sup>2</sup>)
  - Chiều cao công trình: 25m
  - Cầu ống lồng: 3 vị trí đỗ tiếp xúc máy bay loại C
- ❖ Các hạng mục phụ trợ:
- Trạm cấp điện, cấp nước: diện tích đất 5.602,90m<sup>2</sup>, xây dựng các công trình:
    - + Nhà trạm điện nguồn: diện tích xây dựng 216,00m<sup>2</sup>, chiều cao công trình 5,0m.
    - + Nhà kỹ thuật M.E: diện tích xây dựng 1.281,99m<sup>2</sup>, chiều cao công trình 6,0m.
  - Nhà trạm điện T1: diện tích đất 197,00m<sup>2</sup>, xây dựng công trình 95,76m<sup>2</sup>, chiều cao công trình 5,0m.
  - Trạm xử lý nước thải: diện tích đất 2.704,14m<sup>2</sup>, xây dựng các công trình:
    - + Nhà trạm xử lý nước thải: diện tích xây dựng 23,00m<sup>2</sup>, chiều cao công trình 3,8m.
    - + Nhà trực trạm xử lý nước thải: diện tích xây dựng 13,50m<sup>2</sup>, chiều cao công trình 2,9m.
  - Khu tập kết chất thải rắn: diện tích đất 2.699,56m<sup>2</sup>, xây dựng công trình 105,60m<sup>2</sup>, chiều cao công trình 4,0m.
  - Nhà chờ 1: diện tích xây dựng 1.035,40m<sup>2</sup>, chiều cao công trình 4,9m.
  - Nhà chờ 2: diện tích xây dựng 223,82m<sup>2</sup>, chiều cao công trình 4,9m.
  - Nhà vệ sinh 1: diện tích xây dựng 63,00m<sup>2</sup>, chiều cao công trình 3,9m.
  - Nhà vệ sinh 2: diện tích xây dựng 63,00m<sup>2</sup>, chiều cao công trình 3,9m.
  - Nhà để xe 2 bánh: diện tích xây dựng 1.095,60m<sup>2</sup>, chiều cao công trình 4,0m, đáp ứng khoảng 450 chỗ.
  - Nhà để xe ô tô nhân viên: diện tích xây dựng 455,00m<sup>2</sup>, chiều cao công trình 3,5m, đáp ứng khoảng 26 chỗ.
  - Căng tin 1: diện tích xây dựng 222,75m<sup>2</sup>, chiều cao công trình 4,5m.
  - Căng tin 2: diện tích xây dựng 161,00m<sup>2</sup>, chiều cao công trình 4,5m.
  - Trạm thu phí vào: diện tích xây dựng 147,20m<sup>2</sup>, chiều cao công trình 5,9m.

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình”*

- Trạm thu phí ra: diện tích xây dựng 175,20m<sup>2</sup>, chiều cao công trình 5,9m.
- Nhà bảo vệ (06 nhà): diện tích xây dựng 54m<sup>2</sup>, chiều cao công trình 2,9m.
- Khuôn viên Bia tưởng niệm Bác Hồ (dự án riêng): diện tích 162,60m<sup>2</sup>.
- Đường tầng: diện tích khoảng 7.976,10m<sup>2</sup>
- Hệ thống đường giao thông, bãi đỗ xe (đường trực tiếp cận vào nhà ga; đường ra khu xử lý nước thải, khu kỹ thuật; sân đỗ ô tô; vỉa hè): 66.212,86m<sup>2</sup>.
- Cây xanh, cảnh quan: 6.549,90m<sup>2</sup>;
- Hệ thống điện chiếu sáng trong và ngoài nhà ga;
- Hệ thống cấp thoát nước ngoài nhà.

**Bảng 1.13. Bảng chỉ tiêu cơ cấu sử dụng đất**

Stt	Chức năng sử dụng	Ký hiệu	Diện tích đất (m <sup>2</sup> )	Diện tích xây dựng (m <sup>2</sup> )	Tổng diện tích sàn xây dựng (m <sup>2</sup> )	Tầng cao	Mật độ xây dựng (%)	Hệ số sd đất (lần)
<b>A</b>	<b>Tổng diện tích xd nhà ga t2 và các công trình</b>		<b>99.583,00</b>	<b>12.404,8</b>	<b>23.723,8</b>			
<b>I</b>	<b>Nhà ga hành khách T2</b>	<b>4A</b>	<b>11.955,05</b>	<b>6.973,00</b>	<b>18.292,0</b>			
1	Nhà ga hành khách T2	4A1	11.955,05	6.973,00	18.292,0	3	58,33	1,47
<b>II</b>	<b>Công trình hạ tầng kỹ thuật và phụ trợ</b>		<b>14.865,19</b>	<b>5.431,82</b>	<b>5.431,82</b>			
1	Trạm cấp điện, cấp nước	9A-B	5.602,90	1.497,99	1.497,99		26,74	0,27
-	Nhà trạm điện nguồn	9A1		216,00	216,00	1		
-	Nhà kỹ thuật M.E	9A2+9B		1.281,99	1.281,99	1		
2	Trạm xử lý nước thải	9C	2.704,14	36,50	36,50			
-	Nhà trạm xử lý nước thải	9C1		23,00	23,00	1		
-	Nhà trực trạm xử lý nước thải	9C2		13,50	13,50	1		
3	Nhà tập kết chất thải rắn	9D	2.699,56	105,60	105,60	1		
4	Nhà chờ 1	4D11	1.035,40	1.035,40	1.035,40	1	100,0	1,00

Chủ dự án: Tổng công ty Cảng hàng không Việt Nam - CTCP (ACV)

Đơn vị tư vấn: Viện Môi trường và Phát triển bền vững

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình”*

5	Nhà chờ 2	4D12	223,82	223,82	223,82	1	100,0	1,00
6	Nhà vệ sinh 1	4D6A	63,00	63,00	63,00	1	100,0	1,00
7	Nhà vệ sinh 2	4D6B	63,00	63,00	63,00	1	100,0	1,00
8	Nhà để xe 2 bánh	4D2	1.095,60	1.095,60	1.095,60	1	100,0	1,00
9	Nhà để xe ô tô nhân viên	4D3	455,00	455,00	455,00	1	100,0	1,00
10	Căng tin 1	4D4	222,75	222,75	222,75	1	100,0	1,00
11	Căng tin 2	4D5	161,00	161,00	161,00	1	100,0	1,00
12	Trạm thu phí vào	1A	147,20	147,20	147,20	1	100,0	1,00
13	Trạm thu phí ra	1B	175,20	175,20	175,20	1	100,0	1,00
14	Nhà bảo vệ 1	4D1A	9,00	9,00	9,00	1	100,0	1,00
15	Nhà bảo vệ 2	4D1B	9,00	9,00	9,00	1	100,0	1,00
16	Nhà bảo vệ 3	4D1C	9,00	9,00	9,00	1	100,0	1,00
17	Nhà bảo vệ 4	4D1D	9,00	9,00	9,00	1	100,0	1,00
18	Nhà bảo vệ 5	4D1E	9,00	9,00	9,00	1	100,0	1,00
19	Nhà bảo vệ 6	4D1F	9,00	9,00	9,00	1	100,0	1,00
20	Bia tường niệm Bác Hồ	4D13	162,62	-	-	-	-	-
<b>III</b>	<b>Đất giao thông, sân đỗ xe</b>		<b>66.212,86</b>	-	-			
1	Đường giao thông nội bộ	GT1	45.428,99	-	-	-	-	-
2	Đường vận hành bãi đỗ xe	GT2	9.370,05	-	-	-	-	-
3	Sân đỗ xe Bus 1	4D10A	653,37	-	-	-	-	-
4	Sân đỗ xe Bus 2	4D10B	561,99	-	-	-	-	-
5	Sân đỗ xe Bus 3	4D10C	561,99	-	-	-	-	-
6	Sân đỗ xe Bus 4	4D10D	517,25	-	-	-	-	-
7	Sân đỗ xe Taxi	4D8	3.685,90	-	-	-	-	-
8	Sân đỗ ô tô nhân viên	4D3	499,33	-	-	-	-	-

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình”*

9	Sân đỗ xe Ô tô cá nhân 1	4D9A	4.933,99	-	-	-	-	-
10	Sân đỗ xe Ô tô cá nhân 2	4D9B	247,50	-	-	-	-	-
11	Sân đỗ xe Ô tô cá nhân 3	4D9C	810,00	-	-	-	-	-
12	Sân đỗ xe Ô tô cá nhân 4	4D9D	768,75	-	-	-	-	-
13	Sân đỗ xe Ô tô cá nhân 5	4D9E	742,74	-	-	-	-	-
14	Sân đỗ xe Ô tô cá nhân 6	4D9F	495,00	-	-	-	-	-
15	Sân đỗ xe Ô tô cá nhân 7	4D9G	288,75	-	-	-	-	-
16	Sân đỗ xe Ô tô cá nhân 8	4D9H	165,00	-	-	-	-	-
17	Sân đỗ xe Ô tô cá nhân 9	4D9I	165,00	-	-	-	-	-
18	Sân đỗ xe Ô tô cá nhân 10	4D9K	206,25	-	-	-	-	-
19	Sân đỗ xe Ô tô cá nhân 11	4D9L	288,75	-	-	-	-	-
20	Sân đỗ xe Ô tô cá nhân 12	4D9M	261,25	-	-	-	-	-
21	Sân đỗ xe Ô tô cá nhân 13	4D9N	288,75	-	-	-	-	-
<b>IV</b>	<b>Đất cây xanh - cảnh quan</b>	<b>CX</b>	<b>6.549,90</b>	-	-	-	-	-
<b>B</b>	<b>NHÀ TRẠM ĐIỆN T1</b>	<b>4B1</b>	<b>197,00</b>	<b>95,76</b>	<b>95,76</b>	<b>1</b>	<b>48,61</b>	<b>0,49</b>

❖ Sân đỗ máy bay

Xây dựng mới 4 vị trí đỗ máy bay, nâng tổng vị trí đỗ máy bay lên 08 vị trí code C).

\* Kích thước khu vực giới hạn an toàn vị trí đỗ máy bay:

- Kích thước quy hoạch vị trí đỗ máy bay được tính theo sải cánh lớn nhất của máy bay code C là 36m. Vì vậy, chiều rộng của khu vực giới hạn an toàn vị trí đỗ máy bay =  $36 + 2 * 4,5 = 45\text{m}$ .

\* Các đường lăn trên sân đỗ:

- Đường lăn cho máy bay code C (A320, A321...) đảm bảo tìm đường lăn

cách vật thể 26m.

Cấp công trình:

- Phân cấp theo ICAO: Cấp 4C.
- Phân cấp theo Thông tư số 03/2016/TT-BXD ngày 10/3/2016 của Bộ Xây dựng: Công trình giao thông cấp I.

### **5.3.1. Các hạng mục công trình chính**

#### **(1) Nhà ga hành khách T2**

- Nhà ga được thiết kế 2 tầng chính dành cho hành khách và 1 tầng lửng:

Diện tích khu đất xây dựng nhà ga: 11.955,05 m<sup>2</sup>

Diện tích sàn xây dựng tầng 1: 6.973 m<sup>2</sup>

Diện tích sàn xây dựng tầng lửng: 3.747 m<sup>2</sup>

Diện tích sàn xây dựng tầng 2: 6.847 m<sup>2</sup>

Tổng diện tích sàn xây dựng: 17.567 m<sup>2</sup>

Chiều cao công trình: 25 m

Cầu ống lồng: 3 vị trí đỗ tiếp xúc máy bay loại C.

Mặt bằng công năng cụ thể như sau:

#### **Tầng 1:**

- Tầng 1 có diện tích sàn xây dựng theo thiết kế khoảng là 6.973,00 m<sup>2</sup> cao độ +0,0 m (tương ứng với cốt quốc gia là +19,40m)

- Tầng 1 có chiều cao 4,6 m (cốt sàn hoàn thiện +0,050 m), bố trí khu vực tiếp nhận và phân loại hành lý (định hướng 2 đảo hành lý cho đi), khu vực sảnh khách đến ở bên trái khu phân loại hành lý. Tại phía Đông nhà ga, bố trí 01 khu vực sảnh chờ VIP và 1 cổng khởi hành cho VIP ra bãi đỗ xa, tại phía Đông bố trí 1 khu vực sảnh chờ khởi hành bãi đỗ xa. Ngoài ra, tại tầng 1 này bố trí các khu vệ sinh (có bố trí phòng riêng cho người khuyết tật và vệ sinh riêng cho tài xế) và kỹ thuật phụ trợ. Tại thêm ga đến, bố trí các kiot bán hàng tiếp giáp với khu vực định hướng làm thêm ga đến và đường giao thông nội bộ.

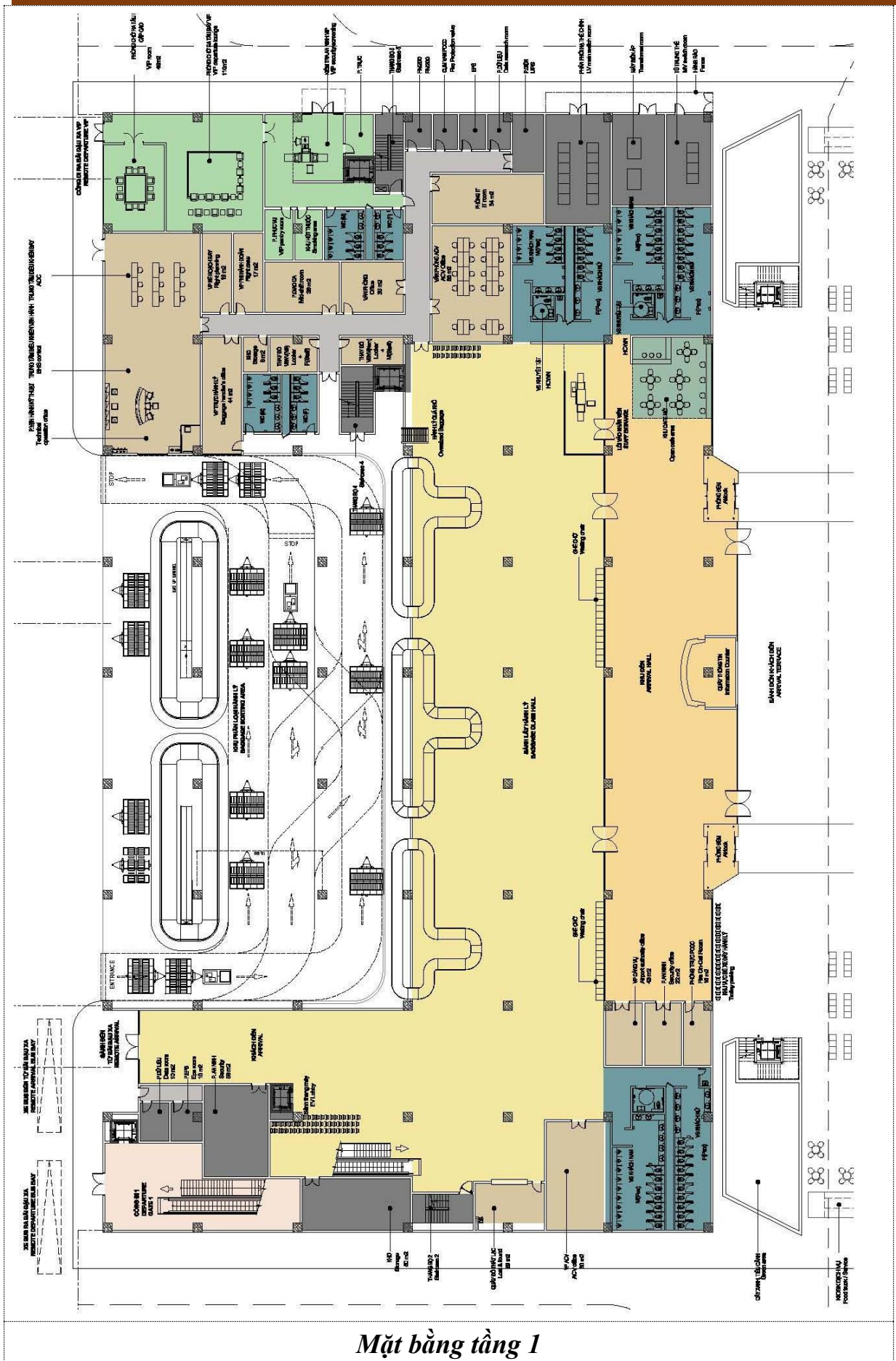
- Dự trù diện tích chức năng nhà ga T2 Đồng Hới, tầng 1:

<b>KHU CHỨC NĂNG</b>		<b>Diện tích (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Đơn vị</b>
<b>1</b>	<b>Khu vực sảnh đón</b>	<b>920,19</b>	
	Sảnh khách đến (Arrival Hall)	682,77	
	Khu vực cho thuê	62,00	Cafe

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình”*

	Khu vực văn phòng, PCCC, an ninh	61,00	
	Vệ sinh	79,93	
	Hành lang	34,49	
<b>2</b>	<b>Khu vực sảnh lấy hành lý</b>	<b>1.489,17</b>	
	Băng chuyền hành lý	1.255,23	3 băng chuyền
	Vệ sinh	179,10	
	Hành lang	54,84	
<b>3</b>	<b>Sảnh đến từ bãi đỗ xa</b>	<b>553,09</b>	
<b>5</b>	<b>Cổng ra bãi đỗ xa</b>	<b>59,73</b>	
<b>6</b>	<b>Khu vực VIP</b>	<b>335,47</b>	
	Phòng khách VIP	174,72	
	Phòng chờ VIP	50,31	
	Phòng trực, hút thuốc, phòng phục vụ, kiểm tra an ninh VIP	69,36	
	Vệ sinh	34,15	
<b>7</b>	<b>Cổng đi 1</b>	<b>44,53</b>	
<b>8</b>	<b>Khu phân loại hành lý</b>	<b>1.651,66</b>	2 băng chuyền
<b>9</b>	<b>Khu vực phụ trợ</b>	<b>2026,16</b>	
	Vệ sinh nhân viên	36,16	
	VP ACV/Văn phòng/ Phòng giao ca/ VP phi hành đoàn/ VP kế hoạch bay/ VP trực hành lý/ Phòng vận hành kỹ thuật/ Trung tâm điều khiển vận hành/ Trung tâm điều khiển bay/ Phòng IT/ Hành ký thất lạc / văn phòng an ninh / Phòng dữ liệu/ Điều khiển băng chuyền / Kho/ Thay đồ nhân viên..	746,52	
	Giao thông trực đứng, Hệ thống M&E/	188,24	
	PM200 / Cụm van PCCC / EPS/ Phòng dữ liệu / Phòng điện / Phân phối hạ thế chính / Máy biến áp / Tủ trung thế / Elect / LC / MECH	223,17	
	Hành lang nhân viên	832,07	
	<b>Diện tích sàn xây dựng tầng 1</b>	<b>6.973,00</b>	

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình”*



**Mặt bằng tầng 1**

**Tầng lửng:**

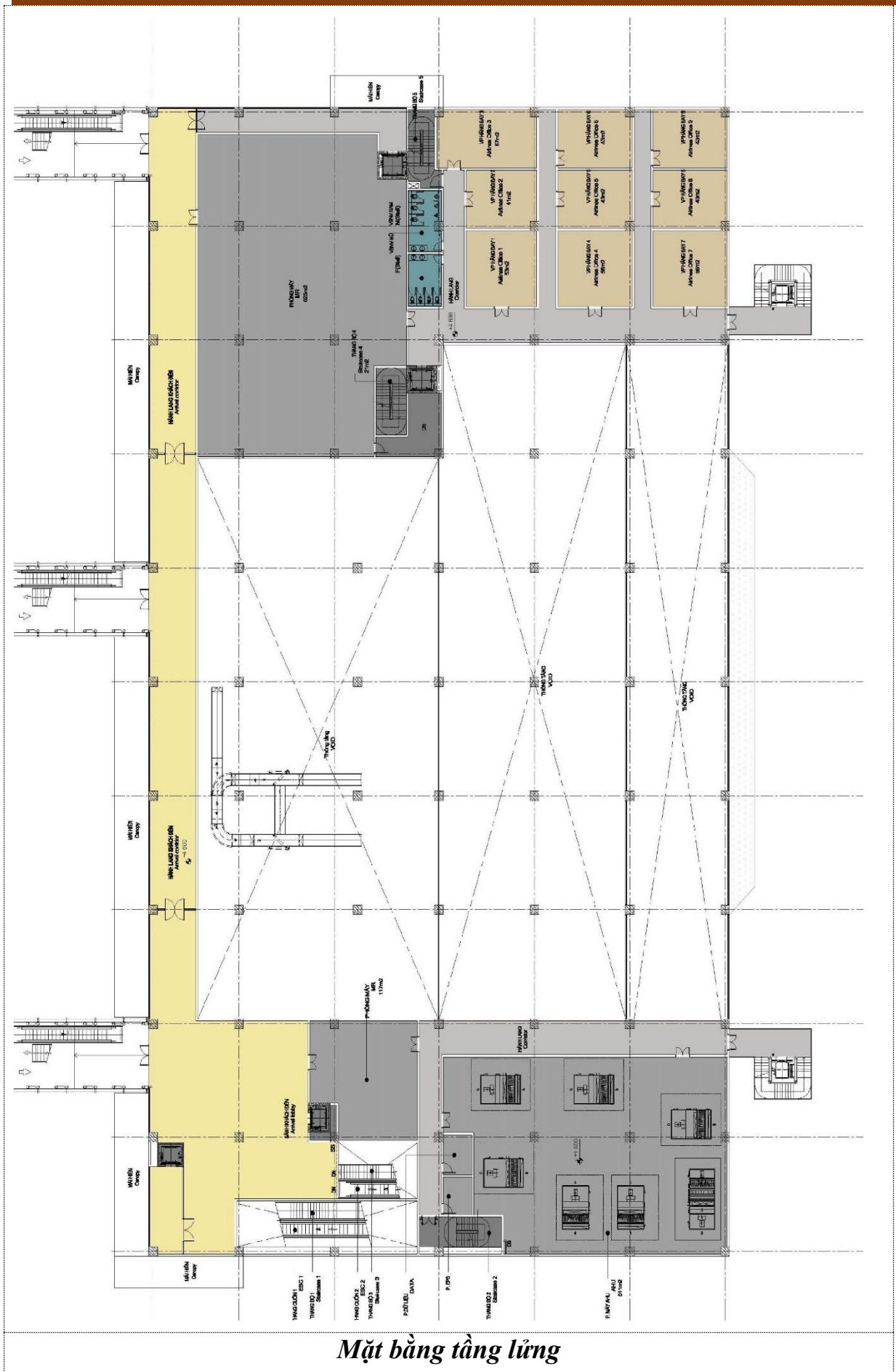
- Tầng lửng có diện tích sàn xây dựng theo thiết kế khoảng là: 3.747,00 m<sup>2</sup> cao độ +4,6 m (tương ứng với cốt quốc gia +24,0m).

- Tầng lửng có chiều cao 4,4m, bố trí hành lang cho hành khách đến nhà ga từ cầu ống lồng, sau đó di chuyển xuống tầng 1 bằng thang cuốn, thang bộ và thang máy. Tầng lửng còn bố trí 2 phòng máy AHU lớn, các không gian văn phòng cho các hãng bay nằm ở phía Đông.

- Dự trù diện tích chức năng nhà ga T2 Đồng Hới. Tầng lửng:

Khu chức năng		Diện tích (m <sup>2</sup> )	Đơn vị
<b>1</b>	<b>Khu vực hành lang khách đến từ cầu ống lồng</b>	<b>819,12</b>	
	Sảnh	345,08	
	Hành lang	474,04	
<b>2</b>	<b>Kỹ thuật</b>	<b>1.434,36</b>	
	Phòng máy AHU, MR EPS, DATA, DS	1268,80	
	Hành lang	165,56	
<b>4</b>	<b>Văn phòng</b>	<b>682,86</b>	
	Văn phòng các hãng bay	434,67	
	Hành lang	211,02	
	Vệ sinh	37,17	
<b>5</b>	<b>Giao thông theo trục đứng</b>	<b>413,66</b>	
	<b>Diện tích sàn xây dựng tầng lửng</b>	<b>3.747,00</b>	

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình”*



**Tầng 2:**

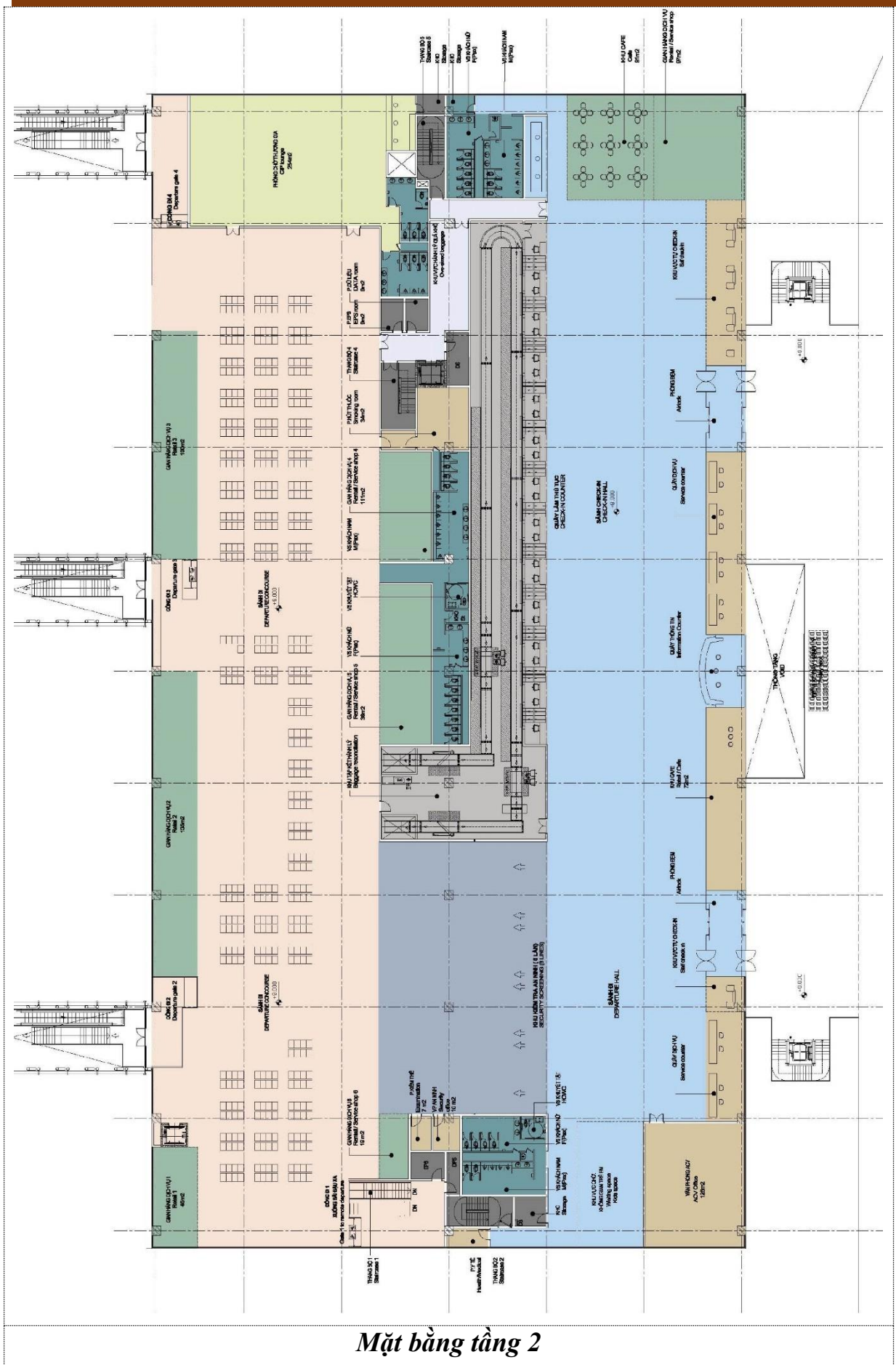
- Tầng 2 có diện tích sàn xây dựng theo thiết kế khoảng là: 6.847,00 m<sup>2</sup> cao độ +9,0 m (tương ứng với cốt quốc gia là +28,4m)

- Tầng 2 có chiều cao thay đổi theo hình dạng của mái nhà ga với chiều cao lớn nhất xác định đến đỉnh mái (cốt sàn hoàn thiện +16,0 m) gồm thêm nhà ga đi với 4 cổng kiểm soát có khoang đệm, 1 sảnh lớn làm thủ tục bay (với 02 khu vực quầy làm thủ tục, gồm 28 quầy), khu kiểm tra an ninh (5 băng chuyền/ bàn kiểm tra an ninh) các sảnh chờ chung kết hợp các khu dịch vụ tiện ích, hành lang hành khách chung chuyển đi/ đến từ cầu ống lồng, Các khu vệ sinh và không gian văn phòng, phụ trợ kỹ thuật khác.

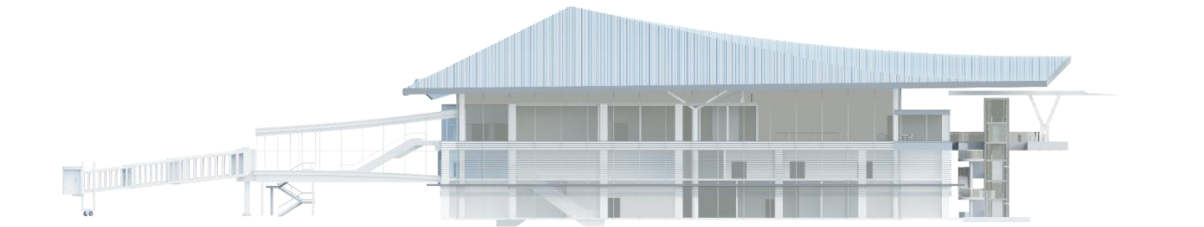
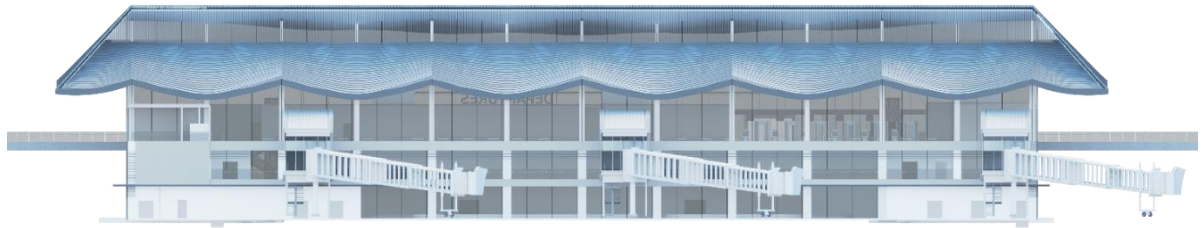
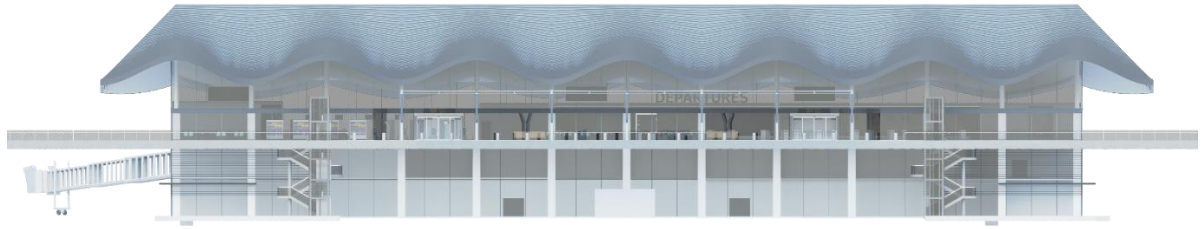
- Dự trù diện tích chức năng nhà ga T2 Đồng Hới, tầng 2:

Khu chức năng		Diện tích (m <sup>2</sup> )	Đơn vị
<b>1</b>	<b>Khu vực Thêm nhà ga/ cảnh quan bên ngoài</b>	<b>725,00</b>	
	Thêm nhà ga	725,00	
<b>2</b>	<b>Sảnh đăng ký</b>	<b>2.444,52</b>	
	Quầy đăng ký	1.989,92	24 quầy đăng ký truyền thống, 9 ki-ốt tự làm thủ tục
	Y tế/ sơ cứu	8,00	Phòng sơ cứu
	Văn phòng ACV	123,00	
	Khu cho thuê / café	188,00	
	Vệ sinh	133,97	
<b>3</b>	<b>Bàn kiểm tra an ninh</b>	<b>455,41</b>	<b>8 vị trí</b>
<b>4</b>	<b>Sảnh chờ đi</b>	<b>3.032,00</b>	
	Phòng chờ ra cổng	2.135,25	3 quầy ra cầu ống lồng
	Khu vực cho thuê / café	477,75	
	Phòng CIP	305,00	
	Vệ sinh	114,00	
<b>6</b>	<b>Khu vực phụ trợ</b>	<b>198,55</b>	
	Giao thông đứng / Giao hàng / lối vào nhân viên	148,55	
	EPS, DATA, DS, ST	50,00	
	<b>Diện tích sàn xây dựng tầng 2</b>	<b>6.847,00</b>	(Không bao gồm mục 1)
	<b>Tổng diện tích sàn xây dựng tầng 2</b>	<b>7.572,00</b>	

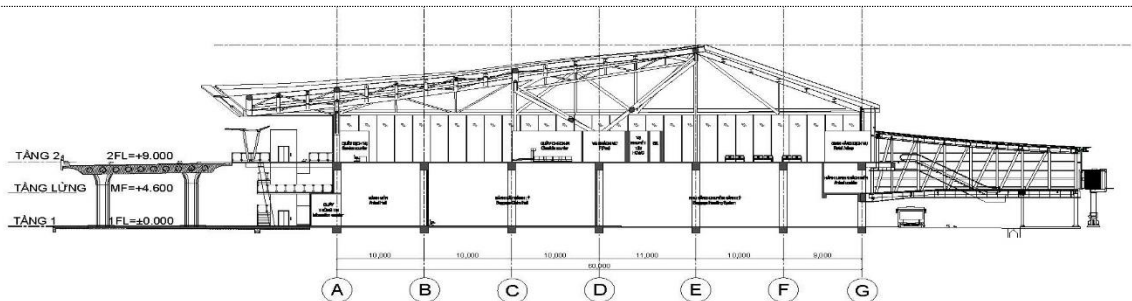
*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình”*



**Mặt bằng tầng 2**



**Các mặt đứng nhà ga**



**Các cắt ngang**

**Khu vực làm thủ tục chính:**

- Tầng làm thủ tục đi nằm ở cao trình +9.0M, tầng 2 gồm đường tầng tiếp cận sảnh đi thêm ga Đi, Sảnh làm thủ tục bay, khu Kiểm tra an ninh và sảnh chờ lớn nằm trên cùng 1 cao trình này.

- Tầng làm thủ tục đến nằm ở cao trình ±0.0M, tầng 1. Đường tiếp cận sảnh đến và thêm ga đến nằm cùng cao trình này.

Khu vực phòng chờ:

- Khu vực sảnh chờ lên máy bay ở cao độ +9.0, tầng 2 với nhiều dịch vụ tiện ích phục vụ hành khách trong khi chờ bay.

- Phòng chờ lên máy bay và sảnh khách đến dành cho những vị trí đỗ xa ở cao độ  $\pm 0.0M$ , tầng 1.

- Phòng chờ khách VIP ở cao độ  $\pm 0.0M$

### **✚ Giải pháp vật liệu kiến trúc**

#### **➤ Mái nhà ga**

Toàn bộ nhà ga được thiết kế bao phủ bởi một mái duy nhất. Mái của nhà ga là hệ thống mái bằng vật liệu kim loại. Hệ thống mái được cấu tạo với nhiều lớp có cách nhiệt và cách âm, đảm bảo tiêu chuẩn cho các công trình công cộng có yêu cầu cao như nhà ga hàng không. Hệ thống máng xối và thoát nước mưa được thiết kế phù hợp môi trường nhiệt đới ẩm mưa nhiều như Quảng Bình với lượng mưa trung bình hàng năm tương đối lớn.

#### **➤ Mặt đứng ngoại thất:**

Toàn bộ mặt đứng ngoại thất được cấu tạo bởi các mảng kính và tấm ốp nhôm. Hệ thống vách kính mặt đứng bao bọc xung quanh nhà ga được thiết kế để đáp ứng tất cả các tiêu chí như khả năng chịu áp lực gió, động đất, nước xâm nhập hay kiểm soát năng lượng mặt trời.

Hệ thống khung đỡ vách kính ngoài nhà được sử dụng bằng thép nhằm đảm bảo khả năng chịu lực và hạn chế tối thiểu hiện tượng cản ánh sáng nhằm tạo hiệu ứng trong suốt cho hệ thống vách kính mặt ngoài, tăng tính hiện đại cho nhà ga.

#### **➤ Nội thất:**

Sàn hoàn thiện khu vực thủ tục hàng không, khu sảnh chờ ra máy bay và khu vực lấy hành lý đến được lát bằng gạch granite hoặc gạch Ceramic có độ cứng và độ bền cao. Sàn hoàn thiện khu thêm ga đến và đi được lát đá bề mặt nhám. Thảm sẽ được sử dụng với số lượng nhỏ để trải nền trong khu vực sảnh đợi CIP và khu vực phòng VIP. Các khu vực khác như văn phòng, phòng kỹ thuật, ... sẽ được hoàn thiện với gạch lát đồng nhất. Các cấu kiện như hệ thống vách ngăn kính, hệ thống trần treo, quầy thủ tục và hệ thống quầy khác sẽ được thiết kế và cung cấp theo module để có thể dễ dàng di chuyển, thay đổi vị trí, chức năng và mở rộng trong tương lai.

Một số khu vực tường được sơn trang trí tạo các điểm khác biệt theo mảng màu sắc và họa tiết, kết hợp với các tấm ốp nhôm của hệ thép đỡ kết cấu mái tạo nên phong cách hiện đại, sang trọng. Màu sắc hoàn thiện sàn được chọn lựa với tiêu chí làm nổi bật không gian kiến trúc chung, đồng thời thể hiện tính đặc thù của địa phương cho nhà ga hành khách.

## **✚ Giải pháp kết cấu**

Hệ kết cấu của nhà ga bao gồm 4 phần chính sau đây:

- ✓ Kết cấu nền và móng;
- ✓ Khung (cột và dầm sàn) bê tông cốt thép;
- ✓ Hệ thống kết cấu thép mái (Mái chính; Mái concourse và mái sảnh);
- ✓ Kết cấu đường tầng trước nhà ga HK.

Sử dụng kết cấu bê tông cốt thép cho móng, khung nhà ga (cột, dầm sàn) để đạt được các yêu cầu: Kết cấu đơn giản, cho phép thi công dễ dàng với các liên kết tối thiểu. Cột dầm sàn bê tông cốt thép được đúc tại chỗ tạo thành khung kết cấu kinh tế và khả thi có khả năng chịu lực tải trọng yêu cầu.

Hệ thống mái nhà ga có diện tích rộng, vượt nhịp lớn, yêu cầu kiến trúc và mỹ quan cao, sử dụng hệ thống vì kèo thép hình không gian hiện đại, cấu tạo thanh mảnh, hình thức đẹp, có khả năng vượt nhịp để tạo không gian lớn, đảm bảo khả năng chịu lực theo yêu cầu.

### ➤ **Kết cấu móng và nền**

Kết cấu móng và nền nhà ga được tính toán trên cơ sở kết quả tính toán kết cấu khung bên trên. Đề xuất sử dụng cọc đúc sẵn BTCT, phương án đóng hoặc ép vì tính khả thi, kinh tế và đã được nhiều đơn vị thi công tại Việt Nam thực hiện với độ tin cậy cao.

### ➤ **Kết cấu cột và sàn BTCT**

Kết cấu cột và sàn nhà ga là hệ dầm sàn BTCT điển hình với hệ thống sàn 2 phương dày từ 150-175mm và tấm sàn 4x4m. Tải trọng sàn theo phương đứng được truyền xuống hệ dầm chính và phụ xuống cột và móng tương ứng. Nền tầng 1 của nhà ga được thiết kế là sàn phẳng BTCT.

### ➤ **Kết cấu mái thép**

Mái chính được thiết kế với hệ dầm thép cong tiết diện chữ I. Khung thép chính bao gồm các thanh dầm thép chính có khoảng cách nhịp từ 12m đến 24m theo phương trục (Y) và dầm thép phụ có khoảng cách nhịp là 6m theo phương trục (X). Tại mỗi khoảng cách 3m theo phương trục (Y) cung cấp hệ dầm thép phụ song song với hệ dầm thép chính để đỡ cho xà gồ và nhận tải từ hệ mái truyền vào. Hệ dầm thép phụ này sẽ được đỡ bởi hệ dầm thép song song với trục (X) tại mỗi 6m nhịp. Dầm thép chính sẽ đỡ các hệ dầm phụ này. Cuối cùng, tải trọng trên hệ máy thép sẽ được truyền cho các cặp cột thép hình dáng chữ Y được neo trong cột bê tông với khoảng cách nhịp từ 12m đến 36m rồi truyền tải xuống hệ móng cọc bên dưới.

### ➤ **Kết cấu đường tầng**

Kết cấu đường tầng đề xuất cấu tạo bởi dầm BTCT thông thường và bản mặt cầu BTCT.

Đường tầng có 2 cấu hình tiết diện khác nhau:

✓ Kết cấu dốc chính có bề rộng 7m, lề đi bộ 2 bên rộng 1m với mương thoát nước và lan can. Cánh trái từ đường Võ Xuân Cẩn đi lên có chiều dài 198,85m; cánh phải có chiều dài 140,38m.

✓ Đoạn tiếp cận với nhà ga có bề rộng mặt đường 11m, lề đi bộ 2 bên rộng 1,3m; lan can cầu bên ngoài và đường đi bộ rộng 6,5m sát nhà ga. Thềm ga có chiều dài 258,66m.

### ➤ Giải pháp kỹ thuật hệ thống cơ khí

Hệ thống cơ khí trong nhà ga bao gồm:

+ Hệ thống điều hòa không khí và thông gió cơ học sử dụng hệ thống lạnh trung tâm cho khu vực công cộng rộng lớn và hệ thống VRV cho khu vực văn phòng, phòng VIP/CIP, phòng đặt hệ thống thiết bị...

+ Hệ thống thang cuốn và thang máy đề xuất sử dụng thang máy không phòng máy, giúp cho kiến trúc công trình trở nên gọn đẹp và tiết kiệm được chi phí xây dựng. Phần sàn không gian dành cho phòng máy có thể sử dụng vào các chức năng khác.

+ Hệ thống phòng cháy chữa cháy lựa chọn giải pháp chữa cháy tự động sprinkler kết hợp họng cấp nước chữa cháy được bố trí xuyên suốt toàn nhà ga ngoại trừ các phòng có trạm điện.

+ Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung có công suất 280 m<sup>3</sup>/ngày. Hệ thống xử lý nước thải dùng công nghệ vi sinh kết hợp hóa lý. Quy trình xử lý sẽ theo từng module để đảm bảo thuận lợi cho việc mở rộng, nâng công suất cũng như bảo trì bảo dưỡng và ứng phó với sự cố.

### ➤ Giải pháp kỹ thuật hệ thống điện

Hệ thống điện trong nhà ga được đầu tư đồng bộ, bao gồm:

- + Lưới điện cao thế (MV) 22KV
- + Lưới điện hạ thế (LV) 230V
- + Hệ thống cấp điện khẩn cấp
- + Hệ thống nguồn cấp điện liên tục (UPS)
- + Hệ thống chiếu sáng nhà ga
- + Hệ thống chống sét (LPS)

- + Hệ thống nổi đất an toàn
- + Hệ thống báo cháy (FAS)
- + Hệ thống giám sát toàn nhà IBMS

➤ **Giải pháp kỹ thuật hệ thống đặc biệt chuyên ngành hàng không**

Hệ thống kỹ thuật chuyên ngành hàng không bao gồm:

- + Hệ thống băng chuyền hành lý
- + Hệ thống cầu dẫn hành khách lên máy bay
- + Hệ thống hướng dẫn đỗ máy bay (VDGS)
- + Hệ thống điện sân bay
- + Hệ thống viễn thông liên lạc sân bay
- + Hệ thống mạng không dây Wifi
- + Hệ thống mạng điện thoại (Telephone Network)
- + Hệ thống thông báo công cộng
- + Hệ thống đồng hồ chủ
- + Hệ thống truyền hình (CATV)
- + Hệ thống hiển thị thông tin chuyến bay (FIDS)
- + Hệ thống thiết bị quan sát an ninh (CCTV)
- + Hệ thống kiểm soát cửa đi (ACS)
- + Hệ thống thiết bị soi chiếu an ninh (SSE)
- + Hệ thống điều khiển khởi hành (DMS)
- + Hệ thống radio liên lạc
- + Hệ thống đèn pha sân đỗ máy bay
- + Hệ thống quản lý sân bay (AMS)
- + Bộ cấp điện (GPU) và bộ cấp khí lạnh (PCA)
- + Hệ thống dữ liệu trung tâm
- + Hệ thống quản lý tài nguyên sân bay

### **5.3.2. Các hạng mục công trình phụ trợ**

#### **(1) Sân nền:**

Chủ dự án chỉ tiến hành san gạt mặt bằng, phá dỡ công trình hiện trạng, đào đắp đất bóc tách hữu cơ để tiến hành xây dựng dự án. Tổng diện tích san

nền của dự án là: 15,016ha. Thiết kế san nền theo phương pháp đường đồng mức, độ chênh cao giữa hai đường đồng mức  $H= 0.05m$ . Nền các lô đất được san có hướng dốc về phía các tuyến đường xung quanh nơi bố trí hệ thống thoát nước mặt. Độ dốc san nền các lô đất chọn tối thiểu  $i \geq 0,004$ .

+ Cao độ nền trung bình: +2,5m.

+ Cao độ san nền cao nhất: +2,75m.

➤ Tính toán san nền:

+ Sử dụng phương pháp chia lưới ô vuông 30mx30m 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.

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

Ta có bảng khối lượng san nền như sau:

**Bảng 1.14. Bảng tổng hợp khối lượng san nền dự án**

Stt	Hạng mục	Khối lượng đào (m <sup>3</sup> )	Khối lượng đắp (m <sup>3</sup> )	Đổ thải (m <sup>3</sup> )
<b>1</b>	<b>Thi công vét bùn, vét hữu cơ</b>			
-	Khối lượng thi công vét bùn, chiều dày TB 50cm, tận dụng đắp	5.879,34	-	-
<b>2</b>	<b>Thi công bóc hữu cơ</b>			
-	Khối lượng thi công bóc hữu cơ, chiều dày TB 20cm, tận dụng đắp	12.642,26	-	-
<b>3</b>	<b>Thi công đắp nền</b>			
-	Khối lượng đào nền đất cấp 2, tận dụng đắp	-	15.764,99	-
-	Khối lượng đắp cát K90, cát mua	-	102.436,08	-
-	Khối lượng đất đắp nền, đất tận dụng cự ly trung bình 300m	-	30.888,82	-
-	Khối lượng đất đắp nền, mua mới	-	3.301,35	-

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình”

Stt	Hạng mục	Khối lượng đào (m <sup>3</sup> )	Khối lượng đắp (m <sup>3</sup> )	Đổ thải (m <sup>3</sup> )
	<b>Tổng</b>	<b>18.521,60</b>	<b>152.391,24</b>	<b>-</b>

Nguồn: Thuyết minh báo cáo NCKT đầu tư dự án Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình

➤ Nguồn vật liệu phục vụ san nền dự án:

Khối lượng vật liệu san lấp cần bổ sung cho dự án khoảng 134.000 m<sup>3</sup>, chủ dự án sử dụng cát thu mua tại các đơn vị trong khu vực, vận chuyển đến chân công trình.

**Bảng 1.15. Bảng tổng hợp khối lượng phá dỡ**

Stt	Nội dung	Đơn vị	Khối lượng	Khối lượng (m <sup>3</sup> )
1	Phá dỡ nhà hiện trạng: Nhà tường gạch, 01 tầng	m <sup>2</sup>	7.585,09	1.668
2	Phá dỡ tường xây gạch (cao trung bình 2m, tường dày 220cm)	md	984,80	433
3	Phá dỡ tường xây lưới thép (cao trung bình 2m)	md	837,64	167,5
4	Đào phá đường BTN	m <sup>2</sup>	11.141,67	3.565,33
-	Đào phá BTN, dày trung bình 12cm	m <sup>3</sup>	1.337,00	1.337,00
-	Đào phá cấp phối đá dăm, dày trung bình 20cm	m <sup>3</sup>	2.228,33	2.228,33
5	Đào phá đường BTXM, dày trung bình 10cm	m <sup>2</sup>	1.585,92	455,77
-	Đào phá BTXM, dày trung bình 10cm	m <sup>3</sup>	158,59	158,59
-	Đào phá cấp phối đá dăm, dày trung bình 20cm	m <sup>3</sup>	317,18	317,18
6	Đào phá kê đá xây quanh ao (chiều cao 2.5m, dày 30cm)	m <sup>3</sup>	419,30	419,30
7	Đào phá hố ga hiện trạng			38,3
-	Hố ga (kích thước 4.0x1.0x2.0m, thành dày 15cm)	hố	6,00	15,9
-	Hố ga (kích thước 1.2x1.2x2.0m, thành dày 15cm)	hố	20,00	22,4
8	Đào phá kết cấu vỉa hè	m <sup>2</sup>	3.265,78	735,248
-	Tháo dỡ bó vỉa	md	829,09	82,09
-	Tháo dỡ gạch Block	m <sup>2</sup>	3.265,78	326,578
-	Đào lớp cát tạo phẳng, dày 10cm	m <sup>3</sup>	326,58	326,58
9	Đào phá dải phân cách	m <sup>2</sup>	2.689,52	1.741,55

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình”*

-	Tháo dỡ bó vỉa	md	1.278,42	127,842
-	Đào đất dải phân cách thi công kết cấu áo đường	m <sup>3</sup>	1.613,71	1.613,71
10	Đào phá sân tennis (BTXM dày 10cm)	m <sup>2</sup>	65,76	6,576
11	Tháo dỡ và di chuyển cột đèn chiếu sáng 2 bóng	cột	18,00	18
12	Tháo dỡ và di chuyển cột đèn giao thông	cột	2,00	2
13	Tháo dỡ và di chuyển cột đèn trang trí	cột	6,00	6
14	Tháo dỡ và di chuyển cột điện	cột	32,00	32
<b>Tổng</b>		<b>m<sup>3</sup></b>	<b>9.289</b>	

*Nguồn: Nguồn: Thuyết minh báo cáo NCKT đầu tư dự án Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình*

➤ **Vị trí đổ thải đất đá thải trong quá trình xây dựng:**

Đối với khối lượng đất bùn, hữu cơ từ quá trình bóc tách được tận dụng đắp vào các khu vực cây xanh của dự án, không đổ thải ra bên ngoài.

Đối với CTR xây dựng: Thành phần chủ yếu là Đất đá, chất thải rắn từ vật liệu xây dựng, gạch, ngói, vữa, bê tông, vật liệu kết dính đã qua sử dụng,...) phát sinh trong quá trình phá dỡ công trình xây dựng,... khoảng 9.289 m<sup>3</sup>, sẽ được vận chuyển, đổ thải tại bãi đổ phế thải xây dựng tại khu vực Ba Trang, thôn 6, xã Lộc Ninh, thành phố Đồng Hới của Công ty cổ phần môi trường và phát triển đô thị Quảng Bình.

*(Văn bản số 291/MTĐT-KHKT ngày 14/6/2024 của Công ty cổ phần môi trường và phát triển đô thị Quảng Bình về việc thống nhất vị trí đổ chất thải rắn phát sinh của dự án Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình. Bãi đổ thải đã được UBND tỉnh Quảng Bình phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường tại Quyết định số 2053/QĐ-UBND ngày 20/6/2019).*

**(2) Khu vực kỹ thuật M&E.**

- Mặt bằng bố trí không gian các chức năng của công trình tuân thủ các tiêu chuẩn thiết kế, phù hợp nhu cầu sử dụng. Bước cột là 7m kết hợp nhịp cột là 8-10m, linh hoạt trong việc ngăn chia phòng chức năng có diện tích khác nhau.

- Giao thông ngang của công trình sử dụng hành lang giữa kết nối với các phòng bên trong, kết hợp thêm chạy xung quanh nhà đảm bảo tiếp cận dễ dàng từ ngoài vào các phòng kỹ thuật.

- Mặt đứng công trình thiết kế hình khối vuông vắn, tối giản, phù hợp với chức năng. Vật liệu, màu sắc nhẹ nhàng dễ nhận diện.

- Kiến trúc: Xây dựng 01 nhà; diện tích xây dựng 1.282m<sup>2</sup>; tầng cao 5,4m; kích thước nhà 45,3m x 28,3m; gồm:

+ Hạng mục ngầm: Bể nước sinh hoạt, bể nước PCCC

+ Tầng 1: Phòng bơm PCCC, phòng bơm nước sinh hoạt, phòng máy phát điện, phòng trung thể, phòng máy biến áp, phòng phân phối hạ thế chính, phòng FM200, phòng chiller, văn phòng, vệ sinh.

- Giải pháp hoàn thiện: Tường, cột, dầm, trần lãn sơn 3 nước: 1 nước lót + 2 nước phủ. Nền, sàn văn phòng lát gạch 600x600mm, chân ốp gạch 120x600mm. Nền, sàn nhà vệ sinh lát gạch chống trơn 600x600mm, tường ốp gạch 300x600mm, trần khu vệ sinh làm trần thạch cao tấm chịu nước 600x600mm. Nền, sàn phòng kỹ thuật sơn epoxy. Cửa đi nhôm kính hệ profile và cửa thép. Mái lát gạch chống nóng.

### **(3) Nhà trực trạm xử lý nước thải (ký hiệu 9C2 trên tổng mặt bằng)**

- Mặt bằng bố trí không gian các chức năng của công trình tuân thủ các tiêu chuẩn thiết kế, phù hợp nhu cầu sử dụng. Bước cột là 3,36m kết hợp nhịp cột là 2,8m, linh hoạt trong việc ngăn chia phòng chức năng có diện tích khác nhau.

- Mặt đứng công trình thiết kế hình khối vuông vắn, tối giản, phù hợp với chức năng. Vật liệu, màu sắc nhẹ nhàng dễ nhận diện.

- Kiến trúc: Xây dựng 01 nhà; diện tích xây dựng 13,5m<sup>2</sup>; tầng cao 2,5m; kích thước nhà 3m x 4,5m; gồm:

+ Tầng 1: Phòng trực, vệ sinh.

- Giải pháp hoàn thiện: Tường, cột, dầm, trần lãn sơn 3 nước: 1 nước lót + 2 nước phủ. Nền, sàn phòng trực lát gạch 600x600mm, chân ốp gạch 120x600mm. Nền, sàn nhà vệ sinh lát gạch chống trơn 600x600mm, tường ốp gạch 300x600mm, trần khu vệ sinh làm trần thạch cao tấm chịu nước 600x600mm. Cửa đi, cửa sổ nhôm kính hệ profile. Mái lát gạch chống nóng.

### **(4) Nhà tập kết chất thải rắn (ký hiệu 9D trên tổng mặt bằng)**

- Mặt bằng bố trí không gian các chức năng của công trình tuân thủ các tiêu chuẩn thiết kế, phù hợp nhu cầu sử dụng. Bước cột là 7,6m kết hợp nhịp cột là 4-5m, linh hoạt trong việc ngăn chia phòng chức năng có diện tích khác nhau.

- Mặt đứng công trình thiết kế hình khối vuông vắn, tối giản, phù hợp với chức năng. Vật liệu, màu sắc nhẹ nhàng dễ nhận diện.

- Kiến trúc: Xây dựng 01 nhà; diện tích xây dựng 105m<sup>2</sup>; tầng cao 3,3m; kích thước nhà 8m x 13,2m; gồm:

+ Tầng 1: Bố trí 03 phòng tập kết riêng biệt.

- Giải pháp hoàn thiện: Tường, cột, dầm, trần lăn sơn 3 nước: 1 nước lót + 2 nước phủ. Nền, sàn lát gạch chống trơn 600x600mm, tường ốp gạch 300x600mm. Cửa đi cuốn thép, cửa sổ nhôm louver.

#### **(5) Nhà chờ 1 (ký hiệu 4D11 trên tổng mặt bằng)**

- Mặt bằng bố trí không gian các chức năng của công trình tuân thủ các tiêu chuẩn thiết kế, phù hợp nhu cầu sử dụng. Bước cột là 13,5m kết hợp nhịp cột là 10,8m.

- Giao thông đường ô tô được thiết kế 03 làn ở giữa, 02 bên không gian chờ.

- Mặt đứng thiết kế thoáng, không bao bọc đảm bảo tầm nhìn quan sát.

- Kiến trúc: Xây dựng 01 nhà; diện tích xây dựng 1.142m<sup>2</sup>; chiều cao 4,4m; kích thước nhà 17,1m x 66,8m; gồm:

+ Tầng 1: Làn đường dành cho ô tô, không gian đứng chờ.

- Giải pháp hoàn thiện: Hệ khung thép, mái tôn dày 0,4mm. Nền vỉa hè lát gạch terrazzo 400x400mm.

#### **(6) Nhà chờ 2 (ký hiệu 4D12 trên tổng mặt bằng)**

- Mặt bằng bố trí không gian các chức năng của công trình tuân thủ các tiêu chuẩn thiết kế, phù hợp nhu cầu sử dụng. Nhịp cột là 10m.

- Mặt đứng thiết kế thoáng, không bao bọc đảm bảo tầm nhìn quan sát.

- Kiến trúc: Xây dựng 01 nhà; diện tích xây dựng 224m<sup>2</sup>; chiều cao 4,4m; kích thước nhà 7m x 32m; gồm:

+ Tầng 1: Không gian đứng chờ.

- Giải pháp hoàn thiện: Hệ khung thép, mái tôn dày 0,4mm. Nền vỉa hè lát gạch terrazzo 400x400mm.

#### **(7) Nhà để xe 2 bánh (ký hiệu 4D2 trên tổng mặt bằng)**

- Mặt bằng bố trí không gian các chức năng của công trình tuân thủ các tiêu chuẩn thiết kế, phù hợp nhu cầu sử dụng. Bước cột là 5,4m kết hợp nhịp cột là 7,2m.

- Mặt đứng thiết kế thoáng, tường bao quanh cao 1m.

- Kiến trúc: Xây dựng 01 nhà; diện tích xây dựng 1.104m<sup>2</sup>; chiều cao 4m; kích thước nhà 16,5m x 66,9m; gồm:

+ Tầng 1: Bố trí 6 dãy để xe 2 bánh.

- Giải pháp hoàn thiện: Hệ khung thép, mái tôn dày 0,4mm. Nền sơn epoxy chống mài mòn trơn trượt.

#### **(8) Nhà để xe ô tô nhân viên (ký hiệu 4D3 trên tổng mặt bằng)**

- Mặt bằng bố trí không gian các chức năng của công trình tuân thủ các tiêu chuẩn thiết kế, phù hợp nhu cầu sử dụng. Nhịp cột là 7,5m.

- Mặt đứng thiết kế thoáng, không bao bọc đảm bảo tầm nhìn quan sát.

- Kiến trúc: Xây dựng 01 nhà; diện tích xây dựng 463m<sup>2</sup>; chiều cao 3,5m; kích thước nhà 7m x 66,2m; gồm:

+ Tầng 1: Bố trí 1 dãy để xe ô tô.

- Giải pháp hoàn thiện: Hệ khung thép, mái tôn dày 0,4mm. Nền hoàn thiện theo sân đường nội bộ.

#### **(9) Căng tin 1 (ký hiệu 4D4 trên tổng mặt bằng)**

- Mặt bằng bố trí không gian các chức năng của công trình tuân thủ các tiêu chuẩn thiết kế, phù hợp nhu cầu sử dụng. Bước cột là 6,75m kết hợp nhịp cột là 5,5m, linh hoạt trong việc ngăn chia phòng chức năng có diện tích khác nhau.

- Giao thông ngang của công trình được bố trí sắp xếp hợp lý, dễ dàng tiếp cận với các không gian chức năng bên trong.

- Mặt đứng công trình thiết kế hình khối vuông vắn, tối giản, phù hợp với chức năng. Vật liệu, màu sắc nhẹ nhàng dễ nhận diện.

- Kiến trúc: Xây dựng 01 nhà; diện tích xây dựng 222m<sup>2</sup>; tầng cao 4,15m; kích thước nhà 16,5m x 13,5m; gồm:

+ Tầng 1: Không gian ăn, quầy pha chế, bếp + kho.

- Giải pháp hoàn thiện: Tường, cột, dầm, trần lãn sơn 3 nước: 1 nước lót + 2 nước phủ. Nền, sàn lát gạch 600x600mm, chân ốp gạch 120x600mm. Nền, sàn bếp lát gạch chống trơn 600x600mm, tường ốp gạch 300x600mm, trần khu vực ăn làm trần thạch cao khung xương nổi 600x600mm. Cửa đi, cửa sổ nhôm kính hệ profile. Mái lát gạch chống nóng.

#### **(10) Căng tin 2 (ký hiệu 4D5 trên tổng mặt bằng)**

- Mặt bằng bố trí không gian các chức năng của công trình tuân thủ các tiêu chuẩn thiết kế, phù hợp nhu cầu sử dụng. Bước cột là 7m kết hợp nhịp cột là 7,5-7,75m, linh hoạt trong việc ngăn chia phòng chức năng có diện tích khác nhau.

- Giao thông ngang của công trình được bố trí sắp xếp hợp lý, dễ dàng tiếp cận với các không gian chức năng bên trong.

- Mặt đứng công trình thiết kế hình khối vuông vắn, tối giản, phù hợp với chức năng. Vật liệu, màu sắc nhẹ nhàng dễ nhận diện.

- Kiến trúc: Xây dựng 01 nhà; diện tích xây dựng 160m<sup>2</sup>; tầng cao 4,15m; kích thước nhà 7m x 23m; gồm:

+ Tầng 1: Không gian ăn, quầy pha chế, bếp, kho.

- Giải pháp hoàn thiện: Tường, cột, dầm, trần lăn sơn 3 nước: 1 nước lót + 2 nước phủ. Nền, sàn lát gạch 600x600mm, chân ốp gạch 120x600mm. Nền, sàn bếp lát gạch chống trơn 600x600mm, tường ốp gạch 300x600mm, trần khu vực ăn làm trần thạch cao khung xương nổi 600x600mm. Cửa đi, cửa sổ nhôm kính hệ profile. Mái lát gạch chống nóng.

### **(11) Trạm thu vé vào (ký hiệu 1A trên tổng mặt bằng)**

- Mặt bằng bố trí không gian các chức năng của công trình tuân thủ các tiêu chuẩn thiết kế, phù hợp nhu cầu sử dụng. Bước cột thép là 5,8m, linh hoạt trong việc ngăn chia các làn xe vào.

- Giao thông ngang của công trình được thiết với 3 làn xe riêng biệt.

- Mặt đứng công trình thiết kế mái chéo, thoáng, dễ dàng quan sát. Vật liệu, màu sắc nhẹ nhàng dễ nhận diện.

- Kiến trúc: Xây dựng 01 nhà; diện tích xây dựng 155m<sup>2</sup>; tầng cao 2,75m cho bộ soát vé và mái thép cao 5,9m; kích thước tổng thể 8m x 19,4m; gồm:

+ Bộ soát vé: Kích thước 2x2,8m

+ Tầng 1: 03 bộ soát vé, 03 làn xe ô tô.

- Giải pháp hoàn thiện: Tường, cột, dầm, trần lăn sơn 3 nước: 1 nước lót + 2 nước phủ. Nền, sàn bộ soát vé lát gạch 400x400mm, chân ốp gạch 120x400mm. Cửa đi, cửa sổ nhôm kính hệ profile. Mái lát gạch chống nóng, Hệ khung thép, mái tôn dày 0,4mm. Nền đường hoàn thiện theo sân đường nội bộ.

### **(12) Trạm thu vé ra (ký hiệu 1B trên tổng mặt bằng)**

- Mặt bằng bố trí không gian các chức năng của công trình tuân thủ các tiêu chuẩn thiết kế, phù hợp nhu cầu sử dụng. Bước cột thép là 4,5-5,5m, linh hoạt trong việc ngăn chia các làn xe ra.

- Giao thông ngang của công trình được thiết với 3 làn xe riêng biệt.

- Mặt đứng công trình thiết kế mái chéo, thoáng, dễ dàng quan sát. Vật liệu, màu sắc nhẹ nhàng dễ nhận diện.

- Kiến trúc: Xây dựng 01 nhà; diện tích xây dựng 183m<sup>2</sup>; tầng cao 2,75m cho bộ soát vé và mái thép cao 5,9m; kích thước tổng thể 8m x 22,9m; gồm:

+ Bốt soát vé: Kích thước 2x2,8m

+ Tầng 1: 03 bốt soát vé, 03 làn xe ô tô.

- Giải pháp hoàn thiện: Tường, cột, dầm, trần lăn sơn 3 nước: 1 nước lót + 2 nước phủ. Nền, sàn bốt soát vé lát gạch 400x400mm, chân ốp gạch 120x400mm. Cửa đi, cửa sổ nhôm kính hệ. Mái lát gạch chống nóng, Hệ khung thép, mái tôn dày 0,4mm. Nền đường hoàn thiện theo sân đường nội bộ.

### **(13) Nhà vệ sinh công cộng (ký hiệu 4D6 trên tổng mặt bằng)**

- Mặt bằng bố trí không gian các chức năng của công trình tuân thủ các tiêu chuẩn thiết kế, phù hợp nhu cầu sử dụng. Bước cột là 5,4m kết hợp nhịp cột là 4,5m, linh hoạt trong việc ngăn chia chức năng có diện tích khác nhau.

- Giao thông ngang của công trình được bố trí sắp xếp hợp lý, dễ dàng tiếp cận với các không gian chức năng bên trong.

- Mặt đứng công trình thiết kế hình khối vuông vắn, tối giản, phù hợp với chức năng. Vật liệu, màu sắc nhẹ nhàng dễ nhận diện.

- Kiến trúc: Xây dựng 02 nhà; diện tích xây dựng 63m<sup>2</sup>; tầng cao 3,5m; kích thước nhà 7m x 9m; gồm:

+ Tầng 1: Phòng vệ sinh nam, nữ.

- Giải pháp hoàn thiện: Tường, cột, dầm, trần lăn sơn 3 nước: 1 nước lót + 2 nước phủ. Nền, sàn nhà vệ sinh lát gạch chống trơn 600x600mm, tường ốp gạch 300x600mm, trần khu vệ sinh làm trần thạch cao tấm chịu nước 600x600mm. Cửa đi, cửa sổ nhôm kính hệ profile. Mái lát gạch chống nóng.

### **(14) Nhà bảo vệ (ký hiệu 4D1 trên tổng mặt bằng)**

- Mặt bằng bố trí không gian các chức năng của công trình tuân thủ các tiêu chuẩn thiết kế, phù hợp nhu cầu sử dụng. Bước cột là 1,8m kết hợp nhịp cột là 2,8m, linh hoạt trong việc sử dụng.

- Giao thông ngang của công trình được bố trí sắp xếp hợp lý, dễ dàng tiếp cận với không gian bên trong.

- Mặt đứng công trình thiết kế hình khối vuông vắn, tối giản, phù hợp với chức năng. Vật liệu, màu sắc nhẹ nhàng dễ nhận diện.

- Kiến trúc: Xây dựng 06 nhà; diện tích xây dựng 9m<sup>2</sup>; tầng cao 2,6m; kích thước nhà 3m x 3m; gồm:

+ Tầng 1: Phòng trực.

- Giải pháp hoàn thiện: Tường, cột, dầm, trần lăn sơn 3 nước: 1 nước lót + 2 nước phủ. Nền, sàn lát gạch 600x600mm, chân tường ốp gạch 120x600mm.

Cửa đi, cửa sổ nhôm kính hệ profile. Mái lát gạch chống nóng.

### **(15) Cổng, hàng rào (ký hiệu 11A-11B trên tổng mặt bằng)**

- Cổng: Khung thép trượt tự động, số lượng 03, cao 2,2m x rộng 6m kết hợp với trụ tường xây cao 2,5m và hàng rào lưới thép hàn.

- Hàng rào: có 2 loại

+ Hàng rào R1, cấu tạo khung thép gai cao 2,45m và có tổng chiều dài 967m. Modul điển hình các trụ thép là 3m.

+ Hàng rào R2, cấu tạo khung thép gai cao 2,45m và có tổng chiều dài 74m. Modul điển hình các trụ thép là 3m.

### **(16) Phương án sử dụng vật liệu chính & thiết bị cho công trình**

- Theo thông tư 13/2017/TT-BXD, gạch nung không được sử dụng trong dự án này.

- Đề xuất tỉ lệ 70% Theo điều 3, khoản 1c. Các khu vực ẩm ướt có thể nghiên cứu sử dụng gạch nung trong khoảng giới hạn 30%.

- Chú ý nguồn gốc xuất xứ, kiểm tra và lựa chọn vật liệu, xem xét các vấn đề như vật liệu có sẵn tại địa phương nhằm để dành mua sắm, thay thế sau này, chất lượng và màu sắc. Mục tiêu nhằm cân đối chất lượng và chi phí cho dự án.

Các quy chuẩn tiêu chuẩn áp dụng như sau:

- TCVN Tiêu chuẩn Xây dựng và Thi công Việt Nam

+ Tiêu chuẩn ASTM

+ Tiêu chuẩn Xây dựng

+ Tiêu chuẩn Thi công

+ Tiêu chuẩn môi trường

+ Tiêu chuẩn Kim loại

+ Tiêu chuẩn về sơn và lớp phủ liên quan

+ EN 13501-1 – Tiêu chuẩn thử nghiệm Phân loại cho các sản phẩm xây dựng (Chống cháy và cháy lan)

### **(17) Hệ thống cấp nước**

➤ Nguồn nước :

- Lấy từ nhà máy nước của Thành Phố. Từ điểm thỏa thuận đầu nối dẫn nước về bể chứa bằng đường ống DN160 sau đó bơm cho toàn bộ dự án.

- Mạng lưới đường ống cấp nước bao gồm

- Mạng lưới cấp nước sinh hoạt: là mạng cụt cung cấp nước đến các đối tượng

dùng nước như nhà ga T2, căng tin, nhà điều hành.... bằng ống DN63-110 PN8 PE100.

- Mạng lưới cấp nước tưới cây: là mạng cụt cung cấp đến các vòi tưới cây xanh đặt tại các vị trí ô cây xanh bằng hệ thống ống Dn32-63 PN8 PE100.

- Mạng lưới cấp nước chữa cháy: là mạng vòng cung cấp nước chữa cháy đến các trụ cứu hỏa và hệ thống chữa cháy trong nhà. ( Mạng lưới cấp nước chữa cháy mô tả kỹ hơn tổng hạng mục PCCC).

- Đường ống phân phối và truyền dẫn đặt dưới vỉa hè độ sâu đặt ống từ 0,7 –1,0m tính từ đỉnh ống. Đoạn ống qua đường được bảo vệ bằng ống lồng thép haowcj tấm đan BTCT.

- Đường ống (DN32-63) đặt dưới vỉa hè độ sâu đặt 0,5m tính từ đỉnh ống. Đoạn ống qua đường đi ở độ sâu 0,7m.

➤ Tính toán nhu cầu sử dụng nước:

✓ Tiêu chuẩn cấp nước :

+ Nước sinh hoạt nhà hành chính 100 l/người.ngđ;

+ Nước phục vụ nhà bếp 25 l/suất;

+ Nước cho các nhà thành phần : 2 l/m<sup>2</sup>

+ Nước tưới cây : 3 l/m<sup>2</sup>

**Bảng 1.16. Bảng tổng hợp nhu cầu sử dụng nước của dự án**

<i>TT</i>	<i>Hạng mục</i>	<i>m<sup>2</sup></i>	<i>Số lượng</i>		<i>Tiêu chuẩn</i>		<i>LL tính toán</i>	
<b>I</b>	<b>Lưu lượng nước sinh hoạt</b>							
1	Hành khách		8219	Người	15	l/ng-ngđ	123.29	m <sup>3</sup> /ngđ
2	Cán bộ, Công nhân viên		200	Người	15	l/ng-ngđ	3.00	m <sup>3</sup> /ngđ
	Cà phê/ thức ăn nhanh		2466	Người	12	l/ng-ngđ	29.59	m <sup>3</sup> /ngđ
3	Người đưa, đón khách		2877	Người	15	l/ng-ngđ	43.15	m <sup>3</sup> /ngđ
4	Bổ sung tháp giải nhiệt		18	giờ	9	m <sup>3</sup> /h	162.00	m <sup>3</sup> /ngđ
5	Tưới cây, rửa đường		82500	m <sup>2</sup>	1.5	l/m <sup>2</sup>	123.75	m <sup>3</sup> /ngđ
	<b>Qngđ-tb</b>						<b>484.8</b>	m <sup>3</sup> /ngđ
	<b>Qngđ-max</b>		<b>Qngđ-max=1.2xQngđ-tb (làm tròn)</b>				<b>580.0</b>	m <sup>3</sup> /ngđ

Vậy nhu cầu sử dụng nước của dự án khoảng **580m<sup>3</sup>/ngày đêm**.

### **(18) Hệ thống cấp điện**

Nguồn điện 24kV cấp cho khu vực dự kiến được lấy từ lưới điện trung thế tại cột 73/16 471 Bắc Đồng Hới.

Căn cứ vào nhu cầu phát triển phụ tải mới cần thiết phải xây dựng mới 02 trạm biến áp có cấp điện áp (22)/0,4kV cụ thể như sau:

+ Trạm TBA-01: 2x1250KVA- (22)/0,4KV;

+ Trạm TBA-02: 2x1250KVA- (22)/0,4KV;

Nguồn điện cấp từ lưới điện trung thế tại cột 73/16 471 Bắc Đồng Hới được dẫn về TBA-01 22/0.4kV 2x1250kVA nhà cơ điện bằng tuyến cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC/W-3x120mm<sup>2</sup>-24kV.

Từ nguồn cấp về trạm biến nhà cơ điện cấp nguồn tiếp tới nhà ga T2. Từ TBA-02 22/0.4kV 2x1250kVA trong nhà ga T2 cấp điện tới các phụ tải trong công trình.

Cấp nguồn cho trạm xử lý nước hệ thống chiller, trạm thu phí, PCCC, nhà ME, Phòng bảo vệ, chiếu sáng ngoài nhà lấy từ TBA đặt trong nhà ME(Phòng điện hạ thế).

Hào cáp : Cáp được đi trong hào cáp đúng theo quy phạm, chiều sâu hào cáp 0,8m ; dọc theo tuyến cáp phải có mốc báo hiệu cáp ngầm bằng sứ gắn trên mốc cáp được đúc sẵn với cự ly 10 mét đặt 01 mốc ; tại chỗ rẽ chuyển hướng cáp đều phải bố trí mốc báo cáp ; suốt chiều dài tuyến và cáp đi trong hào cáp phải được luồn trong ống HDPE, dọc theo hào cáp phải được bảo vệ tránh tác động cơ học phía trên có lưới báo hiệu tuyến cáp ; Tại các vị trí cáp qua đường giao thông hoặc nơi có xe cộ qua lại phải được luồn trong ống thép chịu lực , hai đầu ống được bịt kín bằng nhựa đường và phải có mốc báo hiệu cáp ; Toàn bộ cáp trên tuyến đều được gắn thẻ báo cáp 02m/01 thẻ ; Tại chỗ rẽ cáp, bán kính uốn cong cáp phải đảm bảo theo quy chuẩn.

### **(12) Cây xanh cảnh quan**

Diện tích cây xanh của dự án khoảng 6.549,90m<sup>2</sup>, được bố trí bao quanh khu vực dự án, tạo cảnh quan và bảo vệ môi trường, che chắn bụi phát tán vào môi trường. Cây xanh trên vỉa hè các tuyến đường là các cây có tán lá đẹp, đặc biệt hoa lá, trái, mùi, nhựa của cây không gây độc hại. Không có hệ thống rễ ăn ngang, lồi lõm làm hư hại mặt đường và các công trình. Thân cành nhánh không thuộc loại giòn dễ gãy, trái không to dễ gây nguy hiểm cho người đi đường, không thu hút ruồi muỗi. Về bố cục, chủ yếu bố trí các loại cây:

+ Cây thân gỗ có tán cao to làm cây che chắn bố trí trồng dọc theo trục

đường lớn.

+ Nhóm cây có hoa tùy theo tán lá và màu hoa để trồng điểm những vị trí tạo không gian kiến trúc.

+ Cây tạo thảm hoa: có thể trồng trực tiếp xuống đất tạo hiệu quả cao từng mùa hoặc từng ngày theo mục đích phù hợp yêu cầu, chủ yếu trồng dải phân cách, bồn cây bóng mát.

+ Cây bóng mát: trên mặt bằng tại một số vị trí trồng một số loại cây có tán rộng đẹp có hoa như: Giáng Hương, Sao đen,...

❖ Hạng mục phụ trợ giai đoạn thi công xây dựng:

### **(1) Kho tập kết vật liệu**

- Vị trí kho tập kết vật liệu: Bố trí 1 kho tập kết nguyên vật liệu tại góc phía Nam (cạnh khu vực tuyến đường Võ Xuân Cẩn), diện tích khoảng 100m<sup>2</sup> (DxLxH = 10mx10mx4m) để thuận tiện cung cấp vật liệu cho toàn dự án.

- Kết cấu làm bằng khung thép chịu lực, quay tôn kín xung quanh, mái lợp bằng tôn.

- Sau khi kết thúc dự án, tiến hành tháo dỡ kho tập kết vật liệu, trả lại mặt bằng cho dự án.

Các vật liệu, máy móc tập kết trong kho chủ yếu là xi măng, sắt thép, các thiết bị điện cũng như các thiết bị như máy cắt, máy hàn..., phục vụ quá trình thi công. Các vật liệu như cát, đá sẽ được tập kết tại bãi tập kết có diện tích 100 m<sup>2</sup> (DxR = 10mx10m), cao 3m, sức chứa 300m<sup>3</sup> tại vị trí cạnh kho tập kết vật liệu phía Bắc. Các nhà thầu tiến hành căng bạt đồng thời đắp đê vây bằng đất xung quanh bãi tập kết để tránh chảy tràn vật liệu ra ngoài môi trường khi có mưa.

Rác thải xây dựng sẽ được tập kết tại bãi tập kết có diện tích 100m<sup>2</sup> (DxR = 10mx10m), cao 3m, sức chứa 300m<sup>3</sup> có vị trí phía Bắc cạnh bãi tập kết vật liệu của dự án. Chủ dự án tiến hành căng bạt đồng thời đắp đê vây bằng đất xung quanh bãi tập kết để tránh chảy tràn vật liệu ra ngoài môi trường khi có mưa.

### **(2). Hàng rào và cổng tạm:**

+ Hàng rào tạm: Chủ dự án sẽ sử dụng hàng rào bằng tôn cao 2- 3m bao quanh công trường. Cụ thể bao quanh phần diện tích thi công của dự án với chiều dài 2.762m.

+ Cổng tạm: chủ dự án sẽ sử dụng cổng tạm tại vị trí Bắc (lối vào từ đường Võ Xuân Cẩn) để ra vào công trường, tại đây cũng bố trí trạm gác, barie trực 24/24h để kiểm soát tất cả người, xe, vật tư ra vào công trường.

### **(3). Cầu rửa bánh xe + hố lắng 03 ngăn:**

❖ Cầu rửa bánh xe:

Là hạng mục nhằm hạn chế đất đá bám dính lớp xe chở cát san nền, vận chuyển nguyên vật liệu ra vào dự án. Cầu rửa bánh xe được thiết kế cạnh hố lắng 03 ngăn, sử dụng nước sạch để rửa bánh xe. Nước sau khi rửa bánh xe được xử lý bằng các biện pháp lắng, lọc sau đó quay lại ngăn nước sạch của hố lắng và tuần hoàn sử dụng cho hoạt động rửa bánh xe. Cầu rửa bánh xe được xây dựng ở khu vực đầu tuyến đường ra vào dự án, cạnh hố lắng 03 ngăn. Sau khi tiến hành xong giai đoạn xây dựng, tiến hành tháo dỡ trả lại mặt bằng cho dự án.

Cầu rửa xe có diện tích 30m<sup>2</sup> (kích thước DxR= 6x5m), Kết cấu: Cát đen tôn nền dày 20cm; Lót bê xây bằng bê tông B7,5 dày 100; Lớp mặt bê tông đá dăm 1x2 B15 dày 150.

❖ Hố lắng 03 ngăn:

Hố lắng 03 ngăn được xây dựng để cấp nước cho hoạt động rửa xe ra vào của dự án. Lắng đọng đất cát trước khi tuần hoàn cho công tác rửa bánh xe, không thải ra ngoài môi trường. Hố lắng được xây dựng ở vị trí Bắc (lối vào từ đường Võ Xuân Cẩn), cạnh cầu bánh xe.

*a. Các thông số:*

- Diện tích mặt hố: 4 m<sup>2</sup>
- Chiều dài: 4m.
- Chiều rộng: 2m.
- Chiều sâu: 3,0m.
- Dung tích: 24 m<sup>3</sup>.
- Độ dốc dọc: 0,25%

*b. Kết cấu:*

- Hố lắng 03 ngăn được xây bằng gạch, chít vữa xi măng mác 100 dày 20cm VXM mác 100# quanh bề mặt và đáy. Hố lắng được chia làm 03 ngăn với mục đích lắng cặn nước rửa bánh xe để tạo nguồn nước sạch tuần hoàn việc rửa bánh xe. Sau khi tiến hành xong giai đoạn xây dựng, tiến hành tháo dỡ trả lại mặt bằng cho dự án.

### **5.3.3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường:**

#### **(1) Hệ thống thu gom và thoát nước nước mưa:**

➤ Nguyên tắc thiết kế:

Hệ thống thoát nước mưa của khu vực quy hoạch không những phải đảm bảo thoát nước cho bản thân nó mà phải đáp ứng được cả nhu cầu chuyển tiếp nước thoát, đấu nối hợp lý với các tuyến hạ tầng được dự kiến xung quanh.

Hệ thống thoát nước được thiết kế chia làm hai khu vực chính sau như sau:

+ Một nửa lưu vực chính của nhà ga phía bên phải được thu gom thoát về tuyến cống BTCT D1000 theo quy hoạch và thoát về mương thoát nước M1

+ Một nửa lưu vực chính của nhà ga phía bên trái được thu gom thoát về tuyến cống BTCT D1000 theo quy hoạch và thoát về mương thoát nước M2

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 cống thoát nước mưa thiết kế được xây dựng bằng cống tròn, cống hộp bê tông cốt thép chịu lực. Trên hệ thống thoát nước có bố trí các công trình kỹ thuật như: giếng thu nước mưa, giếng kiểm tra... v.v... theo quy định hiện hành. Cống được nối theo phương pháp nối đỉnh trừ một số trường hợp đặc biệt cần giảm chiều sâu điểm xả, cống sẽ được nối mực nước.

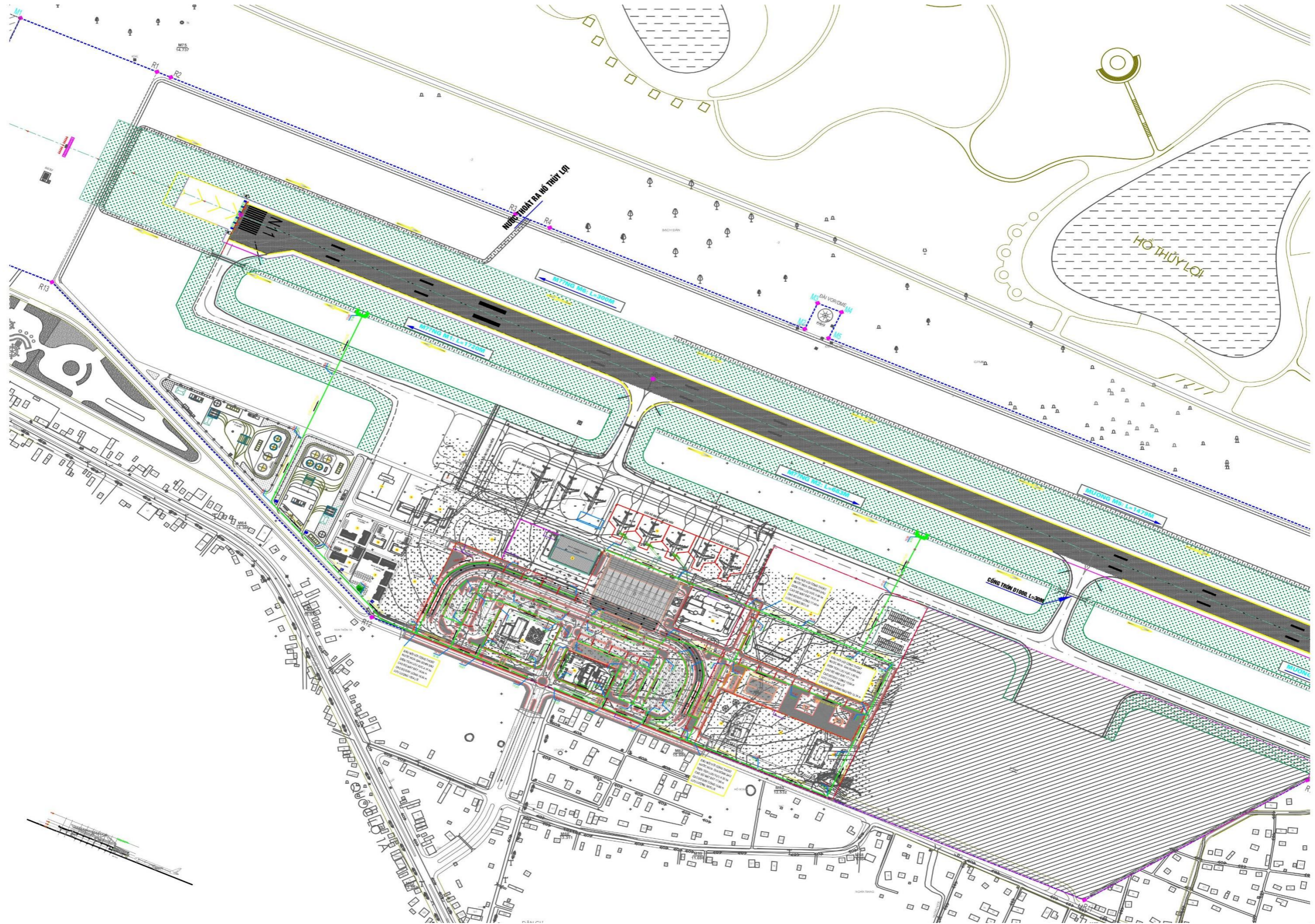
Các tuyến cống thoát nước mưa dọc đường được bố trí kết hợp trên hè và dưới đường, sát bó vỉa, dọc tuyến bố trí các hố ga thăm, ga thu với khoảng cách theo tiêu chuẩn. Hố ga, hố thu được xây dựng bằng BTCT.

➤ Giải pháp và cấu tạo mạng lưới thoát nước mưa:

Hệ thống thoát nước Nhà ga hành khách T2 được thiết kế để đảm nhận việc thoát nước cho khu vực mái và các khu vực bên ngoài nhà ga. Đề xuất rãnh bê tông cốt thép chữ U, kết hợp hệ thống cống hộp D1000 và các hố ga thoát nước kết cấu bê tông cốt thép.

**Bảng 1.17. Bảng tổng hợp khối lượng thoát nước mưa**

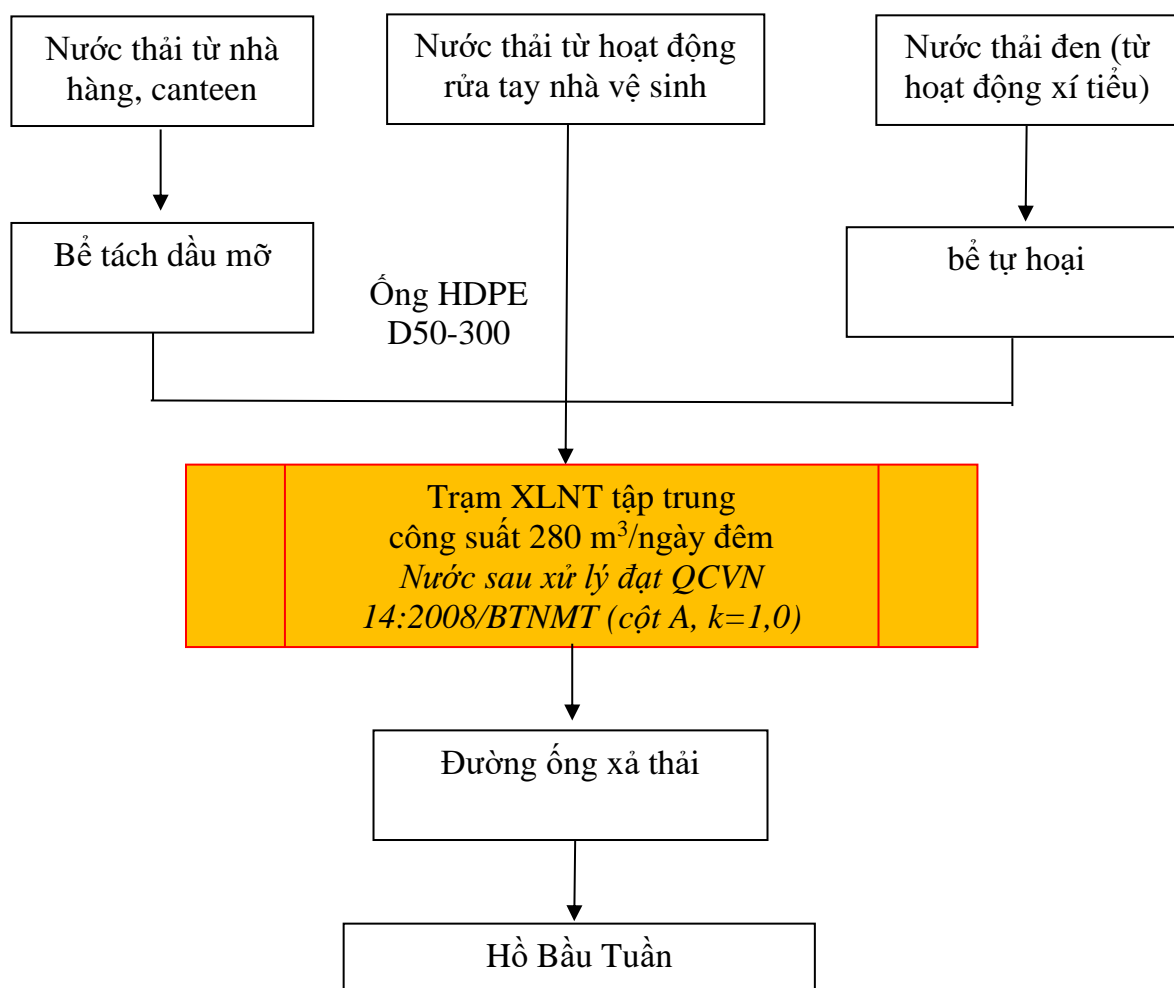
STT	Qui cách vật liệu	Đơn vị	Khối lượng
1	Rãnh BTCT chữ U kích thước BxH = 0.5x0.5m	m	176,0
2	Rãnh BTCT chữ U kích thước BxH = 0.5x0.8m	m	1.070,0
3	Rãnh BTCT chữ U kích thước BxH = 0.7x0.8m	m	1.085,0
4	Rãnh BTCT chữ U kích thước BxH = 1.0x1.4m	m	608,0
5	Cống hộp kích thước BxH = 1.0x1.0m	m	210,0
6	Cống hộp kích thước BxH = 0.75x0.75m	m	90,0
7	Hố ga BTCT	Hố	50
8	Hố thu BTCT:	Hố	310
9	Ống UPVC D250 thoát nước mặt đường:	m	2 150,0
10	Cửa xả	CX	04



Hình 1.10. Tổng mặt bằng thoát nước mưa của Dự án

## (2) Hệ thống thu gom thoát nước thải

Tất cả nước thải phát sinh từ nhà ga hành khách T2 đều được thu gom về hệ thống XLNT tập trung để xử lý đạt quy chuẩn trước khi thải ra môi trường. Lượng nước thải này sẽ được xử lý tại hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 280m<sup>3</sup>/ngày đêm đảm bảo đạt QCVN 14:2008/BTNMT (cột A, k=1,0) sau đó thoát ra hồ Bầu Tuần.



**Hình 1.11. Sơ đồ thoát nước thải tổng thể của dự án**

➤ Lượng nước thải phát sinh dự kiến tại dự án:

**Bảng 1.18. Lượng nước thải dự kiến phát sinh tại Dự án**

TT	Hạng mục	m2	Số lượng		Tiêu chuẩn		LL tính toán	
<b>I</b>	<b>Lưu lượng nước sinh hoạt nhà ga T2</b>							
1	Hành khách		8219	Người	15	l/ng-ngđ	123.29	m3/ngđ
2	Cán bộ, Công nhân viên		200	Người	15	l/ng-ngđ	3.00	m3/ngđ
	Cà phê/ thức ăn nhanh		2466	Người	12	l/ng-ngđ	29.59	m3/ngđ

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình”*

3	Người đưa, đón khách		2877	Người	15	l/ng-ngđ	43.15	m <sup>3</sup> /ngđ	
4	Bổ sung tháp giải nhiệt		18	giờ	9	m <sup>3</sup> /h	162.00	m <sup>3</sup> /ngđ	
5	Tưới cây, rửa đường		82500	m <sup>2</sup>	1.5	l/m <sup>2</sup>	123.75	m <sup>3</sup> /ngđ	
<b>II</b>	<b>Lưu lượng nước sinh hoạt công trình hiện hữu</b>								
1	<b>Nhà ga T1</b>								
	Công trình Nhà ga T1	6200	2067	Người	15	l/ng-ngđ	31.00	m <sup>3</sup> /ngđ	
	Đất cây xanh - cảnh quan- giao thông	4521	4521	m <sup>2</sup>	1.5	l/m <sup>2</sup>	6.78	m <sup>3</sup> /ngđ	
2	<b>Trụ sở công ty khai thác cảng</b>								
	Công trình Trụ sở công ty khai thác cảng	1070	178	Người	9	m <sup>3</sup> /h	1.61	m <sup>3</sup> /ngđ	
	Nhà phụ	179	30	Người	1.5	l/m <sup>2</sup>	0.04	m <sup>3</sup> /ngđ	
	Đất cây xanh - cảnh quan- giao thông	7136	7136	m <sup>2</sup>	1.5	l/m <sup>2</sup>	10.70	m <sup>3</sup> /ngđ	
3	<b>Cảng vụ hàng không</b>								
	Cảng vụ hàng không	740	123	Người	12	l/ng-ngđ	1.48	m <sup>3</sup> /ngđ	
	Nhà phụ	86	14	Người	12	l/ng-ngđ	0.17	m <sup>3</sup> /ngđ	
	Đất cây xanh - cảnh quan- giao thông	3980	3980	m <sup>2</sup>	1.5	l/m <sup>2</sup>	5.97	m <sup>3</sup> /ngđ	
	<b>Qngđ-tb</b>						<b>233.3</b>	m <sup>3</sup> /ngđ	
	<b>Qngđ-max</b>						<b>280.0</b>	m <sup>3</sup> /ngđ	
			<b>Qngđ-max=1.2xQngđ-tb</b>						

Vậy lượng nước thải phát sinh của dự án **khoảng 280m<sup>3</sup>/ngày đêm.**

➤ Giải pháp thoát nước và cấu tạo hệ thống thoát nước thải:

 Giải pháp thoát nước:

- Là mạng lưới thoát nước riêng hoàn toàn. Hệ thống đường ống thu gom nước thải sinh hoạt độc lập với hệ thống thoát nước mưa.

- Hướng thoát chính toàn dự án về phía Đông. Các tuyến ống tự chảy theo hướng về Trạm xử lý nước thải.

**✚ Cấu tạo mạng lưới:**

- Hệ thống thu gom nước thải sinh hoạt sử dụng ống HDPE gân sóng 2 vách thoát nước, đường kính D50 – D300mm tự chảy bằng trọng lực tuy nhiên tại những vị trí ga thoát nước thải quá sâu (lớn hơn 4.5m) thì sẽ bố trí các hố bơm nước thải để giảm chi phí đầu tư và thi công ban đầu.

- Độ chôn sâu tối thiểu 0.6m so với cốt vỉa hè hoàn thiện. Tại những vị trí có yêu cầu qua đường hoặc có xe tải trọng cao qua lại thì ống sẽ được bảo vệ bằng các ống lồng bằng thép.

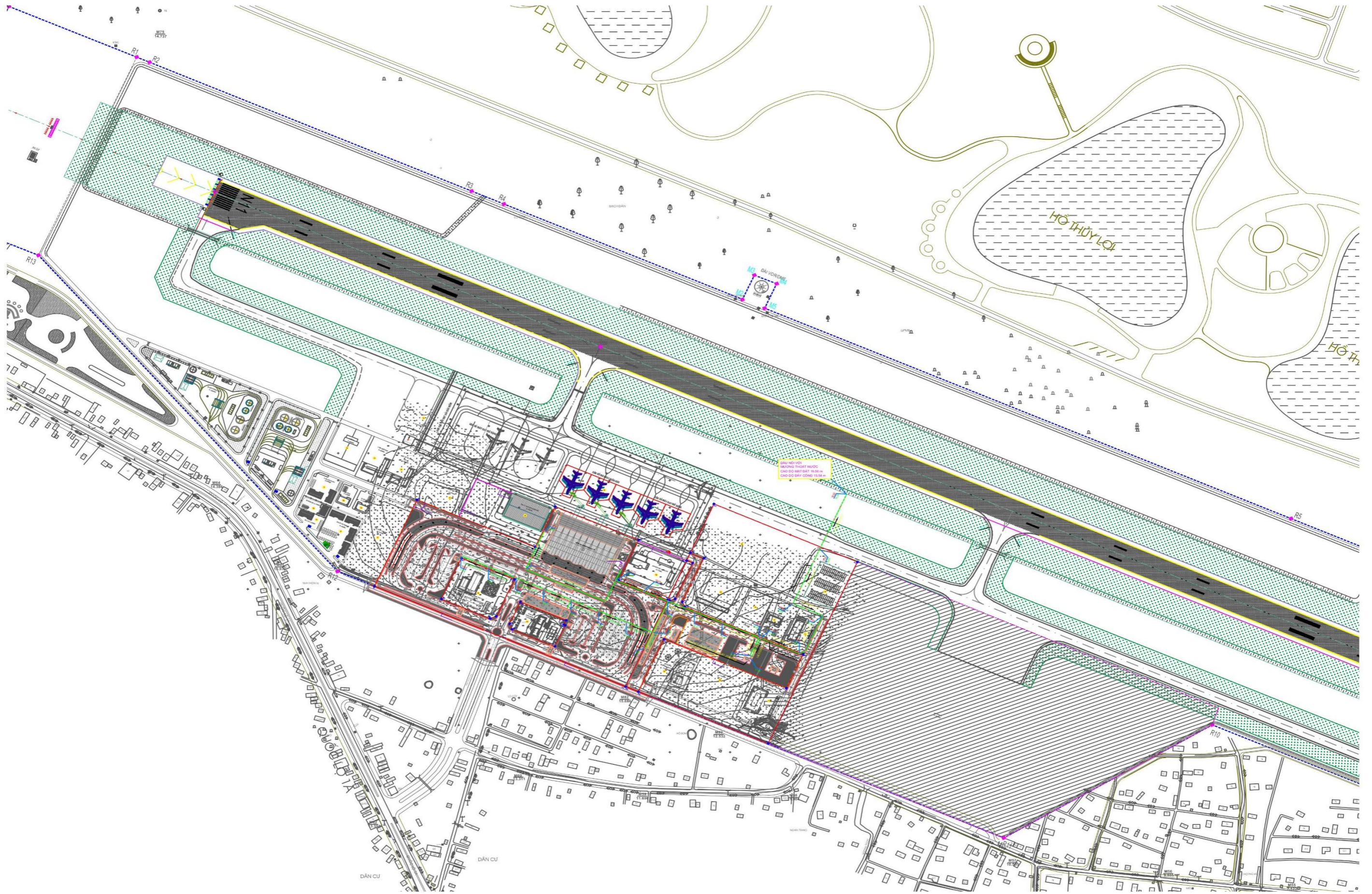
- Hố ga thăm được bố trí trong các tuyến công tại các vị trí góc ngoặt, thay đổi đường kính, thay đổi hướng thoát nước, trên các đoạn thẳng dài bố trí các giếng thăm phụ thuộc vào đường kính ống. Hố ga có kết cấu: đổ BTCT M250, lót đáy ga cát san nền đầm chặt K=0.95, nắp ga bằng gang cầu đúc sẵn, tải trọng 12,5 tấn, giếng cổ ga BTCT.

**✚ Khối lượng hệ thống thoát nước thải:**

**Bảng 1.19. Khối lượng thông kê hệ thống thu gom và thoát nước thải**

Stt	Chủng loại	Đơn vị	Khối lượng
1	Ống HDPE D50	m	420
2	Ống HDPE D200	m	575
3	Ống HDPE D300	m	380
4	Bể tự hoại	BỂ	03
5	Bể tách dầu	BỂ	01
6	Trạm XLNT sinh hoạt tập trung công suất 280m <sup>3</sup> /ngày	Trạm	01

Nguồn: Thiết kế cơ sở dự án



Hình 1.12. Tổng mặt bằng thoát nước thải của Dự án

### **(3) Bể tự hoại.**

Trong phạm vi tổng thể mặt bằng của dự án, xây dựng tổng cộng 3 bể tự hoại dung tích 55m<sup>3</sup> cho nhà ga T2, các khu vực nhà phụ trợ có khu vệ sinh dùng bể tự hoại có dung tích 3m<sup>3</sup> chứa dung tích 3 m<sup>3</sup> đặt bên ngoài nhà ga.

Kết cấu bể: Bể tự hoại xây ngầm cạnh bể điều hòa của trạm XLNT có kết cấu Đáy bể láng BT M200, đá 1x2; thành bể xây gạch đặc, VXM M75, mặt trong bể trát lót vữa XM M75, dày 20mm, đánh màu bằng xi măng nguyên chất chống thấm dày 5mm.

### **(4) Bể tách dầu mỡ**

Nước thải từ các nhà hàng, canteen phát sinh khoảng 25 m<sup>3</sup>/ngày đêm có chứa một lượng không nhỏ hàm lượng dầu mỡ do vậy trước khi đưa vào trạm xử lý nước thải tập trung, sẽ được đưa qua hệ thống bể tách dầu mỡ. Bể tách mỡ có dung tích 25 m<sup>3</sup> (kích thước 5x5x1m), đặt ngầm khu vực nhà ga hành khách. Nước thải sau bể tách mỡ được đưa vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của Dự án.

Kết cấu bể: Bể có kết cấu Đáy bể láng BT M200, đá 1x2; thành bể xây gạch đặc, VXM M75, mặt trong bể trát lót vữa XM M75, dày 20mm, đánh màu bằng xi măng nguyên chất chống thấm dày 5mm.

### **(5) Trạm XLNT tập trung công suất 280 m<sup>3</sup>/ngày đêm.**

Tổng lượng nước thải dự kiến phát sinh là: 270m<sup>3</sup>/ngày đêm. Để đảm bảo xử lý triệt để nguồn nước thải phát sinh của dự án, Chủ dự án đề xuất xây dựng trạm XLNT công suất 280 m<sup>3</sup>/ngày đêm cho Dự án. Nước thải sau khi xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT (cột A, k=1,0) trước khi thải ra hồ Bầu tuần.

- **Công nghệ xử lý (Sử dụng công nghệ vi sinh kết hợp hóa lý):** Nước thải sinh hoạt (xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại và bể tách dầu) → Bể thu gom → Bể tách cát, mỡ → Bể điều hòa → Bể thiếu khí → Bể hiếu khí (MBBR) → Bể lọc màng MBR → Bể khử trùng → Thoát ra hồ Bầu Tuần (Nước thải đạt QCVN 14:2008/BTNMT (cột A, k=1,0). Ngoài ra còn có trạm khí nén, bể chứa bùn và các công trình phụ trợ. (chi tiết công nghệ được mô tả tại mục 3.3.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện).

- **Kết cấu:** Xây chìm, Sử dụng bê tông M30 cốt thép CII, có thể dùng cốt thép hợp kim có khả năng chống ăn mòn cao, hoặc có thể dùng biện pháp sơn phủ cốt thép bằng loại sơn đặc chủng. Chiều dày lớp bê tông bảo vệ cốt thép tối thiểu 50mm. Sử dụng phụ gia chống ăn mòn cốt thép trong bê tông, đảm bảo cốt thép làm việc ổn định. Khoảng cách từ các trạm tới các công trình dân dụng lân cận là 100m, hoàn toàn phù hợp về vị trí đặt trạm theo QCVN 01:2021/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng.

**(5) Tháp khử mùi hôi trạm XLNT tập trung công suất 1.500 m<sup>3</sup>/h.**

Bố trí 01 tháp khử mùi hôi tại khu vực trạm XLNT. Sử dụng Phương pháp hấp thụ bằng than hoạt tính. Phương pháp hấp thụ bằng than hoạt tính kết hợp được cả trong xử lý khí thải và xử lý mùi; hiệu suất xử lý cao. Đặc biệt đối với một số chất dễ bay hơi như CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S .. Xử lý được với lưu lượng khí thải lớn. Vận hành đơn giản, dễ bảo quản sửa chữa, chi phí thay thế vật liệu hấp thụ thấp. Bằng phương pháp này khử được hoàn toàn mùi hôi do H<sub>2</sub>S trong khí thải từ trạm xử lý.

**- Thông số của hệ thống XLKT như sau:**

a) Mặt bằng:

- Công trình có diện tích xây dựng là 6m<sup>2</sup> (DxR=3x2m); Quạt hút công suất 0.37-100 KW, Cột áp 800-3000 Pa, lưu lượng hút 1.500 m<sup>3</sup>/h; Ống khói cao 14m (có bố trí đường lấy mẫu khí).

b) Kết cấu (Hệ thống xử lý khí thải) bao gồm:

+ Hệ thống xử lý: Vỏ tháp hấp thụ được chế tạo từ vật liệu SS400, Inox SUS304 chắc chắn, độ bền cao. Tháp được tạo ra bằng các mối hàn 2 lớp, có lớp sơn chống gỉ và được đánh bóng bằng axit loại bỏ tạp chất. Quạt li tâm được bố trí trong tháp hấp thụ, bố trí than hoạt tính phía bên trong tháp, xếp thành từng lớp để tăng bề mặt tiếp xúc với mùi.

## **CHƯƠNG II**

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

#### **1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường:**

*1.1. Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường:*

- Dự án phù hợp với Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 450/QĐ-TTg, ngày 13/4/2022; phù hợp với các quy định của Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều của luật bảo vệ môi trường và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường. Khi dự án đi vào hoạt động sẽ làm giảm lượng phương tiện vận tải hành khách bằng đường bộ, loại bỏ phương tiện giao thông sử dụng nhiên liệu hóa thạch, phương tiện giao thông gây ô nhiễm môi trường phù hợp với mục tiêu của Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia: *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 2030 của đất nước.*

- Dự án phù hợp với quy hoạch bảo vệ môi trường Quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08 tháng 7 năm 2024. *Theo đó, mục tiêu của dự án phù hợp với mục tiêu phát triển quy hoạch: Phát triển kinh tế - xã hội bền vững theo hướng kinh tế xanh, kinh tế tuần hoàn, kinh tế các-bon thấp, hài hòa với tự nhiên và thân thiện với môi trường, chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu.*

- Dự án phù hợp với phân vùng môi trường trong Quy hoạch tỉnh Quảng Bình thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 337/QĐ-TTg ngày 12/4/2023. Theo đó, tỉnh Quảng Bình được chia làm 03 phân vùng môi trường.

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

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

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

Dự án không thuộc vùng bảo vệ nghiêm ngặt và vùng hạn chế phát thải.

### *1.2. Mối quan hệ của dự án với các quy hoạch và quy định khác của pháp luật*

- Dự án phù hợp với Quy hoạch tỉnh Quảng Bình thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 337/QĐ-TTg ngày 12/4/2023. Theo đó, việc mở rộng cảng hàng không Đồng Hới thuộc phụ lục XVIII – Danh mục các dự án của tỉnh và thứ tự ưu tiên thực hiện.

- Dự án phù hợp với quy hoạch phát triển hệ thống cảng hàng không, sân bay toàn quốc thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 648/QĐ-TTg ngày 07/6/2023. Theo đó, cảng Cảng hàng không Đồng Hới thuộc 16 cảng hàng không quốc nội được quy hoạch trong hệ thống cảng hàng không toàn quốc thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.

### *1.3. Mối quan hệ của dự án với các dự án khác*

- Mối quan hệ trong mạng lưới đường bay hàng không dân dụng:

Cảng hàng không Đồng Hới có tọa độ: 17°30'54.95"N – 106°35'26.85"E (hệ tọa độ WGS-84), nằm tại khu vực thuộc địa phận xã Lộc Ninh, cách trung tâm thành phố Đồng Hới 6km về phía Bắc. Phía Đông Cảng hàng không cách bờ biển khoảng 1,8km, phía Tây cách Quốc lộ 1A (tại Km654) khoảng 0,8km.

Từ đây các đường giao thông bộ, hàng không tới các khu vực khác ở miền Bắc và miền Nam đất nước đều tương đối thuận tiện.

Khoảng cách theo đường chim bay đến các sân bay:

- + Cảng HKQT Nội Bài: 425km;
- + Cảng HKQT Cát Bi: 420km;
- + Cảng HKQT Vinh: 170km;
- + Cảng HKQT Phú Bài: 150km;
- + Cảng HKQT Đà Nẵng: 232km;
- + Cảng HKQT Cam Ranh: 610km;
- + Cảng HKQT Tân Sơn Nhất: 800km.



**Hình 2.1. Mạng lưới đường bay hàng không dân dụng**

*1.4. Quy hoạch sử dụng đất của địa phương:*

- Dự án phù hợp với kế hoạch sử dụng đất năm 2023 thành phố Đồng Hới được UBND tỉnh Quảng Bình phê duyệt tại Quyết định số 415/QĐ-UBND ngày 26/2/2024. Theo đó, dự án thuộc phụ lục 5 – Danh mục công trình, dự án thực hiện trong năm 2024 của thành phố Đồng Hới ban hành kèm theo Quyết định số 415/QĐ-UBND ngày 26/2/2024.

Có thể thấy, Dự án triển khai hoàn toàn phù hợp với quy hoạch phát triển chung của địa phương và các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường.

## **2. Sự phù hợp của dự án đối với khả năng chịu tải của môi trường:**

Qua thực tế các đợt khảo sát và kết quả quan trắc các thành phần môi trường tự nhiên có thể đánh giá môi trường khu vực thực hiện Dự án cụ thể như sau:

- Môi trường không khí: chất lượng không khí khu vực Dự án tương đối ổn định, các chỉ tiêu phân tích môi trường không khí khu vực Dự án đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn và QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh;

- Môi trường nước mặt: Các thông số, chỉ tiêu tại các vị trí lấy mẫu ở thời điểm quan trắc tương đối tốt, cơ bản đều nằm trong giới hạn cho phép quy định tại quy chuẩn của Bộ Tài nguyên và Môi trường về chất lượng nước mặt QCVN 08-MT:2015/BTNMT, một số chỉ tiêu như COD, BOD<sub>5</sub> vượt không nhiều.

Để đánh giá khả năng chịu tải của nguồn tiếp nhận nước thải dự án (hồ Bầu Tuần), Căn cứ theo Thông tư số 76/2017/TT-BTNMT ngày 29/12/2017 của Bộ TNMT và Khoản 1, Điều 82, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ TNMT quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường: Báo cáo tính toán khả năng chịu tải của môi trường tiếp nhận là hồ Bầu Tuần thông qua phương pháp đánh giá gián tiếp.

$$\text{Công thức đánh giá: } L_{tn} = (L_{td} - L_{nn} - L_t) \times F_s$$

Trong đó:

$L_{tn}$ : khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải đối với từng thông số ô nhiễm; đơn vị tính là kg/ngày

$L_{td}$ : tải lượng tối đa của thông số chất lượng nước mặt đối với đoạn kênh; đơn vị tính là kg/ngày

$L_t$ : tải lượng thông số ô nhiễm có trong nguồn nước thải, đơn vị tính là kg/ngày.

$L_{nn}$  (kg/ngày): tải lượng của từng thông số chất lượng nước hiện có trong nguồn nước của đoạn kênh;

$F_s$  là hệ số an toàn, được xem xét, lựa chọn trong khoảng từ 0,3 đến 0,7 trên cơ sở mức độ đầy đủ, tin cậy, chính xác của các thông tin, số liệu sử dụng để đánh giá do cơ quan có thẩm quyền phê duyệt khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải quy định.

**(1). Xác định tải lượng tối đa của thông số chất lượng nước mặt đối với nguồn tiếp nhận L<sub>td</sub>**

$$L_{td} = C_{qc} \times Q_s \times 86,4$$

Trong đó:

$C_{qc}$  (mg/l): giá trị giới hạn của thông số chất lượng nước mặt theo quy chuẩn kỹ thuật về chất lượng nước mặt ứng với mục đích sử dụng nước của nguồn tiếp nhận là hồ Bầu Tuần (QCVN 08-MT:2015/BTNMT).

$Q_s$  (m<sup>3</sup>/s): lưu lượng dòng chảy của nguồn tiếp nhận đánh giá được xác định trên cơ sở dòng chảy tối thiểu, do đó lưu lượng dòng chảy của đoạn kênh được xác định bằng lưu lượng trung bình là **17 m<sup>3</sup>/s** (theo chương 2, mục 2.1.1.2).

86,4: hệ số chuyển đổi thứ nguyên (được chuyển đổi từ đơn vị tính là mg/l thành đơn vị tính là kg/ngày)

**Bảng 2.1. Tải lượng ô nhiễm tối đa mà nguồn nước có thể tiếp nhận được**

Chất ô nhiễm	Đơn vị	C <sub>qc</sub> (mg/l)	L <sub>td</sub> (kg/ngày)
		QCVN 08-MT:2015/BTNMT, cột A <sub>2</sub>	
DO	mg/L	≥5	7.344
TSS	mg/L	30	44.064
COD	mg/L	6	8.812,8
BOD <sub>5</sub>	mg/L	15	22.032
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/L	0,3	440,64
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg/L	0,05	73,44
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/L	5	7.344
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg/L	0,2	293,76
Fe	mg/L	1	1.468,8
Cl <sup>-</sup>	mg/L	350	514.080
Tổng dầu, mỡ	mg/L	0,5	734,4
As	mg/L	0,02	29,38
Cu	mg/L	0,2	293,76

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình”*

Chất ô nhiễm	Đơn vị	C <sub>qc</sub> (mg/l)	L <sub>td</sub> (kg/ngày)
		QCVN 08-MT:2015/BTNMT, cột A <sub>2</sub>	
Zn	mg/L	1,0	1.468,8
Hg	mg/L	0,001	1,47
Cd	mg/L	0,005	7,34
Cr	mg/L	0,02	29,38
Pb	mg/L	0,02	29,38

**(2). Xác định tải lượng của thông số chất lượng nước hiện có trong nguồn tiếp nhận L<sub>nn</sub>**

$$L_{nn} = C_{nn} \times Q_s \times 86,4$$

Trong đó:

C<sub>nn</sub> (mg/l): kết quả phân tích thông số chất lượng nước mặt.

Q<sub>s</sub> (m<sup>3</sup>/s): lưu lượng dòng chảy của nguồn tiếp nhận đánh giá; Q<sub>s</sub> = 17 m<sup>3</sup>/s.

86,4: hệ số chuyển đổi thứ nguyên (được chuyển đổi từ đơn vị tính là mg/l thành đơn vị tính là kg/ngày).

Kết quả đo đạc, quan trắc nồng độ các chất ô nhiễm có trong nguồn nước tiếp nhận – hồ Bầu Tuần, từ số liệu quan trắc hiện trạng trong quá trình lập báo cáo ĐTM của dự án, cụ thể:

**Bảng 2.2. Kết quả phân tích chất lượng nước mặt tại hồ Bầu Tuần ngày 23/3/2024**

Thông số	Đơn vị	Nước mặt kênh hồ Bầu Tuần	QCVN 08/2015/BTNMT (gh A2)
DO	mg/L	3,21	≥5
TSS	mg/L	5	30
COD	mg/L	19	6
BOD <sub>5</sub>	mg/L	8,2	15
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/L	0,1	0,3
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg/L	0,015	0,05
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/L	1,05	5

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình”*

<b>Thông số</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Nước mặt kênh hồ Bầu Tuần</b>	<b>QCVN 08/2015/BTNMT (gh A2)</b>
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg/L	0,14	<b>0,2</b>
Fe	mg/L	0,67	<b>1</b>
Cl <sup>-</sup>	mg/L	66,7	<b>350</b>
Tổng dầu, mỡ	mg/L	0	<b>0,5</b>
As	mg/L	0	<b>0,02</b>
Cu	mg/L	0	<b>0,2</b>
Zn	mg/L	0	<b>1,0</b>
Hg	mg/L	0	<b>0,001</b>
Cd	mg/L	0,0007	<b>0,005</b>
Cr	mg/L	0	<b>0,02</b>
Pb	mg/L	0,015	<b>0,02</b>

*Nguồn: Kết quả phân tích chất lượng nước mặt tại hồ Bầu Tuần ngày 22/03/2024*

Kết quả tổng hợp nồng độ các chất ô nhiễm trong nguồn nước C<sub>nn</sub> (mg/l) theo số liệu quan trắc và tính toán tải lượng của thông số chất lượng nước hiện có trong nguồn nước như sau:

**Bảng 2.3. Tải lượng của thông số chất lượng nước hiện có trong nguồn nước**

<b>Chất ô nhiễm</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>C<sub>nn</sub> (mg/l)</b>	<b>L<sub>nn</sub> (kg/ngày)</b>
DO	mg/l	3,21	4.714,85
TSS	mg/l	5	7.344
COD	mg/l	19	27.907,2
BOD <sub>5</sub>	mg/l	8,2	12.044,16
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	0,1	146,88
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg/l	0,015	22,03

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình”*

<b>Chất ô nhiễm</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>C<sub>mn</sub> (mg/l)</b>	<b>L<sub>mn</sub> (kg/ngày)</b>
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	1,05	1.542,24
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg/l	0,14	205,63
Fe	mg/l	0,67	984,10
Cl <sup>-</sup>	mg/l	66,7	97.968,96
Tổng dầu, mỡ	mg/l	0	0,00
As	mg/l	0	0,00
Cu	mg/l	0	0,00
Zn	mg/l	0	0,00
Hg	mg/l	0	0,00
Cd	mg/l	0,0007	1,03
Cr	mg/l	0	0,00
Pb	mg/l	0,015	22,03

**(3) Xác định tải lượng thông số ô nhiễm có trong nguồn nước thải**

$$L_t = C_t \times Q_t \times 86,4$$

Trong đó:

C<sub>t</sub>: kết quả phân tích thông số ô nhiễm có trong nguồn nước thải xả vào đoạn suối, đơn vị tính là mg/l;

Q<sub>t</sub>: lưu lượng lớn nhất của nguồn nước thải xả vào đoạn suối, đơn vị tính là m<sup>3</sup>/s. Lưu lượng nước thải lớn nhất đăng ký theo tính toán ở trên Q<sub>t</sub> = 280 m<sup>3</sup>/ngày, tương đương 0,006 m<sup>3</sup>/s (chế độ xả thải 24 giờ/ngày).

Giá trị 86,4 là hệ số chuyển đổi thứ nguyên.

Chất lượng nước thải sinh hoạt của nhà ga T2 có tính chất tương đồng với nhà ga T1 hiện hữu của CHK. Do đó có thể sử dụng kết quả quan trắc định kỳ nước thải sau xử lý của trạm XLNT sinh hoạt công suất 280 m<sup>3</sup>/ngày đêm của nhà ga T1 để xác định tải lượng thông số ô nhiễm có trong nguồn nước thải.

**Bảng 2.4. Kết quả quan trắc định kỳ nước thải sau xử lý trạm XLNT sinh hoạt tập trung của nhà ga T1 - Quý IV/2022**

Thông số	Đơn vị	Nước thải sau xử lý trạm XLNT nhà ga T1	QCVN 14:2008/BTNMT (cột A)
TSS	mg/L	12,1	50
BOD <sub>5</sub>	mg/L	9,2	30
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/L	2,2	5
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/L	8,5	30
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg/L	1,2	7

Nguồn: Kết quả quan trắc định kỳ nước thải sau xử lý trạm XLNT sinh hoạt tập trung của nhà ga T1 - Quý IV/2022

**Bảng 2.5. Tải lượng thông số ô nhiễm có trong nguồn nước thải**

Chất ô nhiễm	Đơn vị	C <sub>t</sub> (mg/l)	L <sub>t</sub> (kg/ngày)
TSS	mg/L	12,1	6,27
BOD <sub>5</sub>	mg/L	9,2	4,77
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/L	2,2	1,14
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/L	8,5	4,41
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg/L	1,2	0,62

(4) Đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của kênh cho 2 trường hợp: hệ số an toàn Fs có giá trị min và giá trị max:

**Bảng 2.6. Tính toán khả năng tiếp nhận nước thải của hồ Bầu Tuần (hệ số an toàn min = 0,3)**

Chất ô nhiễm	Đơn vị	L <sub>td</sub> (kg/ngày)	L <sub>nn</sub> (kg/ngày)	L <sub>t</sub> (kg/ngày)	Fs	L <sub>tn</sub> (kg/ngày)
TSS	mg/L	44.064	7.344	6,27	0,3	11014,119
BOD <sub>5</sub>	mg/L	22.032	12.044,16	4,77	0,3	2994,921
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/L	440,64	146,88	1,14	0,3	87,786
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/L	7.344	1.542,24	4,41	0,3	1739,205
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg/L	293,76	205,63	0,62	0,3	26,253

**Bảng 2.7. Tính toán khả năng tiếp nhận nước thải của hồ Bầu Tuần (hệ số an toàn max = 0,7)**

Chất ô nhiễm	Đơn vị	Ltd (kg/ngày)	Lnn (kg/ngày)	Lt (kg/ngày)	Fs	Ltn (kg/ngày)
TSS	mg/L	44.064	7.344	6,27	0,7	<b>25699,611</b>
BOD <sub>5</sub>	mg/L	22.032	12.044,16	4,77	0,7	<b>6988,149</b>
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/L	440,64	146,88	1,14	0,7	<b>204,834</b>
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/L	7.344	1.542,24	4,41	0,7	<b>4058,145</b>
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg/L	293,76	205,63	0,62	0,7	<b>61,257</b>

Ghi chú: Nếu giá trị  $L_m$  lớn hơn ( $>$ ) 0 thì nguồn nước vẫn còn khả năng tiếp nhận đối với chất ô nhiễm. Ngược lại, nếu giá trị  $L_{tn}$  nhỏ hơn hoặc bằng ( $<$ ) 0 có nghĩa là nguồn nước không còn khả năng tiếp nhận đối với chất ô nhiễm.

#### **Nhận xét**

Kết quả từ bảng trên cho thấy: hồ Bầu Tuần vẫn còn khả năng tiếp nhận đối với các thông số TSS; BOD<sub>5</sub>; NH<sub>4</sub><sup>+</sup>; NO<sub>3</sub><sup>-</sup>; PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> đây là những thông số đặc trưng ô nhiễm của nguồn nước thải sinh hoạt.

Qua các kết quả phân tích và đánh giá khả năng chịu tải của nguồn tiếp nhận tại thời điểm lập báo cáo đề xuất cấp GPMT tại khu vực cho thấy: Như vậy, môi trường khu vực tại thời điểm lập báo cáo đề xuất cấp GPMT vẫn đáp ứng được khả năng chịu tải với các yếu tố môi trường phát sinh từ Dự án. Kết hợp với các điều kiện tự nhiên cho thấy địa điểm lựa chọn để thực hiện Dự án là hoàn toàn phù hợp. Trong quá trình xây dựng và hoạt động, Chủ dự án sẽ nghiêm túc chấp hành các quy định và thực hiện các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường để hạn chế những ảnh hưởng của hoạt động Dự án đến các thành phần môi trường.

### **CHƯƠNG III**

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

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

#### **1.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật**

Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật của khu vực dự án đã được Chủ dự án và đơn vị tư vấn tự tạo lập trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường của dự án thông qua các đợt điều tra, khảo sát thực tế. Thông tin về nguồn dữ liệu tự tạo lập này được trình bày cụ thể ở các mục 2.2.2 và 2.2.3.

#### **1.2. Hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí**

Để có cơ sở đánh giá hiện trạng môi trường tại khu vực thực hiện Dự án và các khu vực xung quanh, chủ đầu tư đã phối hợp với đơn vị tư vấn cùng Công ty cổ phần phát triển công nghệ mới Hà Nội tiến hành thực hiện quan trắc môi trường. (Đơn vị có Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường số hiệu VIMCERTS 238 do Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp kèm theo Quyết định số 1790/QĐ-BTNMT ngày 20/09/2021).

Kết quả đo đạc, lấy mẫu phân tích, đánh giá hiện trạng môi trường khu vực tiếp nhận các loại chất thải của Dự án được thực hiện vào ngày 22/03/2024, 03/12/2024 và 04/12/2024. Việc đo đạc, lấy mẫu, phân tích mẫu thải tuân thủ quy trình kỹ thuật về quan trắc môi trường.

##### **1.2.1. Lựa chọn vị trí, thông số và tần suất đo đạc, lấy mẫu**

Các điểm lấy mẫu dựa trên nguyên tắc là:

- Điểm được lựa chọn là đại diện đặc trưng cho hiện trạng môi trường khu vực;
- Chế độ thủy, hải văn của khu vực Dự án;
- Đặc điểm các nguồn phát thải;
- Đặc điểm nhạy cảm của các đối tượng tiếp nhận.

Theo đó, tọa độ các điểm lấy mẫu được thể hiện trong Bảng sau:

**Bảng 3.1. Vị trí quan trắc chất lượng môi trường khu vực thực hiện Dự án**

STT	Thời gian quan	Ký hiệu	Tọa độ		Vị trí lấy mẫu
			X (m)	Y (m)	

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình”*

<b>trắc</b>					
<b>I Môi trường không khí</b>					
		K1	17°30'47.77"N	106°35'28.39"E	Khu vực sân đỗ máy bay
		K2	17°30'43.19"N	106°35'29.46"E	Khu vực dự kiến xây dựng các hạng mục hạ tầng kỹ thuật
		K3	17°30'36.31"N	106°35'23.41"E	Khu vực nhà dân thôn 10 xã Lộc Ninh, thành phố Đồng Hới
<b>II Môi trường nước</b>					
<b>Nước mặt</b>					
	Đợt 1	NM1	17°30'22.04"N	106°36'25.72"E	Mẫu nước mặt tại hồ Bầu Tuần
<b>Nước dưới đất</b>					
1	Đợt 1	NN1	17°30'36.75"N	106°35'22.05"E	Nước ngầm nhà anh Võ Văn Ký – thôn 10, xã Lộc Ninh
<b>III Môi trường đất</b>					
1	Đợt 1	Đ1	17°30'42.58"N	106°35'29.91"E	Mẫu đất khu vực dự kiến xây dựng các hạng mục hạ tầng kỹ thuật

*(Sơ đồ mạng lưới vị trí các điểm quan trắc chất lượng môi trường Dự án được đính kèm tại Phụ lục)*

**1.2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường không khí**

- Thiết bị quan trắc gồm các máy đo tại hiện trường 1 số chỉ tiêu: hàm lượng bụi, độ ẩm, độ ồn, nhiệt độ, tốc độ gió. Các thông số còn lại được lấy mẫu và phân tích trong phòng thí nghiệm.

- Tiến hành lấy mẫu quan trắc chất lượng môi trường không khí tại 6 vị trí, vào ngày 22/03/2024, 03/12/2024 và 04/12/2024, khí hậu mát mẻ, trong lành, trời khô ráo.

Môi trường không khí khu vực Dự án được đánh giá thông qua các chỉ tiêu: Điều kiện vi khí hậu (nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ gió), bụi lơ lửng TSP, độ ồn trung bình và các chất khí (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO). Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng môi trường không khí khu vực thực hiện Dự án tại thời điểm quan trắc được thể hiện tại Bảng dưới đây:

**Bảng 3.2. Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng môi trường không khí khu vực thực hiện Dự án ngày 22/3/2024**

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả			QCVN Không khí xung quanh
			KK2	KK3	KK5	

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình”

1	Nhiệt độ <sup>(a)</sup>	°C	28,1	28,3	28,8	-
2	Độ ẩm <sup>(a)</sup>	%	72,3	70,8	72,3	-
3	Tốc độ gió <sup>(a)</sup>	m/s	1,1	1,1	1,9	-
4	Tiếng ồn <sup>(a)</sup>	dBA	54,7	65,3	62,1	<b>70<sup>(1)</sup></b>
5	Rung <sup>(a)</sup>	dB	41,3	41,2	45,8	<b>70<sup>(2)</sup></b>
6	Tổng bụi lơ lửng (TSP) <sup>(a)</sup>	µg/m <sup>3</sup>	116	110	124	<b>300<sup>(3)</sup></b>
7	NO <sub>2</sub> <sup>(a)</sup>	µg/m <sup>3</sup>	65	59	62	<b>200<sup>(3)</sup></b>
8	SO <sub>2</sub> <sup>(a)</sup>	µg/m <sup>3</sup>	54	50	57	<b>350<sup>(3)</sup></b>
9	CO <sup>(a)</sup>	µg/m <sup>3</sup>	< 9.000	< 9.000	< 9.000	<b>30.000<sup>(3)</sup></b>

**Bảng 3.3. Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng môi trường không khí khu vực thực hiện Dự án ngày 3/12/2024 (sáng)**

STT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Kết quả			QCSS
			KK1-1	KK2-1	KK3-1	
1	Nhiệt độ	°C	24,8	25,7	26,5	-
2	Độ ẩm	%	89,5	88,1	86,7	-
3	Tốc độ gió	m/s	1,1	1,5	1,3	-
4	Độ ồn trung bình	dBA	60,2	59,7	61,0	<b>70<sup>(1)</sup></b>
5	Độ ồn cực đại	dBA	62,2	61,7	63,5	<b>70<sup>(1)</sup></b>
6	Độ rung	dB	31,6	32,7	32,7	<b>70<sup>(3)</sup></b>
7	CO	µg/m <sup>3</sup>	4421	4184	4252	<b>30.000<sup>(2)</sup></b>
8	SO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	157	167	172	<b>350<sup>(2)</sup></b>
9	NO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	68	75	79	<b>200<sup>(2)</sup></b>
10	TSP	µg/m <sup>3</sup>	121	122	125	<b>300<sup>(2)</sup></b>

**Bảng 3.4. Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng môi trường không khí khu vực thực hiện Dự án ngày 3/12/2024 (chiều)**

STT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Kết quả			QCSS
			KK1-2	KK2-2	KK3-2	
1	Nhiệt độ	°C	27,8	26,5	25,8	-
2	Độ ẩm	%	85,2	86,9	87,5	-
3	Tốc độ gió	m/s	0,9	1,1	1,0	-

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình”*

4	Độ ồn trung bình	dBA	61,8	60,5	61,5	<b>70</b> <sup>(1)</sup>
5	Độ ồn cực đại	dBA	63,4	62,8	64,0	<b>70</b> <sup>(1)</sup>
6	Độ rung	dB	32,2	33,2	33,7	<b>70</b> <sup>(3)</sup>
7	CO	µg/m <sup>3</sup>	4286	4269	4303	<b>30.000</b> <sup>(2)</sup>
8	SO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	160	175	168	<b>350</b> <sup>(2)</sup>
9	NO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	72	80	83	<b>200</b> <sup>(2)</sup>
10	TSP	µg/m <sup>3</sup>	116	129	132	<b>300</b> <sup>(2)</sup>

**Bảng 3.5. Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng môi trường không khí khu vực thực hiện Dự án ngày 4/12/2024**

STT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Kết quả			QCSS
			KK1-3	KK2-3	KK3-3	
1	Nhiệt độ	°C	23,2	25,5	26,9	-
2	Độ ẩm	%	89,5	89,0	88,1	-
3	Tốc độ gió	m/s	0,8	0,9	1,0	-
4	Độ ồn trung bình	dBA	61,5	64,9	60,0	<b>70</b> <sup>(1)</sup>
5	Độ ồn cực đại	dBA	63,0	65,7	62,1	<b>70</b> <sup>(1)</sup>
6	Độ rung	dB	33,7	32,7	33,2	<b>70</b> <sup>(3)</sup>
7	CO	µg/m <sup>3</sup>	4303	4286	4320	<b>30.000</b> <sup>(2)</sup>
8	SO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	168	175	179	<b>350</b> <sup>(2)</sup>
9	NO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	73	80	85	<b>200</b> <sup>(2)</sup>
10	TSP	µg/m <sup>3</sup>	134	125	135	<b>300</b> <sup>(2)</sup>

❖ Ghi chú:

- (a): Thông số đã được Bộ tài nguyên và Môi trường công nhận.
- (b): Thông số đã được ISO/IEC 17025:2017 công nhận.
- (c): Thông số gửi nhà thầu phụ.
- (d): Thông số không quy định tại Thông tư quy định về kỹ thuật quan trắc môi trường và các Quy chuẩn hiện hành về môi trường do Bộ TN&MT ban hành, được thực hiện theo yêu cầu của khách hàng và chỉ mang tính chất tham khảo.
- KPH: Không phát hiện (<MDL)
- (1): QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, khu vực thông thường (từ 6 giờ - 21 giờ).

- (2): QCVN 27:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung, khu vực thông thường.

- (3): QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

❖ Nhận xét:

Từ kết quả quan trắc chất lượng môi trường không khí xung quanh khu vực dự án nêu trên cho thấy: Các chỉ tiêu phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn QCVN 05:2013/BTNMT (trung bình 1 giờ), QCVN 26:2010/BTNMT và QCVN 27:2010/BTNMT. Như vậy, có thể đánh giá chất lượng môi trường không khí xung quanh tại khu vực thực hiện dự án khá tốt, chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm.

### 1.2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường nước

Kết quả phân tích các chỉ tiêu chất lượng môi trường nước mặt được thể hiện trong bảng sau đây:

**Bảng 3.6. Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng môi trường nước mặt khu vực thực hiện Dự án ngày 22/3/2024**

TT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Kết quả phân tích			QCVN 08-MT:2015 /BTNMT (cột A2)
			NM1	NM2	NM3	
1	pH <sup>(a,b)</sup>	-	6,78	7,07	6,89	6 – 8,5
2	DO <sup>(a,b)</sup>	mg/L	4,83	3,37	3,21	≥5
3	TSS <sup>(a,b)</sup>	mg/L	KPH	KPH	KPH	30
4	COD <sup>(a,b)</sup>	mg/L	32	27	19	15
5	BOD <sub>5</sub> <sup>(a,b)</sup>	mg/L	17,4	14,5	8,2	6
6	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> <sup>(a,b)</sup>	mg/L	0,14	0,12	<0,1	0,3
7	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> <sup>(a,b)</sup>	mg/L	0,019	0,016	<0,015	0,05
8	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> <sup>(a,b)</sup>	mg/L	1,46	1,31	1,05	5
9	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> <sup>(a,b)</sup>	mg/L	0,21	0,19	0,14	0,2
10	Fe <sup>(a,b)</sup>	mg/L	0,46	0,62	0,67	1
11	Cl <sup>-</sup> <sup>(a,b)</sup>	mg/L	89,3	85,1	66,7	350

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình”

12	Coliform <sup>(a,b)</sup>	MPN/ 100mL	470	400	79	<b>5000</b>
13	Tổng dầu, mỡ <sup>(a)</sup>	mg/L	KPH	KPH	KPH	<b>0,5</b>
14	As <sup>(a)</sup>	µg/L	KPH	KPH	KPH	<b>0,02</b>
15	Cu <sup>(a)</sup>	mg/L	KPH	KPH	KPH	<b>0,2</b>
16	Zn <sup>(a)</sup>	mg/L	KPH	KPH	KPH	<b>1,0</b>
17	Hg <sup>(a)</sup>	µg/L	KPH	KPH	KPH	<b>0,001</b>
18	Cadimi (Cd) <sup>(c)</sup>	mg/L	0,0003	0,0003	0,0007	<b>0,005</b>
19	Crom tổng số (Cr) <sup>(c)</sup>	mg/L	KPH	KPH	KPH	<b>0,02</b>
20	Pb <sup>(c)</sup>	mg/L	<0,006	0,05	0,015	<b>0,02</b>

**Bảng 3.7. Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng môi trường nước mặt khu vực thực hiện Dự án ngày 03/12/2024**

STT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Kết quả		QCVN 08:2023/BTNMT
			NM1-1	NM1-2	
<b>Bảng 2: 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 C</b>					
1	pH	-	6,3	6,5	<b>6,0-8,5</b>
2	DO	mg/L	5,7	5,8	<b>≥4</b>
3	COD	mg/L	19,4	18,7	<b>≤20</b>
4	BOD <sub>5</sub>	mg/L	9,6	8,9	<b>≤10</b>
5	TSS	mg/L	33	29	<b>&gt;100 và không có rác nổi</b>
6	Coliform	MPN/ 100mL	1.700	1.400	<b>≤7.500</b>
<b>Bảng 1: Giá trị giới hạn tối đa các thông số ảnh hưởng tới sức khỏe con người</b>					
7	Amoni	mg/L	<b>1,35</b>	<b>1,18</b>	<b>0,3</b>
8	Nitrit	mg/L	Kph	Kph	<b>0,05</b>
9	Nitrat	mg/L	1,43	1,54	-
10	Phosphat	mg/L	Kph	Kph	-
11	Clorua	mg/L	15,6	15,0	<b>250</b>
12	Fe	mg/L	0,48	0,45	<b>0,5</b>

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình”

13	As	mg/L	0,004	0,005	<b>0,01</b>
14	Cd	mg/L	Kph	Kph	<b>0,005</b>
15	Pb	mg/L	0,008	0,007	<b>0,02</b>
16	Tổng Cr	mg/L	0,01	0,008	<b>0,05</b>
17	Cu	mg/L	0,04	0,06	<b>0,1</b>
18	Zn	mg/L	0,15	0,14	<b>0,5</b>
19	Hg	mg/L	Kph	Kph	<b>0,001</b>
20	Tổng dầu mỡ	mg/L	1,5	1,8	<b>5,0</b>

**Bảng 3.8. Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng môi trường nước mặt khu vực thực hiện Dự án ngày 04/12/2024**

STT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Kết quả	QCVN
			NM1-3	08:2023/BTNMT
<b>Bảng 2: 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 C</b>				
1	pH	-	6,2	<b>6,0-8,5</b>
2	DO	mg/L	5,6	<b>≥4</b>
3	COD	mg/L	19,0	<b>≤20</b>
4	BOD <sub>5</sub>	mg/L	9,2	<b>≤10</b>
5	TSS	mg/L	35	<b>&gt;100 và không có rác nổi</b>
6	Coliform	MPN/100mL	1.300	<b>≤7.500</b>
<b>Bảng 1: Giá trị giới hạn tối đa các thông số ảnh hưởng tới sức khỏe con người</b>				
7	Amoni	mg/L	<b>0,95</b>	<b>0,3</b>
8	Nitrit	mg/L	Kph	<b>0,05</b>
9	Nitrat	mg/L	1,79	-
10	Phosphat	mg/L	Kph	-
11	Clorua	mg/L	14,7	<b>250</b>
12	Fe	mg/L	0,47	<b>0,5</b>
13	As	mg/L	0,005	<b>0,01</b>
14	Cd	mg/L	Kph	<b>0,005</b>
15	Pb	mg/L	0,007	<b>0,02</b>
16	Tổng Cr	mg/L	0,008	<b>0,05</b>

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình”*

17	Cu	mg/L	0,05	<b>0,1</b>
18	Zn	mg/L	0,14	<b>0,5</b>
19	Hg	mg/L	Kph	<b>0,001</b>
20	Tổng dầu mỡ	mg/L	2,0	<b>5,0</b>

❖ Ghi chú:

- NM1: Nước mặt lấy tại hồ Bàu Tuần
- (a): Thông số đã được Bộ tài nguyên và Môi trường công nhận.
- (b): Thông số đã được ISO/IEC 17025:2017 công nhận.
- (c): Thông số gửi nhà thầu phụ.
- (d): Thông số không quy định tại Thông tư quy định về kỹ thuật quan trắc môi trường và các Quy chuẩn hiện hành về môi trường do Bộ TN&MT ban hành, được thực hiện theo yêu cầu của khách hàng và chỉ mang tính chất tham khảo.
- KPH: Không phát hiện (<MDL).
- *Tiêu chuẩn so sánh:*
  - + QCVN 08-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt;
  - + Cột A1 - Dùng cho mục đích tưới tiêu, thủy lợi hoặc các mục đích sử dụng khác có yêu cầu chất lượng nước tương tự hoặc các mục đích sử dụng như loại B2;
  - + (-): Không có quy định.

❖ Nhận xét: Tất cả các chỉ tiêu phân tích chất lượng nước mặt đều nằm trong GHCP theo QCVN 08-MT:2015/BTNMT.

*1.2.3. Hiện trạng chất lượng môi trường nước dưới đất*

Kết quả phân tích các chỉ tiêu chất lượng môi trường nước dưới đất được thể hiện trong bảng sau đây:

**Bảng 3.9. Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng môi trường nước dưới đất khu vực thực hiện Dự án ngày 03/12/2024**

STT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Kết quả		QCVN 09:2023/BTNMT
			NN1-1	NN1-2	
1	pH	-	6,0	6,2	<b>5,8-8,5</b>
2	COD <sub>KMnO4</sub>	mg/L	0,39	0,42	<b>4</b>

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình”*

3	Amoni	mg/L	0,8	0,77	<b>1</b>
4	Nitrit	mg/L	Kph	Kph	<b>1</b>
5	Nitrat	mg/L	0,89	0,93	<b>15</b>
6	Sulfat	mg/L	6,68	6,56	<b>400</b>
7	Clorua	mg/L	13,6	13,9	<b>250</b>
8	Fe	mg/L	0,22	0,25	<b>5</b>
9	As	mg/L	0,004	0,004	<b>0,05</b>
10	Cd	mg/L	Kph	Kph	<b>0,005</b>
11	Pb	mg/L	0,005	0,005	<b>0,01</b>
12	Tổng Cr	mg/L	0,007	0,007	<b>0,05</b>
13	Cu	mg/L	Kph	Kph	<b>1</b>
14	Zn	mg/L	0,08	0,09	<b>3</b>
15	Mn	mg/L	0,05	0,04	<b>0,5</b>
16	Hg	mg/L	Kph	Kph	<b>0,001</b>
17	Coliform	MPN/ 100mL	Kph	Kph	<b>3</b>
18	E.Coli	MPN/ 100mL	Kph	Kph	<b>Không phát hiện</b>

**Bảng 3.10. Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng môi trường nước dưới đất khu vực thực hiện Dự án ngày 04/12/2024**

STT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Kết quả	QCVN 09:2023/BTNMT
			NN1-3	
1	pH	-	6,2	<b>5,8-8,5</b>
2	COD <sub>KMnO4</sub>	mg/L	0,52	<b>4</b>
3	Amoni	mg/L	0,76	<b>1</b>
4	Nitrit	mg/L	Kph	<b>1</b>
5	Nitrat	mg/L	1,02	<b>15</b>
6	Sulfat	mg/L	6,75	<b>400</b>
7	Clorua	mg/L	13,0	<b>250</b>
8	Fe	mg/L	0,24	<b>5</b>
9	As	mg/L	0,004	<b>0,05</b>
10	Cd	mg/L	Kph	<b>0,005</b>
11	Pb	mg/L	0,006	<b>0,01</b>

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình”*

12	Tổng Cr	mg/L	0,007	<b>0,05</b>
13	Cu	mg/L	Kph	<b>1</b>
14	Zn	mg/L	0,08	<b>3</b>
15	Mn	mg/L	0,04	<b>0,5</b>
16	Hg	mg/L	Kph	<b>0,001</b>
17	Coliform	MPN/ 100mL	Kph	<b>3</b>
18	E.Coli	MPN/ 100mL	Kph	<b>Không phát hiện</b>

**Ghi chú:**

- Kph: Không phát hiện – Kết quả nhỏ hơn giới hạn phát hiện (MDL) của phương pháp.

- Quy chuẩn so sánh:

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

❖ Nhận xét: Tất cả các chỉ tiêu phân tích chất lượng nước mặt đều nằm trong GHCP theo QCVN QCVN 09:2023/BTNMT.

*1.2.4. Hiện trạng chất lượng môi trường đất*

Kết quả phân tích các chỉ tiêu chất lượng môi trường đất được thể hiện trong bảng sau đây:

**Bảng 3.11. Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng môi trường đất khu vực thực hiện Dự án ngày 22/3/2024**

TT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Kết quả phân tích		QCVN 03-MT:2015/BTNMT (Đất nông nghiệp)
			Đ1	Đ2	
1	Cu <sup>(a,b)</sup>	mg/kg	20	12,8	<b>100</b>
2	Zn <sup>(a,b)</sup>	mg/kg	105	87,6	<b>200</b>
3	Tổng Crom (Cr) <sup>(c)</sup>	mg/kg	KPH	KPH	<b>150</b>
4	Cd <sup>(a,b)</sup>	mg/kg	KPH	KPH	<b>1,5</b>
5	Pb <sup>(a,b)</sup>	mg/kg	KPH	KPH	<b>70</b>

**Bảng 3.12. Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng môi trường đất khu vực thực hiện Dự án ngày 03/12/2024**

STT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Kết quả		QCVN 03:2023 /BTNMT (Loại 3)
			Đ1-1	Đ1-2	
1	As	mg/Kg	1,69	1,82	200
2	Cd	mg/Kg	Kph	Kph	60
3	Cu	mg/Kg	12,2	12,6	2.000
4	Pb	mg/Kg	5,99	5,57	700
5	Zn	mg/Kg	19,3	21,0	2.000
6	Tổng Cr	mg/Kg	5,64	7,64	250

**Bảng 3.13. Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng môi trường đất khu vực thực hiện Dự án ngày 04/12/2024**

STT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Kết quả	QCVN 03:2023 /BTNMT (Loại 3)
			Đ1-3	
1	As	mg/Kg	1,68	200
2	Cd	mg/Kg	Kph	60
3	Cu	mg/Kg	13,1	2.000
4	Pb	mg/Kg	4,80	700
5	Zn	mg/Kg	20,7	2.000
6	Tổng Cr	mg/Kg	6,43	250

❖ Ghi chú:

- (a): Thông số đã được Bộ tài nguyên và Môi trường công nhận.
- (b): Thông số đã được ISO/IEC 17025:2017 công nhận.
- (c): Thông số gửi nhà thầu phụ.
- (d): Thông số không quy định tại Thông tư quy định về kỹ thuật quan trắc môi trường và các Quy chuẩn hiện hành về môi trường do Bộ TN&MT ban hành, được thực hiện theo yêu cầu của khách hàng và chỉ mang tính chất tham khảo.

- KPH: Không phát hiện (<MDL).

- Tiêu chuẩn so sánh:

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

❖ Nhận xét:

Để đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường đất khu vực Dự án, các kết quả đo đạc, phân tích từng thông số được so sánh với giới hạn cho phép của QCVN 03-MT:2015/BTNMT.

Kết quả so sánh cho thấy tất cả các chỉ Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn cho phép của kim loại nặng trong đất. Như vậy, môi trường đất tại khu vực thực hiện Dự án còn khá tốt, chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm.

### **1.3. Hiện trạng tài nguyên sinh vật**

Hiện tại chưa có một nghiên cứu cụ thể nào về đặc điểm sinh thái và tính đa dạng sinh học tại khu vực dự án, tuy nhiên qua khảo sát thực tế đoàn cán bộ cũng nhận định một số đặc điểm cơ bản sau:

Mức độ đa dạng sinh học ở khu vực Cảng HK Đồng Hới nói chung và vị trí dự án nói riêng, qua khảo sát thực địa có thể thấy là tương đối nghèo nàn. Mặt khác do đặc thù của ngành hàng không, các khu vực được lựa chọn để xây dựng các hạng mục hạ tầng thường ở những nơi trống trải, đảm bảo không lưu và an toàn cho hoạt động của máy bay.

Hệ thực vật khu vực dự án và xung quanh chủ yếu là các loài thực vật trồng trong nông nghiệp (cây ăn quả, rau màu và hoa) và các loài thực vật ở các trảng cỏ (cây bụi và các loài cỏ dại).

Hệ động vật, bắt gặp chủ yếu là một số loài chim (sẻ, cu gáy, rẽ giun, bìm bịp...), thú nhỏ thuộc bộ gặm nhấm (chuột) và các loài ếch nhái, rắn rết, sâu bọ... không có động vật quý hiếm. Các loài động, thực vật có trong khu vực triển khai dự án đều thuộc loài phân bố rộng, có số lượng khá phổ biến ở nhiều vùng, không có loài quý hiếm.

## **2. Môi trường tiếp nhận nước thải của dự án**

Nước thải sau xử lý của Dự án được thoát ra hồ Bầu Tuần, đối với đoạn này, nước thải sinh hoạt phát sinh của dự án phải được xử lý đạt giá trị C tại cột A của QCVN 14:2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt với hệ số K=1,0.

## 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

Để đánh giá mức độ tác động môi trường của Dự án, báo cáo sử dụng Hệ thống định lượng tác động (IQS). Hệ thống cho điểm này được thiết lập dựa trên các hướng dẫn đánh giá tác động môi trường của một số tổ chức quốc tế như chương trình Môi trường Liên hiệp quốc (UNEP), Ngân hàng thế giới (World Bank).

#### Hệ thống cho điểm mức độ tác động:

Hệ thống IQS đánh giá tác động môi trường dựa trên cường độ, phạm vi, thời gian phục hồi và tần suất xuất hiện, cụ thể như sau:

**Bảng 4.1. Hệ thống cho điểm mức độ tác động**

Yếu tố	Các thông số đại diện
Các tương tác vật lý, hóa học, sinh thái	Cường độ, phạm vi và thời gian phục hồi
Khả năng xuất hiện	Tần suất
Quản lý	Pháp luật, chi phí & quan tâm của cộng đồng

Mỗi thông số được xác định dựa vào hệ thống xếp loại được liệt kê trong bảng bên dưới:

**Bảng 4.2. Hệ thống phân loại định lượng tác động**

Thông số		Hệ thống xếp loại		
		Mức độ	Định nghĩa	Điểm
Sự tác động	Cường độ tác động (M)	Không tác động	Không có tương tác phát sinh	0
		Tác động nhỏ	Biến đổi trong phạm vi biến thiên tự nhiên, rất thấp dưới các giới hạn quy định, không ảnh hưởng đến sức khỏe	1
		Tác động trung bình	Thay đổi hệ sinh thái vừa phải, ít tác động đến sức khỏe cộng đồng, đạt gần các giới hạn quy định	2
		Tác động lớn	Tác động lớn đến hệ sinh thái, có thể ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng khi bị tiếp xúc quá mức	3
		Tác động nghiêm trọng	Làm biến đổi lớn hệ sinh thái, gây hại cho sức khỏe cộng đồng	4
Sự tương tác	Phạm vi tác động (S)	Không tác động	Không có sự tương tác phát sinh	0
		Tại chỗ	Tác động ngay tại điểm phát sinh	1
		Khu vực	Tác động trong phạm vi cục bộ	2

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình”

Thông số	Hệ thống xếp loại			
	Mức độ	Định nghĩa	Điểm	
Thời gian hồi phục (R)	Vùng	Tác động trong phạm vi vùng	3	
	Quốc tế	Tác động trong phạm vi toàn cầu	4	
	Không yêu cầu	Tác động được phục hồi tức thời	0	
	< 1 năm	Thời gian hồi phục dưới 1 năm	1	
	1 -2 năm	Thời gian hồi phục từ 1-2 năm	2	
	2-5 năm	Thời gian hồi phục từ 2-5 năm	3	
	> 5 năm	Thời gian hồi phục trên 5 năm	4	
Sự cố (F)	Rất hiếm	Các tác động rất hiếm khi xảy ra	1	
	Hiếm	Các tác động hiếm khi xảy ra	2	
	Thường	Các tác động sẽ xảy ra	3	
	Thường xuyên	Các tác động xảy ra và lặp đi lặp lại	4	
Quản lý (L, C, P)	Luật pháp (L)	Không có quy định	Không có quy định về luật pháp đối với các tác động	0
		Tổng quát	Chỉ có các quy định tổng quát đối với tác động, không có các tiêu chuẩn hay giới hạn được áp dụng	1
		Cụ thể	Có quy định cụ thể đối với các giới hạn và tiêu chuẩn nhất định được áp dụng	2
	Chi phí (C)	Thấp	Chi phí để quản lý và xử lý các tác động thấp hoặc không cần chi phí	1
		Trung bình	Chi phí để quản lý và xử lý các tác động ở mức trung bình	2
		Cao	Chi phí để quản lý và xử lý các tác động ở mức cao	3
	Mối quan tâm của cộng đồng (P)	Ít quan tâm	Sự khó chịu hoặc quan tâm của cộng đồng là rất nhỏ hoặc không xảy ra	1
		Thỉnh thoảng	Có thể gây sự khó chịu cho cộng đồng, thỉnh thoảng gây nên mối quan tâm của cộng đồng	2
		Thường xuyên	Gây sự khó chịu cho cộng đồng, gây nên mối quan tâm của cộng đồng một cách thường xuyên	3

Các tác động môi trường sẽ được phân tích và gán điểm số tương ứng dựa trên đặc trưng của tác động. Tổng số điểm sẽ được tính toán dựa trên công thức:

$$\text{Tổng số điểm (TS)} = (M + S + R) \times F \times (L + C + P) = \text{Mức độ tác động tổng thể}$$

Các giá trị của mỗi thông số sẽ được chia làm 5 mức như sau: rất thấp, thấp, trung bình, cao và rất cao được thể hiện ở bảng dưới đây. Tổng số điểm của mỗi giá trị liên quan đưa vào cũng được tính toán từ công thức trên.

**Bảng 4.3. Mức độ điểm của các thông số**

<b>Xếp hạng</b>	<b>M</b>	<b>S</b>	<b>R</b>	<b>F</b>	<b>L</b>	<b>C</b>	<b>P</b>	<b>TS</b>
Rất thấp	0	0	0	1	0	1	1	0
Thấp	1	1	1	1	1	1	1	9
Trung bình	2	2	2	2	2	2	2	72
Cao	3	3	3	2	2	3	3	144
Rất cao	3	4	4	3	2	3	3	264

Với các kết quả trên, thang giá trị mức độ tổng thể tác động được trình bày trong hình bên dưới.

**Bảng 4.4. Thang đo mức độ tác động của hệ thống cho điểm mức độ tác động**

<b>0-9</b>	<b>10-72</b>	<b>73-143</b>	<b>144-263</b>	<b>&gt; 264</b>
<b>Không tác động hoặc tác động không đáng kể</b>	<b>Nhỏ</b>	<b>Trung bình</b>	<b>Lớn</b>	<b>Nghiêm trọng</b>

## **1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn chuẩn bị và thi công xây dựng dự án**

### **1.1. Đánh giá, dự báo các tác động**

Theo tiến độ xây dựng được chia thành các giai đoạn trong chương 1, quá trình xây dựng của Dự án sẽ phát sinh các chất ô nhiễm nhiều hay ít phụ thuộc vào từng giai đoạn xây dựng. Để đánh giá mức độ ảnh hưởng do các hoạt động triển khai của dự án, quá trình đánh giá sẽ được xem xét đến các giai đoạn xây dựng của Dự án và kết hợp với môi trường nền để đánh giá điển hình cho toàn bộ các giai đoạn xây dựng.

Các hoạt động chính trong giai đoạn thi công xây dựng của Dự án, bao gồm:

+ Hoạt động giải phóng mặt bằng, rà phá bom mìn; phát quang thảm thực vật; phá dỡ các công trình hiện trạng,..

+ Hoạt động nạo vét bùn, đất, san lấp mặt bằng

+ Hoạt động vận chuyển nguyên, vật liệu phục vụ xây dựng, vận chuyển đất đá đi đổ thải.

+ Hoạt động đào móng các công trình, hệ thống rãnh thoát nước,..;

+ Hoạt động xây dựng các hạng mục công trình;

+ Hoạt động của công nhân trên công trường.

#### 4.1.1.1. Các tác động liên quan đến chất thải

##### A. Tác động liên quan đến nước thải

###### Nguồn phát sinh nước thải

Quá trình xây dựng nhà ga hành khách T2 – CHK Đồng Hới sẽ tạo ra các nguồn nước thải như sau:

- Nước thải sinh hoạt từ công nhân viên tại khu vực dự án;
- Nước mưa chảy tràn khu vực xây dựng dự án;
- Nước vệ sinh thiết bị, dụng cụ và nước rửa bánh xe khi ra vào công trường.

Nguồn nước thải phát sinh trong giai đoạn này được thể hiện trong bảng dưới đây:

**Bảng 4.5. Nguồn phát sinh nước thải từ hoạt động xây dựng**

STT	Nguồn phát sinh	Nước thải	Tần suất	Tác động tiềm ẩn
1	Nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng	- Nước thải sinh hoạt	Hàng ngày trong giai đoạn xây dựng	Tác động đến môi trường nước Tác động đến môi trường đất
2	Nước mưa chảy tràn khu vực xây dựng của Dự án	- Nước nhiễm chất rắn lơ lửng	Giai đoạn xây dựng	Tác động đến môi trường nước
3	Nước vệ sinh dụng cụ, thiết bị và rửa xe khi ra khỏi công trường.	- Nước mưa chảy tràn ô nhiễm bởi dầu và hóa chất - Nước nhiễm chất rắn lơ lửng	Giai đoạn xây dựng	Tác động đến môi trường nước

###### Định tính và định lượng nguồn thải

###### ➤ Nước thải phát sinh từ sinh hoạt công nhân tại khu vực dự án:

Theo tính toán tại chương 1, giai đoạn này có khoảng 100 công nhân tham gia xây dựng, tổng lượng nước cấp sinh hoạt phục vụ cho 100 công nhân là 2,5 m<sup>3</sup>/ngày. Công nhân chủ yếu là lao động địa phương, không tiến hành xây dựng lán trại cũng như tổ chức nấu ăn cho công nhân, lượng nước thải phát sinh chủ yếu là nước thải từ hoạt động xí tiêu. Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh, được tính bằng 100% lượng nước cấp (theo nghị định 80/2014/NĐ-CP ngày

06/08/2014 về thoát nước và xử lý nước thải) thì tổng lượng nước thải sinh hoạt phát sinh tại công trường hàng ngày khoảng 2,5 m<sup>3</sup>/ngày.

Nước thải sinh hoạt trong giai đoạn này chứa các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), chất hữu cơ (BOD<sub>5</sub>, COD), các chất dinh dưỡng (N,P) và các vi sinh vật gây bệnh.

Theo định mức của tổ chức y tế thế giới WHO có thể ước tính tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh trong nước thải sinh hoạt nếu không qua xử lý như sau:

**Bảng 4.6. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt giai đoạn thi công xây dựng**

Chất ô nhiễm	Khối lượng (g/người/ngày)	Tải lượng (kg/ngày đêm)	Nồng độ (mg/l)	QCVN 14:2008/BTNMT C <sub>max</sub>
BOD <sub>5</sub>	45 ÷ 54	0,675 ÷ 0,81	450 ÷ 540	<b>60</b>
COD	72 ÷ 103	1,08 ÷ 1,545	720 ÷ 1030	-
TSS	70 ÷ 145	1,05 ÷ 2,175	700 ÷ 1450	<b>120</b>
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (Nitrat)	6 ÷ 12	0,09 ÷ 0,18	60 ÷ 120	<b>60</b>
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (Photphat)	0,6 ÷ 4,5	0,009 ÷ 0,0675	6 ÷ 45	<b>12</b>
Amoniac	3,6 ÷ 7,2	0,054 ÷ 0,108	36 ÷ 72	<b>12</b>

*Nguồn: WHO*

*Ghi chú:*

- *QCVN 14:2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.*
- *Cột A: Áp dụng khi nước thải sinh hoạt thải vào nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt.*

Theo bảng trên cho thấy nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn xây dựng nếu không được xử lý sẽ có nồng độ BOD<sub>5</sub> vượt quá tiêu chuẩn cho phép từ 7,5 ÷ 9,0 lần; TSS vượt quá tiêu chuẩn cho phép 5,83 ÷ 12,08 lần; Nitrat vượt tiêu chuẩn cho phép 1 ÷ 2 lần; Phosphat vượt tiêu chuẩn cho phép 0,5 ÷ 3,75 lần, Amoniac vượt tiêu chuẩn cho phép 3,0 ÷ 6,0 lần. Như vậy, nước thải nếu không xử lý triệt để sẽ gây ảnh hưởng xấu đến hệ thống thoát nước khu vực Dự án (nơi tiếp nhận trực tiếp nước thải). Các hợp chất hữu cơ dễ bị vi sinh vật phân hủy làm giảm lượng oxy trong nguồn nước, ảnh hưởng đến quá trình hô hấp của các loài thủy sinh. Chất dinh dưỡng nitơ, photpho tạo điều kiện cho rong, tảo phát triển, gây ra hiện tượng phú dưỡng, làm mất cân bằng sinh thái của thủy vực tiếp nhận. Do đó, cần phải thu gom và vận chuyển mang đi xử lý nước thải trước khi thải vào môi trường.

➤ **Nước mưa chảy tràn:**

Để đánh giá tác động của nước mưa chảy tràn trên khu vực thực hiện Dự án đối với môi trường xung quanh. Theo PGS.TS, Trần Đức Hạ trong cuốn Giáo trình quản lý môi trường nước, Nxb Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội, năm 2002, lưu lượng nước mưa lớn nhất chảy tràn từ khu vực dự án được xác định theo công thức thực nghiệm sau:

$$Q = 0,278 \times \Psi \times F \times h \text{ (m}^3\text{/s)}$$

Trong đó:

0,278: là hệ số quy đổi đơn vị.

$\Psi$ : là hệ số dòng chảy (phụ thuộc độ dốc, mặt phủ,...)

**Bảng 4.7. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ**

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

(Nguồn: TCXDVN 51:2006)

Khu vực dự án chủ yếu là đất quốc phòng (hiện trạng là đất đồng ruộng, khi xây dựng sẽ tiến hành san gạt. Chọn hệ số trung bình  $\Psi = 0,2$  để đánh giá.

h là cường độ mưa trung bình tại trận mưa tính toán, mm/h ( $h = 100\text{mm/h} = 2,8 \times 10^{-5}\text{m/s}$ ). (theo chương 2).

F là diện tích khu vực thi công (với  $F = 150.160\text{m}^2$  – là tổng diện tích khu vực dự án).

Thay các giá trị tên vào công thức, xác định được lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án vào khoảng  $0,287 \text{ m}^3\text{/s}$ .

Theo số liệu thống kê của WHO thì hàm lượng các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn thông thường như sau:  $0,5\text{mg N/l}$ ;  $0,004 \div 0,03\text{mg P/l}$ ;  $10 \div 20\text{mg COD/l}$  và  $10 \div 20\text{mg TSS/l}$ . Hàm lượng các chất ô nhiễm có trong nước mưa chảy tràn khu vực Dự án được thể hiện trong Bảng dưới đây:

**Bảng 4.8. Hàm lượng chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn khu vực thực hiện Dự án**

STT	Thông số	Hàm lượng chất ô nhiễm trong 1 lít (mg/l)	Hàm lượng chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn Dự án (mg/m <sup>3</sup> )
1	N	0,5	90,08
2	P	0,004 ÷ 0,03	3,06
3	COD	10 ÷ 20	2702,4
4	TSS	10 ÷ 20	2702,4

Nguồn: WHO

Lượng chất rắn (không hòa tan) tích tụ lại trong khu vực được xác định theo công thức:

$$M = M_{\max} (1 - e^{-Kzt}) \times F \quad (kg)$$

Trong đó:

- +  $M_{\max}$ : Lượng chất rắn có thể tích tụ max ( $M_{\max} = 220$  kg/ha);
- +  $Kz$ : Hệ số động học tích lũy chất rắn, ( $Kz = 0,3$  /ngày);
- +  $t$ : Thời gian tích lũy chất rắn (15 ngày);
- +  $F$ : diện tích khu vực thi công 18,43 ha.

(Trần Đức Hạ, Quản lý môi trường nước, NXB Khoa học kỹ thuật, 2006)

Thay các giá trị vào công thức trên ta được  $M = 301,75$ kg.

Vậy lượng chất rắn tích tụ trong 15 ngày tại khu vực xây dựng khoảng 301,75kg. Khi thi công vào mùa mưa, nước mưa chảy tràn qua khu vực Dự án thi công sẽ cuốn theo đất, cát... chảy vào hệ thống thoát nước của thành phố (dọc đường Võ Xuân Cẩn), gây tắc nghẽn cục bộ rãnh thoát nước tại Dự án cũng như chứa các chất ô nhiễm do xăng, dầu rơi vãi trên bề mặt khu vực thực hiện dự án, gây ô nhiễm tới nguồn tiếp nhận nước mặt của khu vực (hồ Bầu Tuần).

Trong trường hợp xảy ra mưa lớn hoặc mưa kéo dài thì ảnh hưởng của nước mưa chảy tràn là tương đối đáng kể, gây áp lực lên hệ thống thoát nước chung của khu vực, có khả năng tham gia gây ô nhiễm nguồn nước mặt. Đồng thời với đó là ứ đọng nước trong khu vực thi công, gây ảnh hưởng đến độ bền công trình, hư hỏng máy móc thi công, các sự cố về đường điện... Vì vậy, khi triển khai công trình, cần phải có biện pháp xử lý nhằm giảm thiểu các tác động này.

➤ **Nước thải thi công:**

- + Như đã trình bày tại mục 1.3, Bảng 1.14 thì tổng lượng nước cấp cho xây

dụng: 37,5m<sup>3</sup>/ngày, lượng nước thải thi công phát sinh chỉ khoảng 11 m<sup>3</sup>/ngày, bao gồm nước rửa dụng cụ 10m<sup>3</sup>/ ngày và nước rửa bánh xe 1 m<sup>3</sup>/ngày (do nước tưới đường, dập bụi, nước làm vữa và dưỡng bê tông không phát sinh nước thải).

+ Nước thải có thể phát sinh trong xây dựng chủ yếu trong quá trình làm vữa, rửa nguyên vật liệu, nước rửa máy móc thiết bị thi công, nước dưỡng hộ bê tông, nước từ cầu rửa bánh xe vận chuyển trước khi ra khỏi công trường, nước rửa đường. Hầu hết nước sử dụng trong các công đoạn làm vữa, dưỡng bê tông đều ngấm vào vật liệu xây dựng và dần bay hơi theo thời gian. Lượng nước thải do vệ sinh các máy móc thiết bị trên công trường xây dựng nhìn chung không nhiều, không đáng lo ngại, chủ yếu là lượng nước từ hoạt động rửa bánh xe, thành phần ô nhiễm chính trong nước thải là đất cát xây dựng thuộc loại ít độc hại, mức độ ảnh hưởng của nước thải thi công tới môi trường không lớn.

Theo nghiên cứu của Trung tâm Kỹ thuật Môi trường Đô thị và KCN - Đại học Xây dựng Hà Nội thì lưu lượng và nồng độ ô nhiễm trong nước thải từ hoạt động rửa bánh xe, vệ sinh các thiết bị máy móc, thiết bị được trình bày tại bảng sau:

**Bảng 4.9. Lưu lượng và tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải từ các thiết bị thi công**

TT	Loại nước thải	Lưu lượng (m <sup>3</sup> /ngày)	COD (mg/l)	Dầu mỡ (mg/l)	TSS (mg/l)
1	Nước thải từ hoạt động rửa bánh xe, vệ sinh máy móc	11	50 – 80	1,0 - 2,0	150 – 200
<b>QCVN 40:2011/BTNMT, cột A</b>			<b>150</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

*Nguồn: Viện Khoa học và Kỹ thuật môi trường, Trường ĐH Xây dựng*

Thành phần ô nhiễm chính của nước thải từ hoạt động rửa bánh xe, vệ sinh máy móc là đất cát xây dựng thuộc loại ít độc hại, mức độ ảnh hưởng của nước thải thi công tới môi trường không lớn. Do vậy, tác động môi trường chính do nước thải thi công gây ra chủ yếu là tác động bồi lắng, gây tắc nghẽn hệ thống thoát nước khu vực. Hàm lượng cặn lơ lửng trong nước cao khi lắng đọng tại các hố ga, trên tuyến cống sẽ cản trở dòng chảy. Chủ dự án sẽ tiến hành xây dựng một hố lắng 03 ngăn để phục vụ công tác rửa bánh xe và thu gom nước thải thi công, sau khi kết thúc xây dựng dự án sẽ tiến hành tháo dỡ, san lấp trả lại mặt bằng. Đồng thời, để đảm bảo chất lượng môi trường, chủ dự án sẽ có những quy định buộc các nhà thầu xây dựng phải có những biện pháp quản lý cụ thể để tránh gây ra các tác động xấu.

#### **Đánh giá tác động**

##### ➤ **Nước thải sinh hoạt**

Nước thải sinh hoạt từ các hoạt động xây dựng sẽ ảnh hưởng rất lớn đến môi trường nước và môi trường đất nếu không được thu gom và xử lý.

Dựa trên Hệ thống bán định lượng tác động, mức độ tác động của nước thải sinh hoạt đến môi trường xung quanh trong giai đoạn xây dựng được đánh giá ở mức **trung bình**. Các biện pháp thu gom, xử lý và giảm thiểu chi tiết được trình bày bên dưới.

➤ **Nước mưa chảy tràn khu vực xây dựng:**

Môi trường có thể bị ảnh hưởng bởi chất rắn lơ lửng, dầu mỡ khi gây ô nhiễm môi trường nước mặt và môi trường đất xung quanh dự án. Do đó, nếu không có biện pháp giảm thiểu, các tác động của nước mưa chảy tràn khu vực tập kết nguyên vật liệu và thiết bị xây dựng sẽ ảnh hưởng đến môi trường nước mặt, đất xung quanh dự án.

Dựa trên Hệ thống bán định lượng tác động, mức độ tác động của nước mưa chảy tràn trong khu vực xây dựng đến môi trường xung quanh trong giai đoạn xây dựng được đánh giá ở mức **trung bình**. Các biện pháp thu gom, xử lý và giảm thiểu chi tiết được trình bày bên dưới.

➤ **Nước thải thi công:**

Đối với nước thải thi công phát sinh chủ yếu từ rửa dụng cụ, thiết bị và từ khu vực rửa xe trong quá trình thi công xây dựng của Dự án, môi trường có thể bị ảnh hưởng bởi chất rắn lơ lửng, dầu mỡ khi gây ô nhiễm môi trường nước mặt và môi trường đất xung quanh dự án. Do đó, nếu không có biện pháp giảm thiểu, các tác động của nước phát sinh trong quá trình thi công xây dựng sẽ ảnh hưởng đến môi trường nước mặt, đất xung quanh dự án.

Dựa trên Hệ thống bán định lượng tác động, mức độ tác động của nước mưa chảy tràn trong khu vực xây dựng đến môi trường xung quanh trong giai đoạn xây dựng được đánh giá ở mức **trung bình**. Các biện pháp thu gom, xử lý và giảm thiểu chi tiết được trình bày bên dưới.

Nhìn chung, tóm tắt mức độ của các tác động môi trường do nước thải và nước mưa được trình bày trong bảng dưới đây:

**Bảng 4.10. Tổng hợp tác động của nước thải trong giai đoạn xây dựng**

STT	Nguồn gây tác động	Tác động môi trường	Hệ thống bán định lượng tác động								
			M	S	R	F	L	C	P	TS	Mức độ
1	Nước thải sinh hoạt	Ảnh hưởng đến môi	3	2	1	2	2	2	3	84	Trung bình

STT	Nguồn gây tác động	Tác động môi trường	Hệ thống bán định lượng tác động								
			M	S	R	F	L	C	P	TS	Mức độ
		trường nước									
		Ảnh hưởng đến môi trường đất	2	2	3	2	2	2	2	84	Trung bình
2	Nước mưa phát sinh từ nước mưa chảy tràn khu vực xây dựng	Ảnh hưởng đến môi trường nước	2	3	2	2	2	3	2	98	Trung bình
		Ảnh hưởng đến môi trường đất	2	2	1	2	2	2	2	60	Nhỏ
3	Nước thải thi công	Ảnh hưởng đến môi trường nước	3	2	2	2	2	2	2	84	Trung bình
		Ảnh hưởng đến môi trường đất	2	3	2	2	2	2	2	84	Trung bình

## B. Tác động liên quan đến khí thải, bụi

### a. Nguồn phát sinh:

Các nguồn phát sinh liên quan đến khí thải và bụi được thể hiện trong bảng dưới đây:

**Bảng 4.11. Các nguồn phát sinh liên quan đến khí thải và bụi**

Stt	Nguồn	Khí Thải	Tần suất	Tác động tiềm ẩn
1	Hoạt động tiêu thụ nhiên liệu (chủ yếu là dầu diesel) của các phương tiện cơ giới, thiết bị phục vụ cho hoạt động thi công xây dựng và lắp đặt	TSP, CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , SO <sub>x</sub> , VOC, CH <sub>4</sub> ,	Hàng ngày trong giai đoạn xây dựng	Tác động đến chất lượng môi trường không khí khu vực dự án và khu vực phụ cận. Tác động đến sức khỏe của công nhân thuộc dự án và phụ cận
2	- Giao thông tại công trường - Hoạt động GPMB, bóc tách đất hữu cơ, san lấp mặt bằng.	Bụi lơ lửng	Hàng ngày trong giai đoạn xây dựng	Tác động đến chất lượng môi trường không khí khu vực dự án và khu vực phụ cận. Tác động đến sức khỏe của

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình”*

- Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, bùn đất hữu cơ, đất đá đổ thải. Lưu giữ vật liệu rời (cát, đá, xi măng, ...) phục vụ công tác xây dựng.			công nhân thuộc dự án và phụ cận Tác động đến tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu, đất đá, bùn đất bóc tách hữu cơ đi đổ thải.
---	--	--	--

Để phục vụ công tác xây dựng các hạng mục công trình các thiết bị, xe chuyên dụng sẽ được huy động cho dự án. Khối lượng phát thải khí trong giai đoạn này phụ thuộc vào số lượng phương tiện vận chuyển và thiết bị, thời gian thi công và tiêu thụ nhiên liệu.

**b. Định tính và định lượng nguồn thải:**

➤ **Khí thải phát sinh từ hoạt động tiêu thụ nhiên liệu của các phương tiện cơ giới và các thiết bị xây dựng lắp đặt**

Căn cứ vào số liệu thiết kế, ước tính thời gian và số lượng phương tiện, thiết bị phục vụ xây dựng lắp đặt và lượng nhiên liệu sử dụng được trình bày trong bảng dưới đây:

**Bảng 4.12. Các phương tiện phát sinh khí thải từ hoạt động xây dựng**

Stt	Thiết bị	Số lượng thiết bị	Nhiên liệu tiêu thụ* (lít/ca)	Tổng nhiên liệu tiêu thụ cả giai đoạn (lít)
<b>I</b>	<b>Thi công phá dỡ công trình hiện trạng, bóc tách đất hữu cơ (1 tháng)</b>			
1	Máy ủi đất - công suất 110 CV	2	46	2.392
2	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu 1,25 m <sup>3</sup>	2	83	4.316
3	Xe tải	15	60	23.400
4	Máy múc thủy lực	2	90	4.680
<b>II</b>	<b>San lấp và xử lý nền (2 tháng)</b>			
1	Máy đầm rung tự hành	5	67	17.420
2	Máy ủi - công suất 110 CV	2	46	4.784
3	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu 1,25 m <sup>3</sup>	3	83	12.948
4	Xe tải	15	60	46.800
5	Máy san gạt	2	90	9.360
6	Xe lu	2	90	9.360
<b>IV</b>	<b>Xây dựng các hạng mục công trình (5 tháng)</b>			
1	Máy đào một gầu, bánh xích - dung	2	83	64.740

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình”*

Stt	Thiết bị	Số lượng thiết bị	Nhiên liệu tiêu thụ* (lít/ca)	Tổng nhiên liệu tiêu thụ cả giai đoạn (lít)
	tích gàu 1,25 m <sup>3</sup>			
2	Cần cẩu	2	90	70.200
3	Xe cẩu thủy lục	2	90	70.200
4	Cần trục ô tô - sức nâng 16 T	2	43	33.540
5	Cần trục bánh xích - sức nâng 16 T	1	45	17.550
6	Cần trục bánh xích - sức nâng 25 T	1	47	18.330
7	Máy phun bê tông	2	60	46.800
8	Xe tải	5	60	117.000
9	Máy đầm bê tông - công suất 1,5 kW	2	-	-
10	Máy cắt uốn cốt thép - công suất 5 kW	2	-	-
11	Máy hàn nhiệt	2	-	-
12	Đầm bánh thép tự hành - trọng lượng 8,50 T	1	24	9.360
13	Máy khoan đứng - công suất 2,5 kW	2	-	-
14	Máy cắt uốn cốt thép - công suất 5 kW	2	-	-
15	Máy hàn nhiệt	1	-	-

*Ghi chú: \* Ước tính từ các dự án có tính chất tương tự  
Số ngày làm việc trong tháng là 26 ngày/tháng.*

Khi bị đốt cháy, các nhiên liệu này sẽ phát sinh khí thải. Để tính toán định lượng các loại khí thải này, giả thiết hệ số phát thải của các hoạt động phương tiện cơ giới và thiết bị xây dựng lắp đặt tương đương với hệ số phát thải các chất ô nhiễm không khí theo động cơ diesel >2000cc được thể hiện trong bảng dưới đây:

**Bảng 4.13. Hệ số phát thải của động cơ diesel >2000cc**

Phương tiện	Đơn vị (u)	TSP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	VOC
		Kg/u	Kg/u	Kg/u	Kg/u	Kg/u
Động cơ >2000cc	1000km	0,07	1,85*S	2,51	15,73	2,23
	Tấn nhiên liệu	0,76	20*S	27,11	169,7	24,09

*Nguồn: Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution - Part one: Rapid inventory techniques in environmental pollution, World Health Organization, Geneva, 1993*

Giá trị tổng lượng các chất ô nhiễm phát sinh do đốt cháy nhiên liệu của các thiết bị hoạt động trong giai đoạn xây dựng được thể hiện trong bảng dưới đây:

**Bảng 4.14. Tổng lượng khí thải phát sinh từ hoạt động xây dựng**

STT	Hoạt động xây dựng	Tiêu thụ nhiên liệu (Tấn)	Lượng khí phát thải chất ô nhiễm (Tấn)				
			TSP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	VOC
1	Thi công phá dỡ công trình hiện trạng, bóc tách đất hữu cơ	30.265	23.001,4	30.265,0	820.484,15	5.135.970,50	729.083,85
2	San lấp và xử lý nền	87.584	66.563,8	87.584,0	2.374.402,2	14.863.004,8	2.109.898,5
3	Xây dựng các hạng mục công trình	389.516	296.032,	389.516,	10.559.778,	66.100.865,2	9.383.440,4

Khối lượng riêng dầu Diezel = 0,87kg/lít.

Giá trị nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do đốt cháy nhiên liệu của các thiết bị hoạt động trong giai đoạn xây dựng được thể hiện trong bảng dưới đây:

**Bảng 4.15. Nồng độ khí thải phát sinh từ hoạt động xây dựng**

Stt	Hạng mục	Nồng độ phát thải chất ô nhiễm (mg/m <sup>3</sup> /h)				
		TSP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	VOC
1	Thi công phá dỡ công trình hiện trạng, bóc tách đất hữu cơ	0,005	0,007	0,196	1,226	0,174
2	San lấp và xử lý nền	0,008	0,010	0,283	1,774	0,252
3	Xây dựng các hạng mục công trình	0,005	0,006	0,168	1,052	0,149
	<b>QCVN 05:2013/BTNMT</b>	<b>0,3</b>	<b>0,35</b>	<b>0,2</b>	<b>30</b>	<b>-</b>

Ghi chú:

- Thời gian thi công 26 ngày/tháng,
- Nồng độ tính nhanh theo mô hình hình hộp, chiều cao phát tán là 10m, khu vực thi công khoảng 18,43ha=184.300 m<sup>2</sup>.

Căn cứ vào kết quả tính toán ở trên, tổng nồng độ các khí thải từ hoạt động đốt cháy nhiên liệu của các thiết bị (chưa tính đến hiện trạng môi trường) trong các giai đoạn xây dựng, cho thấy chỉ có giá trị NO<sub>x</sub> vượt ngưỡng giá trị cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT.

➤ **Bụi phát sinh từ hoạt động xây dựng, hoạt động vận chuyển vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị; hoạt động của phương tiện, thiết bị thi công và bóc dỡ vật liệu xây dựng:**

✓ **Lượng bụi phát sinh từ hoạt động xây dựng:**

Lượng bụi phát sinh phụ thuộc trực tiếp vào diện tích mặt bằng xây dựng và mức độ triển khai các hoạt động xây dựng. Sử dụng hệ số phát thải bụi do xây dựng

để ước lượng bụi thải ra (Theo Air Chief, Cục Môi trường Mỹ năm 1995).

$$E = 2,69 \text{ tấn/ha/tháng xây dựng}$$

Thời gian xây dựng cơ sở hạ tầng dự kiến khoảng 8 tháng, tổng diện tích công trường xây dựng là 150.160 m<sup>2</sup> (15,016ha). Như vậy, tổng lượng bụi phát tán vào không khí do hoạt động xây dựng khoảng: 15,016 x 2,69 = 49,58 tấn/tháng = 1.900 kg/ngày, tương đương 119kg/h (ngày làm việc 16 tiếng) (1).

✓ **Lượng bụi do các đồng vật liệu:**

Trong tài liệu Air Chief, Cục Môi trường Mỹ năm 1995 cũng chỉ ra mối quan hệ giữa lượng bụi thải vào môi trường do các đồng vật liệu để đổ bê tông (cát, sỏi, đá dăm) chưa sử dụng, mối quan hệ đó được thể hiện như sau:  $E = k \cdot (0,0016) \cdot (U/2,2)^{1,3} / (M/2)^{1,4}$  (kg/tấn) (\*).

Trong đó:

E = Hệ số phát tán bụi cho 1 tấn vật liệu.

k = Hệ số kể đến kích thước bụi (k=0,8 cho các hạt bụi kích thước < 30 micrron).

U = Tốc độ trung bình của gió (lấy U= 2,6 m/s – theo chương 2).

M= Độ ẩm của vật liệu (lấy M= 3% cho cát)

Sau khi thay số vào công thức (\*), tính được hệ số phát sinh bụi cho 01 tấn vật liệu là:  $E=4,4 \cdot 10^{-4}$  kg/tấn vật liệu.

Tổng khối lượng nguyên liệu cần vận chuyển ước tính khoảng 143.751 tấn. Lượng bụi phát sinh tại điểm tập kết nguyên vật liệu là  $4,4 \cdot 10^{-4}$  (kg/tấn) x 143.751 tấn = 14,8 tấn trong 442 ngày = 36kg/ngày tương đương khoảng **4,5kg/h** (2).

✓ **Bụi phát sinh từ phương tiện, thiết bị thi công trong quá trình thi công.**

Lượng bụi lơ lửng được tạo ra trên mặt đường chủ yếu phát sinh trong quá trình di chuyển của phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng và đất đá đổ thải, bùn đất hữu cơ. Các xe tải chở vật liệu xây dựng di chuyển bên trong khu vực dự án, các thiết bị xây dựng và lắp đặt chính như cầu bánh xích và cầu bánh hơi, xe nâng, xe tải cầu thủy lực. vv ... cũng tạo ra bụi lơ lửng trong không khí trong suốt giai đoạn xây dựng.

Lượng bụi lơ lửng được tạo ra phụ thuộc vào nhiều yếu tố khác nhau như tốc độ di chuyển, trọng lượng xe, điều kiện đường tại khu vực và lượng mưa. Nhìn chung, quá trình phát sinh bụi từ các phương tiện và thiết bị của dự án trong khu vực xây dựng tương tự như quá trình phát sinh bụi do sự di chuyển của xe trên

đường không được trải nhựa. Bề mặt đường không trải nhựa bị xáo trộn thường xuyên tạo ra các hạt bụi bay vào không khí mỗi khi các phương tiện đi qua.

Thông thường tốc độ giao thông của xe và thiết bị trong khu vực thi công được giới hạn từ 2,5 km/h đến 5 km/h tùy thuộc vào đặc điểm hoạt động của từng xe và thiết bị và số bánh xe trung bình của xe và thiết bị xây dựng. Đối với dự án, các yếu tố kể trên được mô tả trong bảng dưới đây:

**Bảng 4.16. Các phương tiện phát sinh từ hoạt động xây dựng**

Stt	Các phương tiện, thiết bị di chuyển chính trong công trường	Số lượng (thiết bị)	Số lượng bánh xe (bánh)	Khối lượng (tấn)	Tốc độ trung bình * (km/h)
<b>I</b>	<b>Thi công phá dỡ công trình hiện trạng, bóc tách đất hữu cơ</b>				
1	Máy ủi đất - công suất 110 CV	2	10	14	2,5
2	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu 1,25 m <sup>3</sup>	2	12	15	2,5
3	Xe tải	15	10	30	5
4	Máy múc thủy lực	2	12	35	5
<b>II</b>	<b>San lấp và xử lý nền</b>				
1	Máy ủi đất - công suất 108 CV	2	10	14	2,5
2	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu 1,25 m <sup>3</sup>	3	12	15	2,5
3	Xe tải	15	10	30	5
4	Máy san đất	2	4	11	2,5
5	Xe lu	2	3	11	2,5
6	Máy đầm rung tự hành	5	12	20	2,5
<b>III</b>	<b>Xây dựng các hạng mục công trình</b>				
1	Cần cẩu	2	12	30	2,5
2	Xe cẩu thủy lực	2	12	35	5
3	Cần trục ô tô - sức nâng 16 T	2	10	30	5
4	Cần trục bánh xích - sức nâng 16 T	1	12	35	2,5
5	Cần trục bánh xích - sức nâng 25 T	1	12	50	2,5
6	Máy phun bê tông	2	10	38	2,5
7	Xe tải	5	10	30	5
8	Máy đầm bê tông - công suất 1.5 kW	2	4	2	2,5
9	Đầm bánh thép tự hành - trọng lượng 8,50 T	1	10	8,5	5
10	Máy đào một gầu, bánh xích - dung	2	4	8,5	5

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình”*

Stt	Các phương tiện, thiết bị di chuyển chính trong công trường	Số lượng (thiết bị)	Số lượng bánh xe (bánh)	Khối lượng (tấn)	Tốc độ trung bình * (km/h)
	tích gầu 1,25 m <sup>3</sup>				

*Ghi chú: \* tham khảo từ các công trình xây dựng có tính chất tương tự*

Lượng bụi lơ lửng có đường kính nhỏ hơn 30 $\mu$  phát sinh từ phương tiện giao thông trên đường không được trải nhựa trong thời tiết khô hạn (trong những ngày có lượng mưa dưới 0,25 mm) được ước tính dựa trên Hướng dẫn đánh giá nhanh của WHO, 1993 như dưới đây:

$$\text{Lượng bụi lơ lửng} = \text{Lượng nhiên liệu tiêu thụ} \times 2,5f$$

Trong đó:

$$f = S \times (W^{0,7}) \times (w^{0,5})$$

với: - S vận tốc trung bình của phương tiện (km/giờ);

- W là khối lượng trung bình của thiết bị (tấn);

- w là số bánh xe trung bình của mỗi thiết bị.

Ước tính lượng phát thải bụi phát sinh từ di chuyển của phương tiện vận chuyển và thiết bị xây dựng của dự án được thể hiện trong bảng dưới đây:

**Bảng 4.17. Lượng bụi phát sinh do các thiết bị, phương tiện xây dựng**

Stt	Hạng mục	Tổng thời gian hoạt động (tháng)	Thời gian hoạt động trên/ngày (giờ)	Lượng bụi phát sinh tại công trường trung bình trong 1 giờ (M)		
				Bụi tổng (kg)	PM10 (kg)	PM2,5 (kg)
1	Thi công phá dỡ công trình hiện trạng, bóc tách đất hữu cơ	1	16	8,11	4,06	2,03
2	San lấp và xử lý nền	2	16	9,46	4,73	2,37
3	Xây dựng các hạng mục công trình	15	16	8,26	4,13	2,06

*Ghi chú:*

- Giả sử rằng khoảng 50% phương tiện vận tải và thiết bị xây dựng hoạt động đồng thời trong giai đoạn xây dựng và thời gian hoạt động liên tục của phương tiện vận tải và thiết bị xây dựng là khoảng 80% giờ làm việc.
- Ước tính lượng bụi PM10 và PM2,5 là 50% và 25% của lượng bụi tổng.

✓ **Bụi từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc thiết bị**

Để đánh giá ảnh hưởng của bụi trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng (theo Air Chief, Cục Môi trường Mỹ, 1995 hướng dẫn lập cam kết bảo vệ môi trường, Bộ Tài Nguyên và Môi trường) đã xác định theo công thức sau:

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

Trong đó:

E: Hệ số phát thải (kg bụi/(xe.km)).

K: Hệ số kê đến kích thước bụi (k = 0,8 cho các hạt bụi có kích thước <30 $\mu$ m).

s : hệ số mặt đường đất (đường đất s=6,4)

S: Tốc độ trung bình của xe tải (lấy S=30km/h)

W: Tải trọng xe tải.

w: Số lớp xe.

p: Số ngày mưa trung bình trong 1 năm ( p = 151 ngày)

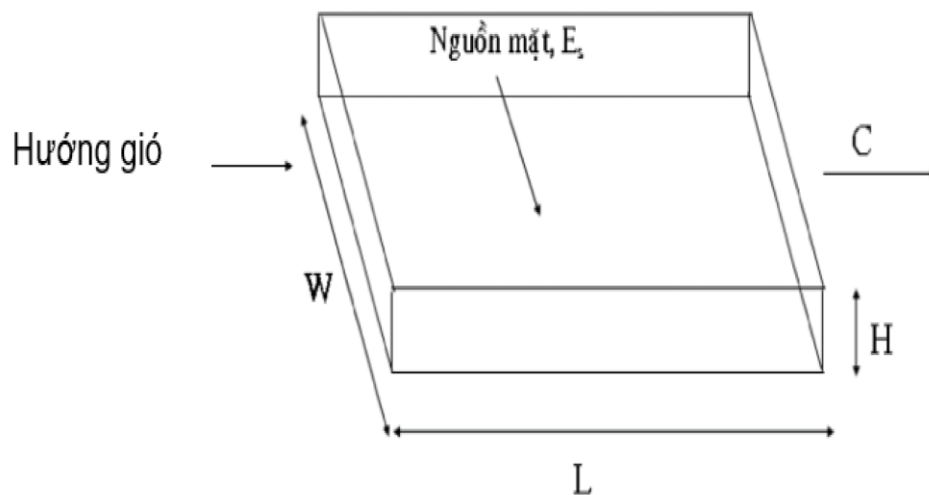
Nhà thầu xây dựng sử dụng xe ô tô có tải trọng 30 tấn (W= 30), số lớp xe là 10 (w=10) để vận chuyển lượng nguyên vật liệu trong giai đoạn thi công xây dựng. thay các giá trị trên và công thức trên ta có hệ số phát thải đối với xe chạy là E = 1,047 kg/xe.km.

Với khối lượng cần vận chuyển là 143.751 tấn, với thời gian xây dựng khoảng 442 ngày thì số chuyến vận chuyển khoảng 4 chuyến 1 ngày. Như vậy, quá trình vận chuyển vật liệu, máy móc thiết bị sẽ phát sinh ra lượng bụi tính theo giờ trong khu vực dự án là:  $1,047 \times 4/8 = 0,26 \text{ kg/h}$  (3).

Vậy tổng khối lượng bụi phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng là:

$$(1)+(2)+(3)= 15,6 + 4,5+1,25 + 24,78+ 0,26= 45,14 \text{ Kg/h}$$

Lượng bụi phát sinh bị tác động của gió sẽ phân tán trong môi trường không khí tại khu vực công trường đến các vùng lân cận. Sự phân tán bụi trên diện tích rộng như vậy sẽ được xem là sự phân tán của nguồn ô nhiễm mặt. Do đó sự phát tán bụi trong môi trường không khí sẽ được tính toán theo công thức Gauss cho nguồn mặt: sử dụng mô hình hộp không khí với mặt đáy là diện tích phát tán theo phương ngang (W) và phương dọc (L) của bụi tại công trường, chiều cao hình hộp (H) tương ứng với khả năng phân tán tối đa của bụi theo phương đứng, ước tính khoảng 10m. Tốc độ gió theo thống kê ở chương 2, vận tốc gió trung bình được lấy tính toán khoảng 2,6m/s.



Giả sử chưa xét đến nồng độ bụi môi trường nền và khối lượng không đáng kể bụi phát sinh từ ống khói của máy móc thiết bị thi công tại công trường, nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 01 giờ từ hoạt động của các thiết bị, phương tiện xây dựng được ước tính theo mô hình Gauss với công thức như sau:

$$C = \frac{E_s \times L}{u \times H} (1 - e^{-\frac{uL}{H}}) \text{ (mg/m}^3\text{)}$$

Trong đó:  $C$  - Nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 01 giờ ( $\text{mg/m}^3$ );

$E_s$  - Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích;

$$E_s = M / (L \times W) \text{ (mg/m}^2 \cdot \text{s)}$$

$M$  - Tải lượng ô nhiễm ( $\text{mg/s}$ );

$u$  - Tốc độ gió trung bình ( $\text{m/s}$ ).  $u=2,6 \text{ m/s}$ ;

$H$  - Chiều cao xáo trộn ( $\text{m}$ ).  $H=10\text{m}$ ;

$L, W$  - Chiều dài và chiều rộng của hộp khí ( $\text{m}$ ).  $L=3.550\text{m}$ ,  $W=860\text{m}$ .

Nồng độ bụi phát sinh từ di chuyển của phương tiện vận chuyển và thiết bị xây dựng được trình bày trong bảng dưới đây:

**Bảng 4.18. Nồng độ bụi các thiết bị, phương tiện xây dựng trong các giai đoạn**

Đơn vị:  $\text{mg/m}^3$

Stt	Phân tán nồng độ bụi theo phương ngang của các hoạt động	Tại vị trí công trường	20m	50m	100m	150m	200m
1	Hoạt động xây dựng (1)	0,0135	0,0135	0,0134	0,0133	0,0132	0,0131
2	Hoạt động đổ đống vật liệu (2)	0,0039	0,0039	0,0038	0,0037	0,0035	0,0034
3	Từ phương tiện, thiết bị	0,0214	0,0213	0,0212	0,0211	0,0210	0,0209

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình”*

	thi công trong quá trình thi công (3)						
4	Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc thiết bị (4)	0,00022	0,00022	0,00020	0,00019	0,00017	0,00016
5	Nồng độ bụi hiện trạng (tính theo kết quả đo ngày 22/09/2022)	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152
6	Tổng (1)	0,1655	0,1655	0,1654	0,1653	0,1652	0,1651
7	Tổng (2)	0,1559	0,1559	0,1558	0,1557	0,1555	0,1554
8	Tổng (3)	0,1734	0,1733	0,1732	0,1731	0,173	0,1729
9	Tổng (4)	0,15222	0,15222	0,1522	0,15219	0,15217	0,15216
	<b>QCVN 05:2013/BTNMT</b>	<b>0,3</b>					

Căn cứ vào kết quả tính toán ở bảng trên, tổng nồng độ bụi từ hoạt động xây dựng, hoạt động vận chuyển vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị; hoạt động của phương tiện, thiết bị thi công và bốc dỡ vật liệu xây dựng cho thấy các chỉ số đều thấp hơn giá trị cho phép trong QCVN 05:2013/BTNMT (Do khu vực thực hiện dự án có không gian rộng lớn, lượng bụi phát tán từ hoạt động xây dựng không đáng kể).

➤ **Bụi phát sinh từ quá trình san lấp mặt bằng**

Diện tích cần san nền là 15,016ha. Theo tính toán tại chương 1, Bảng 1.6 thì khối lượng đào khoảng 18.521,60m<sup>3</sup>; khối lượng đắp khoảng 152.391,24m<sup>3</sup>. Tổng khối lượng đào đắp của dự án là 170.912,84 m<sup>3</sup>.

Mức độ phát tán bụi trong quá trình san gạt mặt bằng phụ thuộc vào khối lượng đào, xúc đất và đắp đất san nền. Lượng bụi khuếch tán được tính toán dựa vào hệ số ô nhiễm và khối lượng đất đào, đắp. Theo tài liệu hướng dẫn ĐTM của Ngân hàng thế giới (Environmental Assessment Sourcebook, Volume II, Sectoral Guidelines, Environment, World Bank, Washington D.C 8/1991), hệ số ô nhiễm E được tính bằng công thức sau:

$$E = k * 0,0016 * \frac{\left(\frac{\bar{u}}{2,2}\right)^{1,4}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1,3}} \quad (2)$$

Trong đó: E - Hệ số ô nhiễm (kg/tấn).

k - Cấu trúc hạt, có giá trị trung bình 0,35.

$\bar{u}$  - Tốc độ gió trung bình tại khu vực dự án ( $\bar{u} = 2,6\text{m/s}$ )

M - Độ ẩm trung bình của vật liệu san lấp (M = 20%) .

Từ điều kiện cấu trúc hạt trung bình, tốc độ gió trung bình, độ ẩm của vật liệu đắp nền... đã xác định được hệ số ô nhiễm E = 0,0078 (kg/tấn).

➤ Lượng bụi phát sinh trong quá trình san gạt được tính toán theo CT:

Lượng bụi phát sinh từ quá trình san nền được tính toán như sau:

$$W = E \times Q \times d \quad (1)$$

Trong đó: W: Lượng bụi phát sinh (kg)

E: Hệ số ô nhiễm bụi (kg/tấn)  $\alpha = 0,0078\text{kg/tấn}$ .

Q: Tổng khối lượng đất đá san nền ( $\text{m}^3$ )  $Q = 170.912,84 \text{ m}^3$

d: Tỷ trọng trung bình của đất cát san nền ( $\text{tấn}/\text{m}^3$ )  $d_1 = 1,4$

$$\rightarrow W = 7.372 \text{ kg}$$

Thời gian thi công là 02 tháng (52 ngày), tải lượng tương ứng 141kg/ngày. Nồng độ bụi tính toán theo thể tích lớp không khí gần mặt đất tại khu vực thi công dự án  $V = H \times S = 10 \times 150.160 \text{ m}^2 = 1.501.600 \text{ m}^3$ , với  $S = 150.160 \text{ m}^2$  là diện tích san nền và  $H = 10 \text{ m}$  là chiều cao đo các yếu tố khí tượng.

$$C \text{ (mg}/\text{m}^3) = \text{tải lượng (kg/ngày)} \times 10^6/24/V \text{ (m}^3)$$

(Nguồn: Cục Thẩm định và Đánh giá tác động môi trường, Hướng dẫn đánh giá tác động môi trường một số dự án điển hình, năm 2009, 2010).

$$\Rightarrow C = 0,347 \text{ mg}/\text{m}^3$$

Lượng bụi phát sinh trong giai đoạn này là 0,347 mg/m<sup>3</sup> cao hơn định mức cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT (trung bình 1 giờ 0,3 mg/m<sup>3</sup>), do thời gian thi công ngắn và lượng đất đá cần san gạt, đào đắp lớn. Lượng bụi phát sinh nếu không có các biện pháp giảm thiểu phù hợp sẽ ảnh hưởng đến môi trường không khí khu vực trong, xung quanh Dự án. Tuy nhiên khu vực thi công nằm trong diện tích ranh giới hiện trạng của CHK và phần đất mở rộng của quân đội, khoảng cách gần nhất tới Khu dân cư là 100m, do đó tác động của Bụi không đáng kể, chỉ ảnh hưởng cục bộ đến công nhân thi công. Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu tác động này.

➤ **Bụi phát sinh từ quá trình vận chuyển đất đá thải, đất bóc tách hữu cơ đi đổ thải**

Theo tính toán tại chương 1, Bảng 1.8 thì tổng khối lượng đất đá thải từ quá trình phá dỡ công trình hiện trạng cần đổ thải khoảng 9.289m<sup>3</sup> (tương đương với 16.720 tấn, tỷ trọng trung bình 1,8 tấn đất đá thải/m<sup>3</sup>). Lượng chất thải này

sẽ được đỗ thải tại khu vực Ba Trang, thôn 6, xã Lộc Ninh, thành phố Đồng Hới của Công ty cổ phần môi trường và phát triển đô thị Quảng Bình. (Văn bản số 291/MTĐT-KHKT ngày 14/6/2024 của Công ty cổ phần môi trường và phát triển đô thị Quảng Bình về việc thống nhất vị trí đỗ chất thải rắn phát sinh của dự án Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình. Bãi đỗ thải đã được UBND tỉnh Quảng Bình phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường tại Quyết định số 2053/QĐ-UBND ngày 20/6/2019), loại xe sử dụng có tải trọng 30 tấn, thời gian thi công khoảng 1 tháng. Vậy số lượt xe cần vận chuyển lớn nhất khoảng 2xe/h (công nhân làm việc 26 ngày/tháng, làm việc 2 ca với 8 tiếng/ca/ngày).

Bụi phát sinh từ hoạt động vận chuyển đỗ thải từ các nguồn sau: Bụi cuốn lên từ mặt đường, bụi từ đất đá rơi do vận chuyển và bụi muối phát sinh từ ống khói ô tô. Tải lượng bụi phát sinh từ các nguồn này như sau:

- Bụi phát sinh do cuốn lên từ mặt đường trong quá trình vận chuyển. Đây chính là nguồn gây ô nhiễm chính. Bụi phát sinh do cuốn lên từ mặt đường trong quá trình vận chuyển đỗ thải được tính toán theo công thức sau (Theo Air Chief, Cục Môi trường Mỹ, 1995):

$$E = 1,7k (s/12)(S/48)(W/2,7)^{0,7}(w/4)^{0,5}[(365-p)/365] , \text{ kg/(xe.km)} \quad (3.4)$$

Trong đó:

E- Lượng phát thải bụi, kg bụi/(xe.km);

k- Hệ số để kể đến kích thước bụi, k=0,8 (bụi có kích thước nhỏ hơn 30 $\mu$ m);

s- Hệ số để kể đến loại mặt đường, s=6,4;

S- Tốc độ trung bình của xe tải, S=30 km/h;

W- Tải trọng của xe, W=30 tấn;

w- Số lớp xe của ô tô, w=10;

p- Số ngày mưa trung bình trong năm, (100 ngày).

Từ các thông số trên tính toán lượng bụi phát sinh ước tính khoảng 1,65 kg/(xe.km)  $\approx$  101,85mg/m.s

- Bụi phát sinh do cuốn lên từ mặt đường, còn một lượng bụi phát sinh từ đất đá đỗ thải. Theo hệ số ô nhiễm của WHO (0,134kg/T) có thể ước tính lượng bụi phát sinh từ đất đá được vận chuyển khoảng 105,32 mg/m.s

- Ngoài ra, lượng bụi phát sinh từ ống xả ô tô vận tải

Theo phương pháp đánh giá nhanh của WHO, lượng khí thải do xe tải trọng >12 tấn chạy trên đường ngoài thành phố như sau:

**Bảng 4.19. Hệ số phát thải bụi và khí thải đối với xe có tải trọng >12 tấn**

TT	Khí thải	Hệ số tải lượng (kg/1000km)
1	Bụi	1,6

Nguồn: World health Organization Assessment of sources of air of water and land pollution, part one: Rapid inventory in environmental pollution, Geneva 1993.

Từ đó có thể ước tính lượng bụi phát sinh khoảng 0,73 mg/m.s.

Như vậy, tổng lượng bụi phát sinh (bụi cuốn lên từ mặt đường, bụi muối và bụi từ vận chuyển) do hoạt động vận chuyển đất đá đổ thải khoảng **207,9 mg/m.s.**

Để tính toán nồng độ bụi, dự án sử dụng công thức mô hình cải tiến của Gauss - Sutton để tính toán nồng độ chất ô nhiễm trung bình ở khoảng cách bất kỳ (x) trong không khí do nguồn đường phát thải liên tục như sau (theo Giáo trình cơ sở môi trường không khí, Phạm Ngọc Hồ - Đồng Kim Loan - Trịnh Thị Thanh, 2010):

$$C(x) = 0,8E\{\exp[-(z+h)^2/2\sigma^2z] + \exp[-(z-h)^2/2\sigma^2z]\}/(\sigma z.u) , \text{ mg/m}^3 \quad (3.5)$$

Trong đó:

C(x)- Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí ở khoảng cách x, mg/m<sup>3</sup>;

E- Tải lượng của các chất ô nhiễm từ nguồn thải, mg/m.s;

z- Độ cao của điểm tính toán, m;

u- Tốc độ gió trung bình, m/s;

h- Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh, m;

$\sigma z$ - Hệ số khuếch tán theo phương z, m.

Các giả thiết để tính toán như sau:

- Để đánh giá mức độ tác động của bụi xung quanh tuyến đường vận chuyển. Nồng độ chất ô nhiễm ứng với mỗi tọa độ tính toán.

- Hướng gió: hướng gió chủ đạo là hướng Tây Nam - Đông Bắc. Mức độ bền vững của khí quyển là loại B.

- Hệ số khuếch tán  $\sigma z$  ở công thức trên phụ thuộc vào sự khuếch tán của khí quyển. Sự khuếch tán ban đầu của khí thải từ các phương tiện tham gia giao thông trên đường được giả thiết là phụt thanh luồng. Giá trị của hệ số khuếch tán theo phương ngang được tính toán theo công thức đơn giản của Slade (1968) với sự ổn định của khí quyển là B theo khoảng cách x (m) từ điểm tính đến nguồn ô nhiễm theo chiều gió được tính theo công thức:  $\sigma z = 0,53 \times 0,73$ .

Dựa trên tổng tải lượng phát sinh từ hoạt động vận chuyển trên, sử dụng mô hình Sutton tính toán với các thông số sau:

**Bảng 4.20. Số liệu để tính toán mô hình**

Đường	E tổng bụi (mg/m.s)	z (m)	H (m)	Cấp ổn định khí quyển	Tốc độ gió (m/s)
Vận chuyển đất đá đổ thải	207,9	1,5	0,5	B	2,6

Kết quả tính toán lan truyền bụi từ vận chuyển đổ thải của dự án theo mô hình cải tiến của Gauss - Sutton được trình bày trong dưới đây:

**Bảng 4.21. Phát tán bụi do vận chuyển đổ thải**

Tải lượng (mg/m.s)	Khoảng cách tới nguồn (m)	Nồng độ (mg/m <sup>3</sup> )	TCVN 3733-2002/QĐ-BYT (mg/m <sup>3</sup> )
207,9	1	66,87	4
	10	35,35	
	50	23,65	
	100	18,70	
	200	13,75	
	300	8,79	
	500	3,47	
	1000	2,69	

Theo kết quả tính toán ở trên cho thấy:

- Bụi phát sinh do vận chuyển đổ thải: trong vòng bán kính 50m tính từ tâm đường, hàm lượng bụi phát tán vượt quá quy chuẩn cho phép, làm tăng cao hàm lượng bụi trong môi trường không khí xung quanh tuyến đường, gây ô nhiễm không khí trong phạm vi tuyến đường và xung quanh tuyến đường. Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu tác động này.

Phạm vi ảnh hưởng: Dọc tuyến đường vận chuyển đổ thải từ khu vực dự án về khu vực đổ thải.

Thời gian tác động: 1 tháng (thời gian thi công phá dỡ công trình hiện trạng).

➤ **Khí thải phát sinh từ quá trình hàn cắt kim loại:**

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 4.22. Thành phần bụi khói một số loại que hàn**

Loại que hàn	MnO <sub>2</sub> (%)	SiO <sub>2</sub> (%)	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (%)	Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (%)
Que hàn baza UONI 13/4S	1,1 – 8,8/4,2	7,03– 7,1/7,06	3,3– 62,2/47,2	0,002-0,02/0,001
Que hàn Austent baza		0,29-0,37/0,33	89,9-96,5/93,1	

(Nguồn: Ngô Lê Thông, công nghệ hàn điện nóng chảy (tập 1)).

Ngoài ra, các loại hóa chất trong que hàn bị cháy và phát sinh khói có chứa các chất độc hại có khả năng gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân lao động. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ quá trình hàn điện nói các kết cấu phụ thuộc vào loại que hàn thể hiện tại bảng sau:

**Bảng 4.23. 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 <sub>x</sub> (mg/1que hàn)	12	20	30	45	70

(\* Nguồn : Phạm Ngọc Đăng, Môi trường Không khí, NXB Khoa học và Kỹ Thuật, 2003

Theo thống kê khối lượng que hàn sử dụng cho hoạt động xây dựng của Dự án khoảng **318,4kg**. Giả sử sử dụng loại que hàn có đường kính 6 mm (khối lượng riêng 0,05 kg/que) thì tổng số lượng que hàn sử dụng là 6.368que hàn. Tải lượng chất ô nhiễm do sử dụng que hàn ở mỗi giai đoạn là:

**Bảng 4.24. Thống kê khối lượng que hàn trong giai đoạn thi công hạ tầng**

TT	Hạng mục sử dụng que hàn	Khối lượng (kg)	Số lượng que hàn	Tải lượng CO (mg)	Tải lượng NO <sub>x</sub>
1	Hoạt động thi công xây dựng	318,4	6.368	636.800	891.520

Tính toán cho đối tượng chịu tác động trực tiếp nhất là công nhân hàn, khoảng không gian bao quanh 1 công nhân hàn khoảng 12 m<sup>3</sup> (2mx2mx3m). Khi hàn liên tục thì tốc độ sử dụng que hàn của 1 người là 5 que/h. Tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm từ quá trình hàn của 1 công nhân hàn tính toán và trình bày trong Bảng sau:

**Bảng 4.25. Nồng độ các chất ô nhiễm trong khói hàn sử dụng que hàn 6mm**

Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (mg/1 que hàn)	Tải lượng (mg/h)	Nồng độ (mg/m <sup>3</sup> )	TCVSLĐ theo QĐ 3733/2002/QĐ-BYT

	(*)			(mg/m <sup>3</sup> )
Khói hàn	508	2.540	211,67	5
CO	50	75	6,25	20
NO <sub>x</sub>	70	100	8,33	10

(\*) Nguồn : Phạm Ngọc Đăng, Môi trường Không khí, NXB Khoa học và Kỹ Thuật, 2003

**Nhận xét:** Nồng độ khí CO và NO<sub>x</sub> tính toán trong phạm vi không gian hẹp bao quanh công nhân hàn vẫn nằm trong giới hạn cho phép của TCVSLĐ theo QĐ 3733/2002/QĐ-BYT. Tuy nhiên lượng khói hàn lại cao hơn tiêu chuẩn nhiều lần. Do vậy cần có các phương tiện bảo hộ cho công nhân hàn sẽ hạn chế được mức độ ô nhiễm ảnh hưởng đến công nhân từ khói hàn.

➤ **Bụi và mùi do các hoạt động chà nhám tường và sơn nhà**

➤ *Đối với hoạt động chà nhám tường:*

Lượng bụi này phát sinh cục bộ trong nhà, lượng bụi này chủ yếu có đường kính lớn hơn 10 micromet. Lượng bụi này phát tán xung quanh vị trí chà nhám. Do đó, nó ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân lao động.

➤ *Đối với quá trình sơn nhà:*

Dự án sử dụng sơn dầu để sơn các cấu kiện bằng kim loại và sử dụng sơn nước để sơn tường xây gạch/BTCT.

Sơn nước khá thân thiện với môi trường so với sơn dầu. Vì vậy hoạt động sử dụng sơn nước phát sinh khí thải, mùi, bụi không đáng kể. Sơn nước ít độc hại, tuy nhiên sơn dầu có nhiều hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (VOCs) có trong thành phần của dung môi, chúng rất dễ bay hơi vào trong không khí khi sơn. VOCs có thể gây nhiễm độc cho con người, có thể gây kích thích các cơ quan hô hấp và có thể gây ung thư đột biến. Dưới ánh sáng mặt trời chúng có thể kết hợp với NO<sub>x</sub> tạo thành ôzôn hay những chất ôxy hoá khác mạnh hơn. Các chất này có thể gây rối loạn hô hấp, đau đầu, nhức mắt và gây tác hại cho các loại thực vật.

Dung môi pha sơn là xăng là hỗn hợp của các chất hydrocarbon không thơm (aliphatic hydrocarbon), là nhóm hợp chất hữu cơ có công thức phân tử C<sub>n</sub>H<sub>2n+2</sub> gồm mạch carbon thẳng chứa từ 7 – 11 nguyên tử C, và các nguyên tử hydrogen. Tuy nhiên trong xăng còn chứa một số thành phần độc hại như benzene, ethylbenzene, toluene. Hơi dung môi trong sơn khi tiếp xúc có thể gây chóng mặt, nhức đầu, kích ứng mắt, tuy nhiên với lượng phát sinh không nhiều và vị trí sơn phân bố rải rác nên chủ yếu tác dụng đối với công nhân sơn.

**c. Đánh giá tác động**

➤ **Tác động đến môi trường không khí xung quanh:**

Bụi, Khí thải phát sinh từ các hoạt động giai đoạn xây dựng sẽ làm giảm chất lượng môi trường không khí xung quanh cũng như tại vị trí dự án, Dựa vào các kết quả ước tính lượng Bụi, khí thải trong giai đoạn thi công cho thấy nồng độ các chất gây ô nhiễm hầu hết đều thấp hơn mức tối đa cho phép chỉ có giá trị  $\text{NO}_x$  vượt giá trị cho phép trong QCVN 05:2013/BTNMT. Qua đó cho thấy trong quá trình thi xây dựng sẽ làm giảm chất lượng môi trường không khí xung quanh nhưng mức tăng thấp so với giá trị cho phép theo quy định.

Bụi, Khí thải từ các phương tiện xây dựng chỉ làm ô nhiễm chất lượng không khí tạm thời xung quanh khu vực hoạt động của xe cơ giới hoặc thiết bị xây dựng và nhanh chóng phân tán và pha loãng vào khí quyển. Kết quả là, chất lượng không khí xung quanh môi trường sẽ nhanh chóng phục hồi tình trạng ban đầu sau khi phương tiện xây dựng ngừng hoạt động. Vì vậy, vùng bị ảnh hưởng chỉ là cục bộ tại khu vực xây dựng.

Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động xây dựng của dự án cho thấy trong trường hợp không kiểm soát bụi, sẽ gây ảnh hưởng đến công nhân thi công xây dựng và các khu vực xung quanh dự án. Tuy nhiên, khu vực thi công của dự án rất thoáng rộng, nên nồng độ bụi trong không khí được pha loãng nhanh, giảm đáng kể trong khu vực xây dựng của dự án.

Dựa trên Hệ thống bán định lượng tác động, mức độ tác động của bụi, khí thải đến môi trường không khí xung quanh trong giai đoạn xây dựng được đánh giá ở mức **nhỏ**.

➤ **Ảnh hưởng đối với người lao động và khu vực lân cận:**

Như đã đề cập, khu vực dự án nằm tách biệt khu dân cư, do vậy, đối tượng chịu ảnh hưởng bởi chất gây ô nhiễm trong khí thải từ hoạt động xây dựng chỉ có người lao động trong khu vực thi công. Nhưng trong quá trình thi công xây dựng các hạng mục của dự án phần nào cũng ảnh hưởng đến các hoạt động của người dân gần khu vực xây dựng, vì bụi lơ lửng tồn tại trong môi trường không khí, nồng độ bụi ở mức cao có thể ảnh hưởng đến những người ở gần khu vực làm việc là một vấn đề đáng kể cần được quan tâm.

Tùy thuộc vào thành phần, tính chất và nồng độ có trong môi trường không khí mà mức độ ảnh hưởng đến sức khỏe con người và hệ động thực vật... ở mức độ nặng nhẹ khác nhau. Tác động của các chất gây ô nhiễm không khí được thể hiện qua bảng sau đây:

**Bảng 4.26. Các tác động của Bụi, khí thải đến con người và môi trường**

STT	Chất gây ô nhiễm	Tác động chính
01	Bụi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tác nghẽn cuống phổi làm giảm quá trình phân phối khí;</li> <li>- Gây ra chứng khí thũng, cản trở quá trình hô hấp;</li> <li>- Gây tổn thương da, giác mạc, bệnh ở đường tiêu hóa;</li> <li>- Gây hư hại các mô phổi dẫn tới ung thư phổi.</li> <li>- Ảnh hưởng đến quá trình quang hợp, sinh trưởng và phát triển của thực vật. Từ đó có thể ảnh hưởng đến năng suất cây trồng.</li> </ul>
02	SO <sub>x</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gây tổn thương lớp mô trên cùng của bộ máy hô hấp, gây bệnh khí thũng và suy tim.</li> <li>- Làm giảm khả năng vận chuyển ôxy trong máu làm mô phổi bị xơ hóa và chai cứng gây ung thư phổi;</li> <li>- Tạo mưa axit ảnh hưởng xấu tới thực vật và cây trồng;</li> <li>- Tăng cường quá trình ăn mòn kim loại, phá hủy vật liệu;</li> <li>- Ảnh hưởng xấu đến khí hậu, hệ sinh thái và tầng ôzôn.</li> </ul>
	NO <sub>x</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- NO<sub>2</sub> là chất khí nguy hiểm, tác động mạnh đến cơ quan hô hấp đặc biệt ở nhóm mẫn cảm như trẻ em, người già, người mắc bệnh hen. Tiếp xúc với NO<sub>2</sub> sẽ làm tổn thương niêm mạc phổi, tăng nguy cơ nhiễm trùng, tổn thương chức năng phổi, mắt, mũi, họng,..</li> <li>- Tạo mưa axit, gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến hệ sinh thái, phá hủy gân lá cây trồng, gây ảnh hưởng đến sắc tố lá.</li> </ul>
03	Oxyt cacbon (CO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mônôxít cacbon là cực kỳ nguy hiểm, do việc hít thở phải một lượng quá lớn CO sẽ dẫn tới thương tổn do giảm ôxy trong máu hay tổn thương hệ thần kinh cũng như có thể gây tử vong. Nồng độ chỉ khoảng 0,1% mônôxít cacbon trong không khí cũng có thể là nguy hiểm đến tính mạng.</li> <li>- CO là chất khí không màu, không mùi và không gây kích ứng nên rất nguy hiểm vì người ta không cảm nhận được sự hiện diện của CO trong không khí. CO có ái lực với hemoglobin (Hb) trong hồng cầu mạnh gấp 230-270 lần so với ôxy nên khi được hít vào phổi CO sẽ gắn chặt với Hb thành HbCO do đó máu không thể chuyên chở ôxy đến tế bào. CO còn gây tổn thương tim do gắn kết với myoglobin của cơ tim.</li> <li>- Triệu chứng ngộ độc CO thường bắt đầu bằng cảm giác bần thần, nhức đầu, buồn nôn, khó thở rồi từ từ đi vào hôn mê. Nếu ngộ độc CO xảy ra khi đang ngủ say hoặc uống rượu say thì người bị ngộ độc sẽ hôn mê từ từ, ngưng thở và tử vong.</li> </ul>
04	Cacbonic (CO <sub>2</sub> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ở nồng độ cao gây cảm giác mệt mỏi. Khi nồng độ quá</li> </ul>

STT	Chất gây ô nhiễm	Tác động chính
		lớn có thể dẫn đến ngạt thở, kích thích thần kinh, tăng nhịp tim và các rối loạn khác. - Hiện nay CO <sub>2</sub> là nguyên nhân chính gây hiệu ứng nhà kính, làm tăng nhiệt độ trái đất.
05	Hydrocarbons	- Gây ra các triệu chứng nhiễm độc mãn tính như suy nhược, chóng mặt, say, co giật, ngạt, viêm phổi, áp xe phổi... - Gây nhiễm độc cấp tính với các triệu chứng như: tức ngực, khó thở, chóng mặt, rối loạn các giác quan, tâm thần, nhức đầu, buồn nôn.

Để giảm thiểu ảnh hưởng có hại của bụi lơ lửng và khí thải trong không khí tại khu vực làm việc đối với người lao động, các nhà thầu thi công sẽ thực hiện các biện pháp kiểm soát bụi, khí thải và cung cấp cho người lao động các thiết bị bảo vệ đối với bụi, khí thải được đề cập bên dưới, theo yêu cầu của chủ dự án.

Dựa trên Hệ thống bán định lượng tác động, mức độ tác động của bụi, khí thải đến môi trường không khí xung quanh trong giai đoạn xây dựng được đánh giá ở mức **trung bình**.

Nhìn chung, tóm tắt mức độ của các tác động môi trường do khí thải và bụi được trình bày trong bảng dưới đây:

**Bảng 4.27. Tổng hợp tác động đến môi trường không khí trong giai đoạn xây dựng**

Stt	Nguồn gây tác động	Tác động môi trường	Hệ thống bán định lượng tác động								Mức độ
			M	S	R	F	L	C	P	TS	
1	Hoạt động các phương tiện cơ giới, thiết bị xây dựng lắp đặt	Môi trường không khí tại công trường	3	2	0	1	2	2	2	30	Nhỏ
		Sức khỏe con người	2	2	1	1	2	2	2	30	Nhỏ
2	Giao thông tại công trường Hoạt động san lấp Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu Hoạt động vận chuyển đất đá đổ thải. Lưu giữ vật	Môi trường không khí tại công trường, dọc tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu, đổ thải	3	2	2	2	2	2	2	84	Trung bình

Stt	Nguồn gây tác động	Tác động môi trường	Hệ thống bán định lượng tác động								
			M	S	R	F	L	C	P	TS	Mức độ
	liệu rời (cát, đá, xi măng, ...) phục vụ công tác xây dựng.	Sức khỏe con người	3	2	2	2	2	2	3	98	Trung bình

### C. Tác động liên quan đến chất thải rắn, chất thải nguy hại

#### a. Nguồn phát sinh

Chất thải rắn và chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình xây dựng bao gồm:

+ Chất thải rắn sinh hoạt: Thức ăn, chai, lọ, lon rỗng, giấy phế liệu... phát sinh từ các hoạt động của người lao động hàng ngày.

+ Đất đá thải từ quá trình GPMB: phát sinh từ hoạt động phá dỡ công trình hiện trạng, tạo mặt bằng trước khi xây dựng các hạng mục công trình.

+ Chất thải rắn xây dựng: Bê tông, gạch, đá, vật liệu dư thừa như gỗ, tấm lợp vữa, xà gỗ, ván khuôn, bao xi măng kim loại, thùng giấy, nylon,.. phát sinh ra từ các hoạt động trong quá trình xây dựng.

+ Chất thải nguy hại: Que hàn, keo dính kết, sơn, dầu mỡ và giẻ lau ngâm dầu mỡ, sơn, mực in, bóng đèn huỳnh quang, pin,... phát sinh ra từ các hoạt động trong quá trình xây dựng.

Nguồn phát sinh chất thải rắn, chất thải nguy hại trong giai đoạn xây dựng được trình bày trong bảng dưới đây:

**Bảng 4.28. Nguồn phát sinh chất thải rắn, chất thải nguy hại từ hoạt động xây dựng**

STT	Nguồn phát sinh	Chất thải rắn	Tần suất	Tác động tiềm ẩn
1	Sinh hoạt hàng ngày của người lao động	Chất thải rắn sinh hoạt: Thức ăn, chai, lọ, lon rỗng, giấy phế liệu...	Hàng ngày	Môi trường nước Môi trường đất
	Hoạt động xây dựng	+ Đất đá thải từ quá trình GPMB: BTN, BTXM, vôi vữa, gạch, đá, cát, sỏi...		
2		Chất thải rắn xây dựng: Bê tông, gạch, đá, vật liệu dư thừa như gỗ, tấm lợp vữa, xà gỗ, ván khuôn, bao xi măng kim loại,	Hàng ngày	Môi trường nước Môi trường đất

STT	Nguồn phát sinh	Chất thải rắn	Tần suất	Tác động tiềm ẩn
		thùng giấy, nylon,..		
		Chất thải nguy hại: Que hàn, keo dính kết, sơn, dầu mỡ và giẻ lau ngấm dầu mỡ, sơn, mực in, bóng đèn huỳnh quang, pin,...		

## b. Định tính và định lượng nguồn thải

### ➤ **Chất thải rắn 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 100 người. Thành phần rác sinh hoạt trên công trường bao gồm các loại vỏ hộp, vỏ chai (thực phẩm, nước giải khát...). Theo Báo cáo hiện trạng môi trường của Tổng cục môi trường, lượng chất thải sinh hoạt phát sinh từ 1,2-1,4 kg/người/ngày. Do công nhân chỉ làm việc 8 tiếng/ca (1 ca/ngày) nên lượng rác thải rắn phát sinh ước tính là 0,9 kg/người/ngày. Lượng chất thải rắn phát sinh được tính như sau:

$$Q = N \times 0,9 \text{ kg/người.ngày}$$

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:

$$Q = 100 \times 0,9 = 90 \text{ (kg/ngày)}$$

Với khoảng 90 kg rác thải sinh hoạt mỗi ngày, để đảm bảo tuân thủ vệ sinh môi trường, dự án cần có biện pháp thu gom và xử lý rác thải hợp lý tránh gây ô nhiễm môi trường cho khu vực và vùng lân cận.

### ➤ **Chất thải rắn xây dựng:**

✓ *Đất đá phá dỡ công trình hiện trạng.*

Theo tính toán tại chương 1, bảng 1.8 thì tổng khối lượng phá dỡ các hạng mục công trình hiện trạng khoảng 9.289m<sup>3</sup> (tương đương với 16.720 tấn, tỷ trọng trung bình 1,8 tấn đất đá thải/m<sup>3</sup>), thành phần chủ yếu của phế thải phá dỡ nhà là bê tông vỡ, gạch vỡ, vữa, tre, gỗ, sắt thép, tôn tấm, ngói vỡ, cửa, cánh cửa,

đường dây điện, cột điện,...

✓ **Chất thải rắn do quá trình thi công xây dựng**

Chất thải rắn là vật liệu xây dựng phế thải như gạch vỡ, tấm lợp vỡ, xà gỗ, ván khuôn, bao xi măng, sắt thép vụn. Khối lượng các chất thải rắn này phụ thuộc vào quá trình thi công và chế độ quản lý của ban quản lý công trình. Ước tính khối lượng phát sinh khoảng 2-5 % (lượng nguyên liệu phục vụ thi công) tương đương với 2-5% (143.751 tấn) = 2.875 tấn. Các chất thải rắn này không bị thổi rửa, không phát sinh mùi hôi và chúng lại có giá trị tái sử dụng. Điều này sẽ hạn chế tới mức thấp nhất ảnh hưởng của loại chất thải này đến môi trường khu vực.

➤ **Chất thải nguy hại**

Chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng các thiết bị máy móc và các hoạt động sinh hoạt hàng ngày. Chất thải nguy hại có thể phát sinh tại Dự án trong giai đoạn này bao gồm bóng đèn neon, ắc quy, dầu mỡ thải, thiết bị dính dầu mỡ hỏng, găng tay giẻ lau dính dầu, ...

Dầu mỡ thải: Trung bình lượng dầu mỡ thải ra từ các phương tiện vận chuyển và thi công cơ giới là 7 lit/lần thay và với chu kỳ thay là 3÷6 tháng. Tuy nhiên, các phương tiện sẽ thay dầu máy tại các cửa hàng bảo dưỡng. Vì vậy, lượng dầu mỡ thải phát sinh do việc thay dầu máy của các loại máy móc thi công trên công trường được đánh giá là không lớn.

Lượng CTNH phát sinh trong 1 tháng không lớn do thời gian thi công xây dựng kéo dài trong thời gian 18 tháng, tuy nhiên vẫn cần có biện pháp thu gom xử lý hiệu quả để giảm thiểu tối đa các tác động xấu đến môi trường. Tham khảo số liệu của một số dự án tương tự do chủ đầu tư thực hiện, thành phần và khối lượng 1 số CTNH được thể hiện ở bảng sau:

**Bảng 4.29. Thành phần một số CTNH phát sinh trong quá trình xây dựng**

TT	Thành phần	Đơn vị	Khối lượng (kg/tháng)
1	Giẻ lau dính dầu	Kg/tháng	8
2	Thùng chứa dầu mỡ, sơn	Kg/tháng	15
3	Bóng đèn hỏng, pin, ắc quy hỏng	Kg/tháng	3
4	Dầu mỡ thải	Kg/tháng	20
<b>Tổng</b>		Kg/tháng	<b>46</b>

**Bảng 4.30. Bảng danh mục các loại CTR phát sinh trong giai đoạn xây dựng**

STT	Thành phần CTR	Khối lượng phát sinh	Thành phần
-----	----------------	----------------------	------------

STT	Thành phần CTR	Khối lượng phát sinh	Thành phần
1	CTR sinh hoạt.	90 kg/ngày	Các loại vỏ hộp, vỏ chai (thực phẩm, nước giải khát...).
2	Đất đá phá dỡ công trình hiện trạng.	16.720 tấn/1 tháng	BTN, BTXM, vôi vữa, gạch, đá, cát, sỏi...
	CTR xây dựng thông thường	2.875 tấn/16 tháng	Bê tông, gạch, đá, vật liệu dư thừa như gỗ, tấm lợp vỡ, xà gỗ, ván khuôn, bao xi măng kim loại, thùng giấy, nylon,...
3	CTNH	46 kg/tháng	Bóng đèn neon, ắc quy, dầu mỡ thải, thiết bị dính dầu mỡ hỏng, găng tay giẻ lau dính dầu, ...

*Nguồn: Theo các dự án có tính chất tương tự.*

### c. Đánh giá tác động

#### ➤ **Chất thải rắn sinh hoạt:**

Thành phần các loại rác thải sinh hoạt này chứa nhiều chất hữu cơ dễ phân hủy nếu không được thu gom, xử lý thích hợp thì sẽ ảnh hưởng tiêu cực đến cán bộ công nhân thi công trên công trường, cụ thể:

+ Chất thải sinh hoạt nếu không được thu gom, xử lý triệt để khi phân hủy sẽ là nguyên nhân phát sinh mùi khó chịu, ô nhiễm môi trường nước, đất, làm mất mỹ quan, cảnh quan môi trường khu vực.

+ Làm tăng độ đục nước khi có mưa lớn, nước mưa kéo theo bùn cát từ bề mặt có thể gây ra hiện tượng tắc đường ống dẫn nước khu vực Dự án.

+ Là ổ chứa dịch bệnh do các chất thải có chứa thành phần hữu cơ dễ phân hủy, các vi sinh vật dễ lây nhiễm như các bệnh: tả, lỵ, thương hàn. sốt vi rút,...

Tuy nhiên, Chủ Dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công xây dựng thực hiện tốt công tác thu gom trước khi chuyển giao cho đơn vị có chức năng đem đi xử lý theo quy định. Do đó, mức độ tác động do chất thải rắn sinh hoạt giai đoạn này tới môi trường chỉ ở mức **nhỏ**.

#### ➤ **Chất thải rắn xây dựng (đất đá thải từ quá trình phá dỡ hiện trạng và CTR phát sinh từ hoạt động thi công):**

Các loại chất thải rắn xây dựng có thành phần trơ với môi trường, không bị thôi rữa, không phát sinh mùi hôi và chúng lại có giá trị tái sử dụng nên tác động của chúng là nhỏ. Tuy nhiên, nếu không có biện pháp xử lý cũng sẽ gây ảnh hưởng nhất định mà biểu hiện chủ yếu là làm tích đọng đất cát, thu hẹp dòng chảy của rãnh thoát

nước và qua đó làm hạn chế khả năng tiêu thoát nước. Trong trường hợp việc quản lý không hiệu quả, sự rò rỉ hoặc rơi vãi các chất thải này có thể gây ô nhiễm môi trường đất và môi trường nước xung quanh khu vực dự án, gây ảnh hưởng đến thảm thực vật và thủy sinh ở khu vực lân cận. Để giảm thiểu các ảnh hưởng có hại của chất thải rắn xây dựng tại khu vực dự án cũng như các khu vực lân cận đối với người lao động, các nhà thầu thi công, chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp kiểm soát chất thải rắn đối với Dự án, các biện pháp giảm thiểu được thể hiện bên dưới.

Tham khảo hệ thống bán định lượng tác động của chất thải rắn xây dựng đến người lao động, khu vực dự án, khu vực lân cận được đánh giá là **nhỏ**.

➤ **Chất thải nguy hại:**

Đối với chất thải nguy hại như dầu mỡ và giẻ lau ngấm dầu mỡ, sơn, mực in, bóng đèn huỳnh quang, pin, ... tạo ra từ các hoạt động xây dựng và lắp đặt nếu không được thu gom, xử lý sẽ ảnh hưởng rất lớn tới môi trường xung quanh, ảnh hưởng đến sức khỏe của người lao động nếu tiếp xúc với các loại chất thải này, dầu thải, chất thải nhiễm dầu sẽ gây ra các tác động không nhỏ tới môi trường:

- Ô nhiễm môi trường đất: Do dầu thải tràn ra, chất thải nhiễm dầu vương vãi ra bề mặt đất gây ô nhiễm, làm giảm giá trị sử dụng.

- Ô nhiễm môi trường nước: Dầu thải, chất thải nhiễm dầu vương vãi hoặc do nước mưa chảy tràn cuốn theo vào nguồn nước mặt sẽ gây ô nhiễm trực tiếp nước mặt nguồn tiếp nhận và gián tiếp gây ô nhiễm nguồn nước ngầm khu vực.

- Ảnh hưởng tới hệ sinh thái: Dầu thải, chất thải nhiễm dầu tràn ra bề mặt đất sẽ làm chết hoặc làm giảm khả năng sinh trưởng của thực vật trên phần đất đó.

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.

Tham khảo hệ thống bán định lượng tác động, tác động của chất thải nguy hại được đánh giá là **trung bình**.

Tóm lại, ảnh hưởng của chất thải rắn, chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động xây dựng được tóm tắt trong bảng dưới đây:

**Bảng 4.31. Tổng hợp các tác động của chất thải rắn, chất thải nguy hại**

Nguồn	Tác động môi trường	Hệ thống bán định lượng tác động								
		M	S	R	F	L	C	P	TS	Mức độ
Chất thải rắn sinh hoạt	Chất lượng môi trường đất, nước mặt	3	2	1	2	2	2	2	72	Nhỏ

Nguồn	Tác động môi trường	Hệ thống bán định lượng tác động								Mức độ
		M	S	R	F	L	C	P	TS	
	Sức khỏe công nhân	2	2	1	2	2	2	2	60	Nhỏ
Chất thải rắn xây dựng	Chất lượng môi trường đất, nước mặt	2	2	1	2	2	2	2	60	Nhỏ
Chất thải nguy hại	Sức khỏe công nhân	3	2	3	3	2	2	2	144	Trung bình
	Chất lượng môi trường đất, nước mặt	3	3	3	3	2	2	2	162	Trung bình

#### 4.1.1.2. Đánh giá, dự báo các tác động của tiếng ồn, độ rung

##### a. Nguồn tác động

Nguồn tác động liên quan đến tiếng ồn, độ rung chủ yếu từ Hoạt động của các phương tiện thiết bị xây dựng. Đối tượng chịu tác động bao gồm người dân gần khu dự án, công nhân tại công trường và khu vực lân cận.

##### b. Định tính và định lượng tác động

###### 🚧 Tác động tiếng ồn:

###### ➤ Tác động từ phương tiện và thiết bị xây dựng

Trong giai đoạn xây dựng, tiếng ồn phát sinh từ các phương tiện, thiết bị xây dựng và lắp đặt có thể ảnh hưởng đến công nhân trong khu vực xây dựng và có thể gây nhiễu loạn hoạt động bình thường của lực lượng lao động các khu vực lân cận. Tiếng ồn do các thiết bị tạo ra trong quá trình hoạt động xây dựng và lắp đặt được trình bày trong bảng dưới đây:

**Bảng 4.32. Mức độ ồn của các thiết bị trong giai đoạn xây dựng**

Stt	Thiết bị	Tiếng ồn tại nguồn (dBA)
<b>I</b>	<b>Thi công phá dỡ công trình hiện trạng</b>	
1	Máy ủi đất - công suất 110 CV	80
2	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu 1,25 m <sup>3</sup>	85
3	Xe tải	91
4	Xe cầu thủy lực	88
<b>IV</b>	<b>San lấp và xử lý nền</b>	
1	Máy ủi đất - công suất 110 CV	80
2	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu 1,25 m <sup>3</sup>	85

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình”

Stt	Thiết bị	Tiếng ồn tại nguồn (dBA)
3	Xe tải	91
4	Máy san đất	88
5	Xe lu	75
6	Máy cẩu bắc thẳm	90
7	Đầm bánh thép tự hành - trọng lượng 8.50 T	90
<b>V</b>	<b>Xây dựng các hạng mục công trình</b>	
1	Cần trục ô tô - sức nâng 16 T	88
2	Cần trục bánh hơi - sức nâng 25 T	90
3	Máy phun bê tông	82
4	Xe tải	91
5	Máy đầm bê tông. đầm dùi - công suất 1.5 kW	85
6	Máy khoan đứng - công suất 2,5 kW	85
7	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu 1,25 m <sup>3</sup>	85
8	Cần trục bánh xích - sức nâng 16 T	90
9	Xe cẩu thủy lực	85
10	Máy cắt uốn cốt thép - công suất 5 kW	85
11	Đầm bánh thép tự hành - trọng lượng 8,50 T	90

Theo: Thống kê về tiếng ồn từ các thiết bị xây dựng và hoạt động, thiết bị xây dựng và thiết bị gia đình của Cơ quan Bảo vệ Môi trường Hoa Kỳ.

Khi có sự kết hợp làm việc của các phương tiện và thiết bị thi công thì chắc chắn tiếng ồn tại vị trí công trường sẽ vượt các giá trị cho phép.

Trong điều kiện lý tưởng xem như tiếng ồn được lan truyền trong không khí không bị che chắn, và cũng không xét đến các yếu tố thời tiết cản trở, dùng công thức sau để tính toán lan truyền tiếng ồn:

$$L_r = L_0 - 20\log(R/0.282) \quad (\text{dB})$$

Trong đó  $L_r$  - độ ồn tại điểm cách vị trí nguồn tiếng ồn khoảng cách R.

$L_0$  - độ ồn ban đầu

Ước tính độ ồn của các phương tiện, thiết bị xây dựng theo khoảng cách được trình bày trong bảng dưới đây:

**Bảng 4.33. Độ ồn của các thiết bị xây dựng chính theo khoảng cách (dBA)**

STT	Thiết bị	Nguồn	Khoảng cách (m)
-----	----------	-------	-----------------

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình”*

		L0	50	100	150	200	300	500	1000
<b>Thi công phá dỡ công trình hiện trạng</b>									
1	Máy ủi đất - công suất 108 CV	80	35.03	29.00	25.48	22.98	19.46	15.03	9.00
2	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu 1,25 m <sup>3</sup>	85	40.03	34.00	30.48	27.98	24.46	20.03	14.00
3	Xe tải	91	46.03	40.00	36.48	33.98	30.46	26.03	20.00
5	Xe cầu thủy lục	88	43.03	37.00	33.48	30.98	27.46	23.03	17.00
<b>San lấp và xử lý nền</b>									
1	Máy ủi đất - công suất 108 CV	80	35.03	29.00	25.48	22.98	19.46	15.03	9.00
2	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu 1,25 m <sup>3</sup>	85	40.03	34.00	30.48	27.98	24.46	20.03	14.00
3	Xe tải	91	46.03	40.00	36.48	33.98	30.46	26.03	20.00
4	Máy san đất	88	43.03	37.00	33.48	30.98	27.46	23.03	17.00
5	Xe lu	75	30.03	24.00	20.48	17.98	14.46	10.03	4.00
6	Máy đầm rung tự hành	80	35.03	29.00	25.48	22.98	19.46	15.03	9.00
<b>Xây dựng các hạng mục công trình</b>									
1	Cần trục ô tô - sức nâng 16 T	88	43.03	37.00	33.48	30.98	27.46	23.03	17.00
2	Cần trục bánh hơi - sức nâng 25 T	90	45.03	39.00	35.48	32.98	29.46	25.03	19.00
3	Máy phun bê tông	82	37.03	31.00	27.48	24.98	21.46	17.03	11.00
4	Xe tải	91	46.03	40.00	36.48	33.98	30.46	26.03	20.00
5	Máy đầm bê tông, đầm dùi - công suất 1,5 kW	85	40.03	34.00	30.48	27.98	24.46	20.03	14.00
6	Máy khoan đứng - công suất 2,5 kW	85	40.03	34.00	30.48	27.98	24.46	20.03	14.00
7	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu 1,25 m <sup>3</sup>	85	40.03	34.00	30.48	27.98	24.46	20.03	14.00
8	Cần trục bánh xích - sức nâng 16 T	90	45.03	39.00	35.48	32.98	29.46	25.03	19.00
9	Xe cầu thủy lục	85	40.03	34.00	30.48	27.98	24.46	20.03	14.00
10	Máy cắt uốn cốt thép - công suất 5 kW	85	40.03	34.00	30.48	27.98	24.46	20.03	14.00
11	Đầm bánh thép tự hành - trọng lượng 8,50 T	90	45.03	39.00	35.48	32.98	29.46	25.03	19.00

Các quy định mức độ tiếng ồn trong môi trường làm việc tuân theo Thông tư số: 24/2016/TT-BYT của Bộ Y tế quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc được trình bày trong bảng dưới đây:

**Bảng 4.34. Mức ồn cho phép theo thời gian tại nơi làm việc**

Thời gian chịu ảnh hưởng	Mức ồn cho phép (dBA)
8 giờ	85
4 giờ	88
2 giờ	91
1 giờ	94
30 phút	97
15 phút	100
7 phút	103
3 phút	106
2 phút	109
1 phút	112
30 giây	115

*Nguồn: Thông tư số: 24/2016/TT-BYT của Bộ Y tế quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc*

Theo bảng trên, trong thời gian làm việc, tiếng ồn tối đa trong khu vực làm việc không được cao hơn 115dBA. Ảnh hưởng của tiếng ồn đối với sức khỏe của con người theo từng mức độ ồn được trình bày trong bảng dưới đây:

**Bảng 4.35. Mức độ tiếng ồn ảnh hưởng đến con người**

Độ ồn	Mức độ ảnh hưởng
70 – 85dBA	Gây mệt mỏi
85 – 110dBA	Bắt đầu gây nguy hiểm

Theo các bảng trên, cho thấy mức độ ồn phát sinh từ thiết bị xây dựng và phương tiện giao thông trong khu vực thi công sẽ vượt quá giá trị cho phép theo Thông tư 24: 2016 / BYT - Các quy định kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, vì thế tiếng ồn sẽ ảnh hưởng đến lực lượng lao động trong khu vực xây dựng trong thời gian làm việc.

Đối với các vị trí gần khu vực xây dựng như khu vực dân cư lân cận, tiếng ồn từ mỗi phương tiện giao thông hoặc thiết bị xây dựng thấp hơn mức ồn tối đa cho phép. Mức ồn hiện trạng khu vực dự án đo được trong quá trình khảo sát lớn nhất khoảng 64,9dBA. Tuy nhiên, sẽ có một số phương tiện giao thông và thiết bị xây dựng được vận hành cùng một lúc và tổng mức ồn có thể vượt quá mức ồn tối đa cho phép gây ra tình trạng không thoải mái cho người lao động, người dân trong các khu vực này.

Tiếng ồn liên tục trong môi trường làm việc trên 85dBA có thể gây mệt mỏi cho công nhân trong khu vực xây dựng. Trong trường hợp thời gian làm việc kéo dài sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe của người lao động, dẫn đến sai sót và sự cố.

Căn cứ theo mức độ nhạy cảm với tiếng ồn, xác định có 3 nhóm đối tượng sẽ bị ảnh hưởng bởi tiếng ồn, bao gồm:

- Nhà ga hành khách T1 và các khu dân cư nằm xung quanh khu vực dự án: Do các đối tượng này nằm cách khu vực thi công với khoảng cách lớn hơn 150m, vì vậy tác động của tiếng ồn trong giai đoạn thi công không gây ảnh hưởng đến các đối tượng xung quanh.

- Công nhân xây dựng dự án: Ngoài việc chịu ảnh hưởng của tiếng ồn cất hạ cánh khoảng 36 chuyến bay/ngày (hiện nay), công nhân xây dựng sẽ chịu ảnh hưởng của tiếng ồn xây dựng, mức ồn được đánh giá là tương đối lớn.

- Đối tượng bị tác động bởi tiếng ồn do quá trình vận chuyển nguyên vật liệu là dân cư dọc theo các tuyến đường, mức độ ảnh hưởng được đánh giá ở mức trung bình trong suốt thời gian thi công 18 tháng.

➤ ***Tiếng ồn từ hoạt động của máy bay khi cất và hạ cánh của CHK hiện hữu***

Nguồn tiếng ồn có thể gây ra tác động chính tại Cảng HK Đồng Hới và các khu vực lân cận là từ hoạt động cất và hạ cánh của máy bay. Tác động này sẽ gây ảnh hưởng trực tiếp đến thính giác và sức khỏe của cán bộ công nhân viên trong khu vực bay, hành khách trong Nhà ga hành khách T1 hiện hữu và cán bộ, công nhân làm việc trong giai đoạn xây dựng của dự án. Tuy nhiên, tiếng ồn máy bay phát sinh trong khoảng thời gian cất và hạ cánh có đặc điểm là ngắn và không liên tục, do vậy những tác động này thường không để lại những hậu quả quan trọng.

Theo kết quả quan trắc hiện trạng tiếng ồn tại các vị trí gần cảng và sân CHC theo định kỳ tại Cảng HK Đồng Hới thực hiện trong các năm từ 2015 đến nay của Viện Môi trường và Phát triển Bền vững, tiếng ồn trung bình dao động trong khoảng 62,1-69,8 dBA, nằm trong giới hạn tối đa cho phép được quy định trong QCVN 26:2010/BTNMT (quy định mức tiếng ồn tối đa cho phép trong khu vực chung cư, các nhà ở riêng lẻ nằm cách biệt hoặc liền kề, khách sạn, nhà nghỉ và cơ quan hành chính trong khoảng thời gian từ 6-21h là 70,0 dBA). Tiếng ồn vượt mức so với giới hạn cho phép đo được (79,8-88,6 dBA) chỉ ở những thời điểm đo có máy bay chuẩn bị cất cánh tại vị trí nằm gần đường CHC, tuy nhiên mức ồn vượt giới hạn có giá trị tức thời và chỉ tồn tại trong vài phút.

Dự báo mức ồn do hoạt động của máy bay trong quá trình vận hành CHK được tính theo công thức:

$$L_{Ap} = 10\lg(N \times 10^{La/10})$$

Trong đó:  $L_{Ap}$ : Tiếng ồn do máy bay (dB),  
 N: Số lần CHC/giờ  
 La: Mức ồn của mỗi lượt máy bay CHC

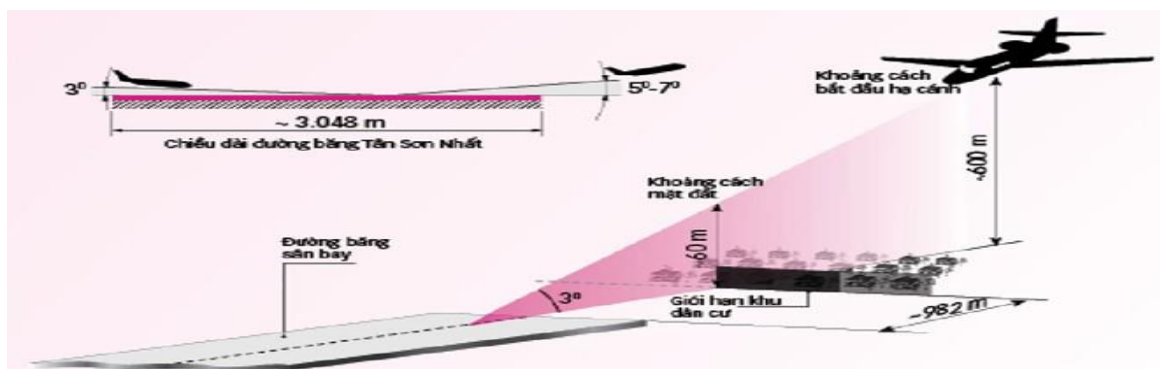
Khi máy bay thương mại CHC sẽ tạo ra tiếng ồn lớn nhất trong khoảng 120-140 dBA. Dựa vào công thức trên và số lần bay tại Cảng HK Đồng Hới có thể tính được mức ồn tối đa theo khoảng cách từ hoạt động CHC của máy bay.

**Bảng 4.36. Dự báo mức ồn theo khoảng cách do hoạt động CHC của máy bay**

Phương tiện hoạt động	Giá trị mức ồn cách nguồn gây ồn (dBA)				
	100m	200m	200m	400m	500m
Máy bay	120,0	74,0	70,4	68,0	66,0
QCVN 26:2010/BTNMT – QC kỹ thuật QG về tiếng ồn (Áp dụng cho khu vực thông thường (6-21h))	-	70	70	70	70

Công trình sẽ chịu tác động do tiếng ồn của việc máy bay cất hạ cánh ở đường CHC hiện tại là 68,0 dBA, thấp hơn mức giới hạn cho phép là 70 dBA (6-21h). Mức ồn này tại phía bên trong nhà ga hay bên ngoài nhà ga tại vị trí đưa đón khách sẽ giảm theo khoảng cách đến đối tượng chịu tác động.

Tại Cảng HK Tân Sơn Nhất, Cảng HK Nội Bài cũng như ở một số Cảng HK khác kiêm chức năng sân bay quân sự, mỗi khi có hoạt động CHC của các loại máy bay quân sự thì tiếng ồn gây ra bởi các loại máy bay này lớn hơn gấp nhiều lần so với các loại máy bay thương mại.



**Hình 4.1. Mô phỏng quá trình CHC máy bay tại Cảng HK Tân Sơn Nhất**

Trên thực tế, hướng đường bay của đường CHC của Cảng HK Đồng Hới đang sử dụng không có khu dân cư hay các chướng ngại vật mà chỉ có một xí nghiệp may mặc và trạm kinh doanh xăng dầu ở khoảng cách ~0,5-1km cao độ so với máy bay khi hạ cánh, do vậy mức ồn không gây ảnh hưởng đến thính giác và sức khỏe của cán bộ và công nhân làm việc ở đây.

### **Tác động do rung động**

Rung động phát sinh do hoạt động của các phương tiện, máy móc thi công chủ yếu từ hoạt động đóng cọc nhồi và hoạt động của máy đầm, máy ủi, máy đào,... và các phương tiện vận tải nặng. Mức độ rung động phụ thuộc vào nhiều yếu tố trong đó đặc biệt quan trọng là cấu tạo địa chất của nền móng công trình. Tham khảo mức độ gây rung của một số thiết bị máy móc như sau:

**Bảng 4.37. Mức độ gây rung của một số máy móc xây dựng**

STT	Loại máy móc	Mức độ rung động (dB)
		Khoảng cách 10m
1	Máy đào đất	80
2	Máy ủi	79
3	Xe lu	82
4	Xe vận tải nặng	74
5	Máy khoan	63
6	Máy nén khí	81

Nguồn: USEPA, 1971

Để dự báo mức rung suy giảm theo khoảng cách, sử dụng công thức:

$$L = L_0 - 10 \log (r/r_0) - 8,7a (r - r_0) \text{ (dB)}$$

- Trong đó: L là độ rung tính theo dB ở khoảng cách “r” mét đến nguồn;
- L<sub>0</sub> là độ rung tính theo dB đo ở khoảng cách “r<sub>0</sub>” mét từ nguồn. Độ rung ở khoảng cách r<sub>0</sub> = 10m thường được thừa nhận là rung nguồn;
- a là hệ số giảm nội tại của rung đối với nền sét khoảng 0,5.

Kết quả dự báo được trình bày trong bảng sau:

**Bảng 4.38. Kết quả dự báo Mức độ gây rung do hoạt động của máy móc xây dựng**

Hạng mục	Rung nguồn max (r <sub>0</sub> =10m) (dB)	Mức rung ở khoảng cách (*) (dB)			
		r = 10m	r = 12m	r = 14m	r = 16m
Hoạt động của các máy móc, thiết bị thi công	82	40,1	30,6	21,3	12,1
TCVN 6962:2001, mức cho phép 75dB từ 7 ÷ 19h và mức nền từ 22 ÷ 6h. QCVN 27:2010/BTNM, mức cho phép 70Db					
DIN 4150, 1970 (LB Đức), 2mm/s: không thiết hại; 5mm/s: bong vữa; 10mm/s: có khả năng thiết hại đến chi tiết chịu lực; 20 ÷ 40mm/s: thiết hại đến chi tiết chịu lực. (*) Khoảng cách tính từ mép đường					

So sánh kết quả dự báo với giới hạn cho phép theo QCVN 27:2010/BTNMT thấy rằng, mức rung lớn nhất phát sinh từ thi công đào đắp là máy đào. Các khu dân cư đều nằm cách xa khu vực thi công nên không bị ảnh hưởng.

### c. Đánh giá tác động

#### 🚧 Tiếng ồn từ các phương tiện và thiết bị xây dựng:

Trong quá trình xây dựng của Dự án, cho thấy mức độ ồn phát sinh từ thiết bị xây dựng và phương tiện giao thông trong khu vực thi công sẽ vượt quá giá trị cho phép theo Thông tư 24: 2016 / BYT - Các quy định kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, tiếng ồn chủ yếu ảnh hưởng đến lực lượng lao động của Dự án trong thời gian làm việc. Để giảm thiểu các ảnh hưởng có hại tiếng ồn từ các phương tiện, thiết bị phục vụ thi công xây dựng tại khu vực dự án cũng như các khu vực lân cận đối với người lao động, các nhà thầu thi công sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn chủ yếu là cho công nhân xây dựng trong khu vực Dự án, các biện pháp giảm thiểu được thể hiện bên dưới.

Tiếng ồn có thể gây ra các ảnh hưởng đến môi trường sống trong phạm vi dự án và các khu vực lân cận dự án. Tuy nhiên, đây là tác động không tránh khỏi khi thi công xây dựng các công trình.

Tham khảo hệ thống bán định lượng tác động, tác động của tiếng ồn đến sinh vật được đánh giá là **nhỏ**.

**Bảng 4.39. Tác động của tiếng ồn, độ rung**

TT	Nguồn	Tác động môi trường	Hệ thống bán định lượng tác động								
			M	S	R	F	L	C	P	TS	Mức độ
1	Tiếng ồn, độ rung từ các phương tiện và thiết bị xây dựng	Ảnh hưởng đến sức khỏe con người	3	2	1	1	2	2	1	30	Nhỏ

#### 4.1.1.3. Đánh giá, dự báo các tác động môi trường khác

##### a. Nguồn tác động

Các nguồn tác động khác gây ra do tương tác vật lý hoặc các tác động xã hội được trình bày trong bảng dưới đây:

**Bảng 4.40. Các nguồn tác động khác giai đoạn xây dựng**

TT	Hoạt động	Nguồn tác động	Đối tượng tiếp nhận
1	GPMB	Đất đai bị thu hồi, chuyển đổi mục đích sử dụng	- Cảnh quan, hệ sinh thái khu vực - Hệ thống thoát nước khu vực

TT	Hoạt động	Nguồn tác động	Đối tượng tiếp nhận
2	Công tác rà phá bom mìn	Kinh tế, xã hội	Chuyên viên trực tiếp thực hiện
3	Giao thông của các phương tiện giao thông đến dự án	Tăng lưu lượng giao thông	- Giao thông tại khu vực - Cộng đồng tại khu vực
4	Huy động công nhân đến công trường	Công nhân từ các khu vực khác đến công trường → tác động đến xã hội, kinh tế	- An ninh tại địa phương - Cơ hội công việc cho người dân địa phương - Sức khỏe cộng đồng - Tệ nạn xã hội

## b. Định tính, định lượng và đánh giá tác động

### ✚ Tác động của hoạt động đền bù và thu hồi đất

Khu vực “Xây dựng nhà ga hành khách T2 – Cảng hàng không Quốc tế Đồng Hới” có diện tích **201.030,0m<sup>2</sup> (20,103ha)**, có vị trí nằm trong tổng thể diện tích của CHK được phê duyệt Quy hoạch tổng thể. Phạm vi của Báo cáo không bao gồm hạng mục đền bù; chủ dự án nhận bàn giao mặt bằng sạch để tiến hành thi công xây dựng dự án. Tuy nhiên, để nhận diện các tác động có thể xảy ra trong quá trình đền bù, báo cáo sẽ có nhận diện và đánh giá sơ bộ để làm cơ sở tham khảo cho công tác xây dựng phương án đền bù. Các tác động trong quá trình đền bù của dự án gồm:

#### 1. Xây dựng kế hoạch đền bù và thu hồi đất:

Việc xây dựng kế hoạch đền bù và thu hồi đất cho dự án được thực hiện mà không có sự tham khảo ý kiến của các bên liên quan có đất trong khu vực dự án thì khi triển khai thực hiện có thể sẽ gặp sự phản đối từ phía các đơn vị liên quan do có những chính sách không phù hợp được thực thi trong kế hoạch đền bù và thu hồi đất.

Công tác vận động, giải thích từ phía Hội đồng giải phóng mặt bằng đến các đơn vị có quyền lợi liên quan đến dự án trong giai đoạn tham vấn ý kiến cộng đồng nếu không được thực hiện hợp lý sẽ gây hoang mang và bất hợp tác từ phía người dân. Tuy nhiên hiện trạng đất cần đền bù và thu hồi chủ yếu là đất quốc phòng, do đó tuân thủ theo chủ trương chung của nhà nước với giá cả đền bù hợp lý. Đây là một trong những điều kiện thuận lợi cho dự án.

#### 2. Triển khai thực hiện đền bù và thu hồi đất:

Công tác đền bù và thu hồi đất được thực hiện không hợp lý hoặc không đúng kế hoạch được duyệt sẽ xảy ra tranh chấp với các đơn vị có quyền lợi liên quan, đến khu vực dự án từ đó sẽ làm chậm tiến độ giải tỏa mặt bằng vì vậy sẽ

làm chậm tiến độ triển khai thực hiện dự án.

Trong trường hợp kinh phí đền bù chưa được chuẩn bị đủ và tiến độ giải ngân không đúng kế hoạch đề ra sẽ làm ảnh hưởng đến tiến độ thực hiện giải phóng mặt bằng, từ đó làm chậm tiến độ triển khai xây dựng và khai thác dự án; ảnh hưởng đến quyền lợi của bản thân Chủ dự án.

Việc triển khai thực hiện đền bù và thu hồi đất nếu không được giám sát sẽ có khả năng thực hiện không đúng so với kế hoạch được duyệt. Tham khảo hệ thống bán định lượng tác động, tác động của hoạt động đền bù, thu hồi đất được đánh giá là **trung bình**.

#### **✚ Tác động đến cảnh quan, hệ sinh thái khu vực:**

Hệ sinh thái và mức độ đa dạng sinh học ở khu vực dự án có thể thấy là tương đối nghèo nàn. Hệ thực vật khu vực dự án và xung quanh chủ yếu là các loài thực vật trồng trong nông nghiệp (cây ăn quả, rau màu và hoa) và các loài thực vật ở các trảng cỏ (cây bụi và các loài cỏ dại). Hệ động vật trên cạn bắt gặp chủ yếu là một số loài chim (sẻ, cu gáy, rẽ giun, bìm bịp...), thú nhỏ thuộc bộ gặm nhấm (chuột đồng, chuột chũi, chuột nhắt...) và các loài ếch nhái, rắn rết, sâu bọ, hệ động vật dưới nước trong các đầm, ao nuôi trồng thủy sản là các loài tôm sú, cua, cá các loại. Các loài động, thực vật có trong khu vực triển khai dự án đều thuộc loài phân bố rộng, có số lượng khá phổ biến ở nhiều vùng, không có loài quý hiếm.

Hoạt động thi công xây dựng như tập kết vật liệu thi công xây dựng, sự phát sinh, lưu chứa và thải bỏ chất thải rắn sinh hoạt, các vật liệu rơi vãi trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu và công trường xây dựng dở dang cũng có tác động phần nào đến mỹ quan và cảnh quan khu vực. Các nguồn tác động trên không tránh khỏi, đây là những tác động không mong muốn tại bất kỳ công trình xây dựng nào.

#### **✚ Tác động của hoạt động rà phá bom mìn**

Hoạt động đào đắp, san nền mặt bằng dự án, các thiết bị thi công cơ giới có thể va chạm và gây nổ bom mìn. Khi sự cố xảy ra, năng lượng được phóng thích vào môi trường xung quanh dưới dạng sóng tức thời, như các sóng chấn động, sóng nén ép không khí, sóng âm thanh và lực đẩy, bụi khí, gây ra cháy nổ, làm thiệt hại thiết bị thi công, ảnh hưởng tới tính mạng công nhân và môi trường xung quanh bị ô nhiễm (bụi khói, chấn động cấp 3 - 4, chấn động tức thời với mức ồn > 100 dBA) tại khu vực xảy ra sự cố. Mặt khác, việc nổ bom mìn ngoài dự kiến sẽ tác động mạnh, không thuận lợi đến tâm lý, đời sống tinh thần ổn định của người dân. Do đó, Chủ dự án sẽ thực hiện việc rà phá bom mìn, trước khi tổ chức thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án nhằm bảo đảm sự an toàn và bền vững của các hạng mục công trình hạ tầng dự án trong thời gian khai thác và sử dụng lâu dài.

Việc tiến hành rà phá bom mìn hiện tại được thực hiện trên toàn bộ diện tích 15,016ha mở rộng của dự án và được thực hiện theo quy định tại Quyết định số 96/2006/QĐ-TTg ngày 04/05/2006 của Thủ tướng Chính phủ về Quản lý và thực hiện công tác rà phá bom mìn, vật nổ và Thông tư số 146/2007/TT-BQP ngày 11/09/2007 của Bộ Quốc phòng về hướng dẫn thực hiện Quyết định số 96/2006/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ.

Tham khảo hệ thống bán định lượng tác động, tác động của hoạt động rà phá bom mìn được đánh giá là **trung bình**.

#### **✚ Tác động kinh tế - xã hội**

Quá trình xây dựng Dự án có thể gây nên những tác động tích cực hoặc tiêu cực tới môi trường kinh tế xã hội:

- Các tác động tích cực: thúc đẩy sự phát triển của một số ngành vận tải, vật liệu xây dựng; gia tăng hoạt động dịch vụ cho sinh hoạt (ăn uống,...), tạo công ăn việc làm cho người dân, gia tăng thu nhập.

- Các tác động tiêu cực: sự tập trung của lao động trên công trường thi công với phân đông lực lượng lao động là nam giới, trình độ lao động phổ thông tiềm ẩn nguy cơ phát sinh các tệ nạn xã hội (cờ bạc, mại dâm, trộm cắp,...), xung đột giữa nhân dân khu vực và công nhân xây dựng do khác biệt về phong tục tập quán.

Theo như kết quả điều tra tình hình kinh tế xã hội tại xã Lộc Ninh cho thấy tình hình an ninh khu vực khá tốt và được chính quyền địa phương kiểm soát rất chặt chẽ. Do vậy, khi Dự án đi vào hoạt động, Chủ đầu tư đã có sự phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương, hạn chế các tác động tiêu cực xảy ra.

#### **✚ Tác động đến giao thông khu vực**

Quá trình xây dựng của Dự án làm gia tăng mật độ giao thông vận tải, gây cản trở cho các phương tiện tham gia giao thông trong khu vực do các hoạt động vận chuyển VLXD và tập kết máy thi công. Hoạt động thi công của Dự án diễn ra tại khu đất của dự án, nhưng ảnh hưởng đến hoạt động giao thông khu vực bên ngoài do lưu lượng xe vận chuyển ra vào công trường trong những thời điểm tập trung hoạt động vận chuyển. Do vậy, hoạt động của dự án sẽ tác động tới hoạt động giao thông trong khu vực, cụ thể như sau:

+ Hạn chế, gây khó khăn việc đi lại của người dân trong khu vực, hoạt động đi lại của hành khách vào CHK hiện hữu;

+ Sự gia tăng mật độ giao thông là nguyên nhân gây ách tắc giao thông khu vực làm tăng khả năng xảy ra tai nạn giao thông;

+ Tăng thời lượng cho việc đi lại của người tham gia giao thông;

Hơn nữa, việc gia tăng mật độ giao thông trên các tuyến đường đặc biệt là phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu có trọng tải lớn sẽ gây áp lực lớn đối

với hạ tầng kỹ thuật, giao thông khu vực, ảnh hưởng tới chất lượng mặt đường, có thể gây nứt, hư hỏng mặt đường nếu không có biện pháp quản lý phù hợp.

Các tuyến đường vận chuyển bị ảnh hưởng là: Tuyến đường Võ Xuân Cẩn.

Tuy nhiên, nhà thầu sẽ yêu cầu công nhân vận chuyển nguyên vật liệu vào khung giờ cho phép, tránh các khung giờ cao điểm, do vậy nguy cơ gây ách tắc giao thông được giảm đáng kể.

### **✚ Tác động của việc huy động nhân lực đến khu vực xây dựng**

#### Tác động đến an ninh trật tự tại địa phương:

Việc gia tăng lực lượng lao động nhập cư có thể gây ra xáo trộn về tình hình trật tự, an ninh xã hội cũng như sẽ có những xung đột giữa lao động nhập cư và người địa phương do sự khác biệt về cách sống, quan niệm, thu nhập và văn hóa. Nếu nhà thầu thi công không có biện pháp tuyên truyền, thông báo, đăng ký tạm trú... thì sẽ gây mất an ninh trật tự xã hội trong khu vực.

#### Tác động đến cơ hội việc làm của người dân địa phương:

Việc thực hiện dự án sẽ tạo thêm cơ hội việc làm cho người lao động trong giai đoạn xây dựng thông qua việc tham gia trực tiếp vào hoạt động của dự án hoặc phát triển các hoạt động dịch vụ xung quanh khu vực thi công của dự án. Do đó dân địa phương có cơ hội tăng thêm thu nhập, đây là **tác động có lợi** của dự án.

#### Tác động đến sức khỏe cộng đồng:

Việc tập trung lao động thi công sẽ làm gia tăng nguy cơ phát sinh các bệnh truyền nhiễm cũng như gia tăng nguy cơ phát sinh dịch bệnh. Các dịch bệnh thường gặp là dịch tiêu chảy, sốt xuất huyết, cúm... Các dịch bệnh này không những gây ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân lao động mà còn có thể lây lan ra cộng đồng xung quanh làm ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng trong trường hợp có dịch bệnh bùng phát.

Trong khu vực Dự án vào thời điểm khảo sát không có bệnh truyền nhiễm như tiêu chảy, kiết lỵ, sốt xuất huyết,..Tuy nhiên, trong bối cảnh đại dịch Covid 19 diễn ra phức tạp, việc tập trung một lượng công nhân lớn cũng làm tăng nguy cơ cao lây nhiễm nếu không có biện pháp phòng chống. Khi Dự án đi vào thi công xây dựng, nếu công nhân và nhà thầu không tuân thủ các quy định về phòng chống dịch, sự tiếp xúc giữa người dân địa phương với các nguồn lây bệnh từ nơi khác (chủ yếu qua tiếp xúc gần, ăn uống,..) sẽ gây ra các bệnh lây nhiễm truyền từ công nhân tới người dân địa phương và ngược lại.

Công nhân phục vụ dự án sẽ được tuyên truyền và hướng dẫn về các biện pháp phòng chống dịch bệnh, đồng thời ở Chủ dự án sẽ có phương án phù hợp đáp ứng kịp thời nhu cầu phòng chống dịch bệnh nếu có xảy ra.

Tham khảo hệ thống bán định lượng tác động, tác động của việc huy động nhân lực đến khu vực xây dựng được đánh giá là **nhỏ**.

**Bảng 4.41. Tổng hợp các tác động không liên quan chất thải trong hoạt động xây dựng**

TT	Nguồn	Tác động môi trường	Hệ thống bán định lượng tác động								Mức độ
			M	S	R	F	L	C	P	TS	
1	Tiếng ồn từ các phương tiện và thiết bị xây dựng	Ảnh hưởng đến sức khỏe con người	3	2	1	1	2	2	1	30	Nhỏ
2	Hoạt động đền bù, thu hồi đất	An ninh tại địa phương. sức khỏe cộng đồng và tệ nạn xã hội	1	2	1	2	1	2	2	40	Nhỏ
3	Hoạt động rà phá bom mìn	Ảnh hưởng đến sức khỏe con người	1	1	1	2	1	2	1	24	Nhỏ
4	Cảnh quan, hệ sinh thái khu vực	Ảnh hưởng đến sức khỏe con người	1	2	1	2	1	2	2	40	Nhỏ
5	Kinh tế - xã hội	An ninh tại địa phương. sức khỏe cộng đồng và tệ nạn xã hội	1	2	1	2	1	1	1	24	Nhỏ
6	Giao thông của các phương tiện giao thông của dự án	Gia tăng giao thông khu vực	2	2	1	2	2	2	2	60	Nhỏ
7	Huy động công nhân đến công trường	An ninh tại địa phương. sức khỏe cộng đồng và tệ nạn xã hội	2	3	1	2	2	2	2	72	Nhỏ

4.1.1.4. Đánh giá, dự báo các tác động gây ra bởi các rủi ro, sự cố của dự án trong giai đoạn thi công xây dựng

#### **✚ Sự cố nổ bom mìn.**

Hiện nay chưa có đủ các thông tin và cũng không thể xác định được sự tồn lưu các loại vật liệu nổ như bom, mìn,... tại khu vực dự án. Mặt khác, việc

rà phá bom mìn nếu không hiệu quả gây ra những tác động đáng tiếc như chết người, thương tật do bom mìn còn sót lại phát nổ trong lúc thi công. Trong quá trình rà phá cũng có nguy cơ gây chết người hoặc thương tật. Do đó công tác rà phá bom mìn cần được tiến hành trên phạm vi toàn bộ diện tích của dự án và do đơn vị có đủ năng lực và tư cách thực hiện.

#### **✚ Sự cố cháy, nổ**

Cháy nổ bắt nguồn từ các sự cố điện có thể xảy ra trên hệ thống dẫn điện và các thiết bị điện trên công trường gây nguy hiểm tới tính mạng con người và thiệt hại về tài sản. Nguyên nhân của các sự cố về điện thường là do thao tác không đúng kỹ thuật của công nhân; do kỹ thuật điện chưa đảm bảo (quá tải trên hệ thống dẫn điện; chập điện trên thiết bị,...); do mưa bão v.v...

Sự cố cháy nổ sẽ gây ra hậu quả rất nghiêm trọng đối với sức khỏe, tính mạng của CBCNV làm việc trên công trường, làm hư hỏng, tổn thất đối với máy móc, thiết bị... Nguy cơ cháy nổ tập trung ở khu vực nhà điều hành, kho chứa nguyên vật liệu của dự án. Do đó chủ dự án cũng như nhà thầu thi công cần có biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố phù hợp.

#### **✚ Sự cố tai nạn giao thông**

Tai nạn do giao thông trong khu vực công trường, do sự bất cẩn của lái xe, do người chưa có bằng lái xe, tùy tiện sử dụng xe (đã xảy ra ở một số công trường xây dựng), do bố trí đường vận tải trên công trường không hợp lý,...

Sự cố tai nạn giao thông sẽ ảnh hưởng đến tính mạng của CBCNV làm việc tại dự án, bên cạnh đó còn làm thiệt hại đến tài sản, làm chậm tiến độ thi công. Vì vậy vấn đề đảm bảo an toàn cho công nhân tham gia xây dựng được Chủ dự án đặc biệt quan tâm.

#### **✚ Tai nạn lao động tại công trường**

Tai nạn lao động xảy ra trong trường hợp công nhân không thực hiện tốt các quy định về an toàn lao động khi làm việc với các loại máy móc, thiết bị bóc dỡ, các loại vật liệu xây dựng chất đồng cao có thể rơi vỡ,...

Trong quá trình thi công, các yếu tố môi trường, cường độ lao động, mức độ ô nhiễm môi trường có khả năng gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe của người công nhân như gây mệt mỏi, choáng váng từ đó dễ dẫn đến những tai nạn lao động trong quá trình làm việc.

Tai nạn lao động từ việc tiếp cận nguồn điện như công tác thi công hệ thống điện, va chạm vào các đường dây điện dẫn ngang qua đường, bão gió gây đứt dây điện,... Sự cố tai nạn lao động có thể xảy ra trong thời gian thi công xây dựng hạng mục công trình của Dự án. Vì vậy, khả năng xảy ra sự cố trong giai

đoạn xây dựng sẽ không còn khi các hạng mục được hoàn thành. Các biện pháp nhằm giảm thiểu sự cố sẽ được Chủ đầu tư thực hiện để ngăn ngừa, phòng tránh các tai nạn lao động xảy ra trong giai đoạn này.

#### **✚ Sự cố rò rỉ dầu mỡ thải từ việc bảo dưỡng phương tiện và thiết bị thi công.**

Trong quá trình thi công có thể xảy ra hiện tượng rò rỉ, rơi vãi dầu mỡ thải từ quá trình lưu trữ tạm thời tại khu vực dự án, đặc biệt là khi thực hiện sửa chữa và bảo dưỡng. Tuy nhiên, khi sự cố xảy ra trong những điều kiện bất lợi như mưa lớn, lượng dầu mỡ thải bị tràn ra sẽ là nguồn gây ô nhiễm môi trường nước mặt, nguy hiểm không lường hết tới môi trường nước và hệ sinh thái tự nhiên trong khu vực.

#### **✚ Sự cố do thiên tai.**

Điều kiện thời tiết bất thường như: Lũ lụt, mưa bão,... là những nguyên nhân gây ảnh hưởng đến quá trình triển khai thi công xây dựng. Các tác động của thiên tai có thể gây ngập úng làm chậm tiến độ thi công, giảm chất lượng công trình. Ngoài ra gây ngập úng cho khu vực xung quanh.

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

#### **1.2.1. Các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải**

##### **A. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động của nước thải**

Như đã đánh giá ở mục 3.1.1, các nguồn nước thải phát sinh trong giai đoạn này bao gồm nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn và nước thải thi công.

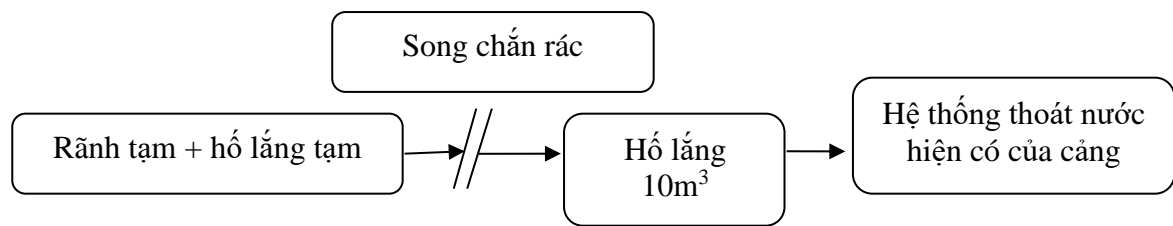
##### **❖ Công trình xử lý chất thải:**

###### **➤ Nước thải sinh hoạt:**

Theo tính toán tại mục 3.1.1, lượng nước thải sinh hoạt giai đoạn này của dự án khoảng  $2,5\text{m}^3$ . Lượng nước thải sinh hoạt (xí tiêu) phát sinh rất ít nên chủ dự án sẽ đầu tư trang bị 09 nhà vệ sinh di động dung tích  $5\text{m}^3$  mỗi nhà tại các khu vực tập trung công nhân để sử dụng. Định kỳ 3 lần/tuần sẽ có đơn vị tới thu gom, vận chuyển bùn thải đem đi xử lý.

###### **➤ Nước mưa chảy tràn:**

Lượng nước mưa chảy tràn chảy qua khu vực thi công xây dựng khoảng  **$0,287\text{ m}^3/\text{s}$** . Tạo 01 hồ lắng tạm thời có dung tích  $10\text{ m}^3$  (kích thước  $D \times R \times C = 2,5 \times 2 \times 2\text{m}$ ) tại khu vực xây dựng dự án. Ngoài ra, bố trí khoảng 10 hồ lắng xung quanh dự án trên các tuyến rãnh đào tạm thời dọc theo toàn bộ mặt bằng thi công để thu nước mưa (kích thước  $D \times R = 0,4 \times 0,6\text{m}$ ), mỗi hồ có dung tích  $1\text{m}^3$  (kích thước  $D \times R \times C = 1 \times 1 \times 0,5\text{m}$ ). Nước từ các hồ lắng này cùng với tuyến rãnh đào sẽ dẫn về hồ lắng tạm dung tích  $10\text{ m}^3$  để lắng cặn đất cát lần cuối sau đó bơm ra hệ thống thoát nước mặt hiện có của Cảng Hàng không.



**Hình 4.2. Sơ đồ thu gom nước mưa chảy tràn**

➤ **Nước thải thi công:**

Đối với nước thải thi công của dự án này chủ yếu là nước rửa dụng cụ máy móc và nước rửa bánh xe, thành phần chủ yếu là đất, cát. Lượng nước này chứa hàm lượng ô nhiễm TSS cao, đồng thời chứa một phần nhỏ lượng dầu mỡ từ thiết bị, máy móc. Để giảm thiểu tác động của nước thải này, chủ dự án bố trí 01 hố lắng 03 ngăn dung tích 24 m<sup>3</sup> (kích thước D<sub>x</sub>R<sub>x</sub>C = 4x2x3m) cạnh cầu rửa xe, tại vị trí khu vực đầu tuyến đường vào khu vực dự án (giáp tuyến đường Võ Xuân Cẩn) để thu gom nước thải thi công và nước rửa bánh xe từ cầu rửa xe, xử lý bằng các biện pháp lắng, lọc sau đó quay lại ngăn nước sạch của hố lắng và tuần hoàn sử dụng cho hoạt động rửa bánh xe. Tại vị trí đầu vào hố lắng bố trí tấm vải thu dầu để thu gom lượng dầu có trong nước. Thường xuyên nạo vét hố lắng và thay tấm vải thu dầu với tần suất 1 tuần/lần để vận hành một cách tốt nhất. Nước thải sau hố lắng 03 ngăn được tuần hoàn cho công tác rửa bánh xe, không thải ra ngoài môi trường. Hố lắng 03 ngăn được xây bằng gạch, chít vữa xi măng mác 100 dày 20cm VXM mác 100# quanh bề mặt và đáy. Hố lắng được chia làm 03 ngăn với mục đích lắng cặn nước rửa bánh xe để tạo nguồn nước sạch tuần hoàn việc rửa bánh xe. Sau khi tiến hành xong giai đoạn xây dựng, tiến hành tháo dỡ trả lại mặt bằng cho dự án.

**Đánh giá biện pháp áp dụng:**

*Tính khả thi:* Sử dụng hố lắng để xử lý nước thải từ hoạt động rửa thiết bị dụng cụ, rửa bánh xe chứa nhiều đất đá là giải pháp phổ biến hiện nay. Do đó, sơ đồ công nghệ đề xuất là có tính khả thi cho việc xử lý nước thải từ khu vực thi công xây dựng của dự án.

*Ưu điểm:* Nước thải từ hoạt động rửa máy móc, thiết bị được thu cùng với hệ thống rãnh và hố lắng tạm thu nước mưa, do đó giảm chi phí đầu tư mà vẫn đảm bảo xử lý nước thải đạt quy chuẩn hiện hành.

❖ **Biện pháp giảm thiểu:**

Ngoài các công trình xử lý nước thải, chủ dự án còn áp dụng các biện pháp giảm thiểu tác động, cụ thể:

**Bảng 4.42. Biện pháp giảm thiểu các tác động của nước thải từ hoạt động xây dựng**

<b>Ký hiệu</b>	<b>Biện pháp giảm thiểu</b>
<b>I</b>	<b>Nước thải sinh hoạt</b>
-	Bố trí nhà vệ sinh lưu động được đặt tại các vị trí phù hợp với mặt bằng tổ chức thi công, thuận tiện trong quá trình sử dụng trong công trường thi công để thu gom nước thải sinh hoạt của công nhân.
-	Ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom bùn từ nhà vệ sinh di động đem đi xử lý. Chủ dự án cử người giám sát trong quá trình thu gom và vận chuyển mang đi xử lý.
-	Sử dụng tối đa lực lượng lao động tại địa phương để giảm thiểu lượng nước thải phát sinh.
<b>II</b>	<b>Nước mưa chảy tràn khu vực dự án</b>
-	Thường xuyên khơi thông rãnh, hố ga; tạo độ dốc hợp lý để giảm thiểu tác động của nước mưa rửa trôi chảy tràn gây ô nhiễm môi trường khu vực, không gây úng ngập trong suốt quá trình thi công xây dựng.
-	Chất thải rắn xây dựng và chất thải rắn sinh hoạt được thu gom tập trung đúng nơi quy định và đưa đi xử lý thường xuyên để hạn chế tác động do nước mưa chảy tràn.
-	Đối với bãi tập kết vật liệu cát, đá và bãi tập kết rác thải xây dựng sẽ bố trí che bạt kín đồng thời đắp đê vây bằng đất xung quanh bãi tập kết để hạn chế nước mưa chảy tràn vật liệu cũng như rác thải xây dựng ra ngoài môi trường.
-	Các khu vực chứa nhiên liệu, dầu diesel sử dụng trong quá trình thi công sẽ được chứa trong các thùng/bồn chuyên dụng và đặt trong khu vực có mái che và thiết kế bờ bao xung quanh để hạn chế sự tràn đổ hoặc rửa trôi của nước mưa.
-	Nghiêm cấm đổ các vật liệu dư thừa xuống nước trong suốt thời gian thi công.
-	100% các chất thải nhiễm dầu, sơn, hóa chất, đều được thu gom vào thùng chứa CTNH riêng biệt, có dán nhãn theo quy định, và được đơn vị chức năng chuyên đi xử lý.
-	Thu gom hàng ngày các vật liệu xây dựng không còn sử dụng để tái sử dụng (nếu có thể), hoặc định kỳ đưa đi xử lý.
<b>III</b>	<b>Nước thải thi công</b>
-	Thu gom triệt để lượng nước thải thi về hố lắng 03 ngăn dung tích 24m3 để lắng lọc và tuần hoàn cho công tác rửa bánh xe, không xả ra ngoài môi trường.

### Hiệu quả:

Hầu hết các biện pháp đều có tính khả thi, đơn giản và dễ thực hiện phù hợp với năng lực của các nhà thầu xây dựng do các biện pháp giảm thiểu này là các biện pháp thông thường rất được nhiều đơn vị thi công đã và đang thực hiện tại

Việt Nam và cho hiệu quả cao do xây dựng trên cơ sở phòng ngừa đã loại trừ được các nguy cơ làm tăng mức ô nhiễm nguồn nước bởi TSS, váng dầu, vật trôi nổi. Để tăng tính khả thi của biện pháp đề xuất, chi phí thực hiện sẽ được đưa vào tổng mức đầu tư của Dự án và nội dung thực hiện đối với nhà thầu cũng như nội dung giám sát đối với tư vấn sẽ được đưa vào điều khoản thầu; theo các điều khoản trong hợp đồng kinh tế, Dự án sẽ thực hiện các biện pháp kiểm tra để yêu cầu nhà thầu cũng như tư vấn giám sát thực hiện đúng hợp đồng. Các biện pháp này giúp giảm thiểu đáng kể các tác động của nước thải đến môi trường tiếp nhận.

## **B. Biện pháp giảm thiểu tác động của khí thải và bụi**

Để giảm thiểu bụi và khí thải phát sinh từ các phương tiện, thiết bị xây dựng của dự án gây ảnh hưởng đến chất lượng môi trường không khí, các biện pháp giảm thiểu dưới đây sẽ được áp dụng:

**Bảng 4.43. Biện pháp giảm thiểu tác động của khí thải và bụi từ hoạt động xây dựng**

<b>Stt</b>	<b>Biện pháp giảm thiểu</b>
<b>I</b>	<b>Khí thải phát sinh từ các phương tiện và thiết bị phục vụ công tác thi công xây dựng</b>
-	Bố trí 01 cầu rửa xe khu vực đầu tuyến đường ra vào dự án để giảm thiểu tác động từ đất cát bám dính lốp xe ra vào dự án. Cầu rửa xe có diện tích 30m <sup>2</sup> (kích thước DxR= 6x5m), bố trí cạnh hồ lắng 03 ngăn để thuận lợi cho công tác rửa bánh xe. Kết cấu: Bê tông xi măng M100. Sau khi tiến hành xong giai đoạn xây dựng, tiến hành tháo dỡ trả lại mặt bằng cho dự án.
-	Kiểm tra trang thiết bị, phương tiện tham gia thi công: tất cả các thiết bị phải trong tình trạng hoạt động tốt, đăng kiểm còn hiệu lực và định kỳ kiểm tra, bảo trì trước khi di chuyển tập kết tại công trường.
-	Các phương tiện vận chuyển và thiết bị xây dựng sử dụng dầu diesel có hàm lượng lưu huỳnh thấp để hạn chế phát thải khí SO <sub>x</sub> vào môi trường: ➤ Đối với phương tiện giao thông đường bộ: ≤ 0,05%).
-	Bố trí cán bộ chuyên trách phụ trách công trường, bố trí cán bộ chịu trách nhiệm quản lý phương tiện để đảm bảo an toàn an ninh và phòng ngừa ô nhiễm môi trường, đảm bảo an toàn cho người và phương tiện trong quá trình trước, trong và sau khi thi công.
-	Quá trình xây dựng dự án, khí thải phát sinh theo đánh giá chủ yếu ảnh hưởng đến người lao động trực tiếp tại công trường. Để giảm thiểu ảnh hưởng có hại của khí thải trong không khí tại khu vực làm việc đối với người lao động, các nhà thầu thi công cung cấp, trang bị bảo hộ lao động đầy đủ cho người lao động chống các tác động từ khí thải của các phương tiện thiết bị phát thải ra.
<b>II</b>	<b>Bụi phát sinh từ hoạt động giao thông vận chuyển nguyên vật liệu, giao thông tại công trường, san lấp mặt bằng, lưu giữ vật liệu rời xây dựng, thi công các hạng mục công trình.</b>

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình”*

Stt	Biện pháp giảm thiểu
-	Sử dụng bạt che phủ đối với các xe tải chở vật liệu xây dựng nhằm hạn chế bụi và rơi vãi vật liệu trên tuyến đường vận chuyển và tại công trường.
-	Các xe chở vật liệu phải là xe chuyên dụng có nắp thùng
-	Khu vực bốc dỡ nguyên vật liệu và lưu giữ nguyên vật liệu xây dựng yêu cầu nhà thầu thu công phun nước làm ẩm để tránh phát tán bụi. Xe làm ẩm có thiết kế hệ thống vòi phun tiêu chuẩn để làm ẩm bề mặt nơi có thể phát sinh bụi nhưng không tạo lầy lội khu vực xung quanh. Tần suất lần phun nước được điều chỉnh theo yêu cầu của kỹ sư giám sát phù hợp với từng nguồn phát tán bụi, khả năng xảy ra tác động tích lũy và phụ thuộc vào mức độ nắng gió để bảo đảm rằng không có bụi phát sinh tại khu vực thi công vượt giới hạn cho phép.
-	Khu vực chứa, tập kết nguyên vật liệu sử dụng bạt che phủ để hạn chế bụi phát tán khu vực dự án do gió.
-	Quy định vận tốc hợp lý (dưới 5km/giờ) cho các loại xe di chuyển trong phạm vi công trường nhằm giảm tối đa bụi phát sinh.
-	Bố trí, điều tiết phương tiện vận chuyển vật tư ra vào dự án hợp lý, hạn chế gây ùn tắc giao thông và ô nhiễm môi trường như: bố trí nhân viên điều phối xe ra vào dự án và phân luồng, tuyến giao thông và hướng dẫn các xe chuyên chở vật liệu, xả bần ra công trường để tránh kẹt xe
-	Thi công theo hình thức cuốn chiếu, san lấp đến đâu làm đến đó, lu lèn, hạn chế tối đa việc phát sinh bụi.
-	Khu vực di chuyển thiết bị, xe trong công trường và khu vực tuyến đường nội bộ tiếp giáp công dự án bán kính 500m: yêu cầu nhà thầu thi công thực hiện phun nước làm ẩm <b>tần suất 1 lần/ngày</b> . Xe phục vụ công tác làm ẩm có vòi phun tiêu chuẩn để làm ẩm bề mặt nơi có thể phát sinh bụi nhưng không tạo lầy lội khu vực xung quanh. Tần suất lần phun nước được điều chỉnh theo yêu cầu của kỹ sư giám sát phù hợp với từng nguồn phát tán bụi, khả năng xảy ra tác động tích lũy và phụ thuộc vào mức độ nắng gió để bảo đảm rằng không có bụi phát sinh tại khu vực thi công vượt giới hạn cho phép.
<b>III</b>	<b>Biện pháp giảm thiểu do khí thải phát sinh từ quá trình hàn</b>
-	Trang bị vật dụng bảo hộ lao động cho công nhân như: mặt nạ chống độc bằng than hoạt tính, quần áp bảo hộ, găng tay, mũ hàn, giày,... để bảo vệ khỏi ảnh hưởng của tia cực tím, tia hồng ngoại lên mắt và da vùng mặt, bảo vệ khỏi xỉ hàn nóng chảy bắn tóe (tia cực tím gây ra viêm giác mạc cho mắt khi tiếp xúc nhiều, đối với da khi tiếp xúc trực tiếp với hồ quang sẽ dẫn đến bỏng da).
-	Chất liệu làm quần áo, găng, giày, mũ hàn cần phải làm từ vật liệu khó cháy, không sử dụng các vật liệu từ sợi tổng hợp vì nó dễ dàng nóng chảy khi bị bắn bởi xỉ hàn nóng, phải sử dụng vật liệu khó cháy hoặc trang bị đồ da.
-	Những người không có nhiệm vụ hàn cắt thì không nên đến gần khu vực đang hàn, không nên hàn vào giữa trưa lúc nắng gắt hay ngày có gió lớn. Công cụ hàn cần bảo trì, kiểm tra thường xuyên. Sau khi hàn xong tưới nước khu vực hàn.

*Chủ dự án: Tổng công ty Cảng hàng không Việt Nam - CTCP (ACV)*

*Đơn vị tư vấn: Viện Môi trường và Phát triển bền vững*

### **Hiệu quả:**

Các biện pháp đề xuất đều dựa trên nguyên tắc giảm thiểu bụi ngay từ nguồn không chỉ tạo ra hiệu quả giảm bụi cao mà còn có cơ sở để điều tiết hoạt động là giảm mức độ ô nhiễm bụi (nếu xảy ra) tại từng khu vực của dự án.

Biện pháp trên có tính khả thi, đơn giản và dễ thực hiện phù hợp với năng lực của các nhà thầu xây dựng do các biện pháp giảm thiểu này là các biện pháp thông thường được rất nhiều đơn vị thi công đã và đang thực hiện tại Việt Nam và cho hiệu quả cao. Để tăng tính khả thi của biện pháp đề xuất, chi phí thực hiện sẽ được đưa vào tổng mức đầu tư của Dự án và nội dung thực hiện đối với nhà thầu cũng như nội dung giám sát đối với tư vấn sẽ được đưa vào điều khoản thầu; theo các điều khoản trong hợp đồng kinh tế, Dự án sẽ thực hiện các biện pháp kiểm tra để yêu cầu nhà thầu cũng như tư vấn giám sát thực hiện đúng hợp đồng.

### **C. Công trình, biện pháp giảm thiểu các tác động của chất thải rắn, chất thải nguy hại**

Chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn này sẽ được nhà thầu xây dựng chịu trách nhiệm thu gom và xử lý dưới sự giám sát của Chủ đầu tư. Các biện pháp giảm thiểu tác động của chất thải rắn trong giai đoạn xây dựng được trình bày như sau:

**Bảng 4.44. Biện pháp giảm thiểu tác động của chất thải rắn từ hoạt động xây dựng**

<b>Ký hiệu</b>	<b>Biện pháp giảm thiểu</b>
<b>I</b>	<b>Chất thải rắn sinh hoạt</b>
-	Đặt thùng đựng rác (loại 50 - 100 lít) tại khu vực tập trung công nhân và khu vực nhà điều hành tại khu vực dự án để chứa đựng rác thải sinh hoạt hàng ngày. Thùng rác sử dụng là thùng nhựa, thùng phi không có tính chất nguy hại, có nắp đậy.
-	Phân loại CTRSH tại nguồn thành 2 loại: có thể tái chế và không thể tái chế trước khi bàn giao cho đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý.
-	Cuối ngày được các đơn vị chức năng định kỳ thu gom và vận chuyển mang đi xử lý theo quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP
-	Chủ dự án có trách nhiệm giám sát nhà thầu thi công đảm bảo công tác bảo vệ môi trường theo đúng quy định.
<b>II</b>	<b>Chất thải rắn xây dựng</b>
-	Đối với đất đá thải từ quá trình GPMB, phá dỡ công trình hiện trạng được vận chuyển đi đổ thải tại bãi thải thôn 6, xã Lộc Ninh, thành phố Đồng Hới của Công ty cổ phần môi trường và phát triển đô thị Quảng Bình và bãi đổ thải tại thửa đất số 05, tờ số 21, xã Nam Trạch, huyện Bố Trạch do UBND xã Nam Trạch quản lý.
-	Thu gom đầu mẩu sắt thép thừa, vỏ bao xi măng để bán cho các đơn vị thu mua phế liệu.

Ký hiệu	Biện pháp giảm thiểu
-	Thu gom các loại phế thải vật liệu cát, đá bản, bê tông chêt, gạch vỡ về bãi tập kết rác thải xây dựng của dự án sau đó hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý theo quy định.
-	Sau khi kết thúc giai đoạn thi công xây dựng, sẽ tiến hành tháo dỡ bãi tập kết vật liệu tạm thời, bãi tập kết chất thải xây dựng để giải phóng hoàn trả mặt bằng cho dự án, đối với sắt thép từ quá trình tháo dỡ bãi tập kết vật liệu sẽ được tận dụng bán cho các đơn vị thu mua phế liệu.
-	Ban quản lý dự án sẽ cử người giám sát và thống kê hàng tháng về thời gian, số lượng để tổng hợp và báo cáo.
<b>III</b>	<b>Chất thải nguy hại</b>
-	Các phương tiện thi công, vận chuyển đến thời điểm bảo dưỡng được đưa đến các xưởng sửa chữa cơ khí, garage để sửa chữa và thay thế. Hạn chế sửa chữa, thay dầu mỡ trên khu vực công trường nhằm hạn chế tới mức thấp nhất sự rơi vãi của các loại dầu mỡ ra môi trường.
-	Đối với chất thải nguy hại phát sinh được thu gom về 05 thùng đựng rác có ký hiệu nhận biết CTNH và sau đó tập trung về kho CTNH tạm thời có diện tích 20m <sup>2</sup> có tường bao, có mái che tại khu vực kỹ thuật. Trong kho bố trí các thùng chứa có dán mã, ngoài kho có biển cảnh báo, có bình cứu hỏa, có vật liệu hấp thụ và xéng,...theo đúng quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP
-	Ban quản lý dự án sẽ cử người giám sát và thống kê hàng tháng về thời gian, số lượng để tổng hợp và báo cáo.

### Hiệu quả:

Các biện pháp quản lý và xử lý chất thải rắn này có tính khả thi cao do quy trình phân loại, thu gom và chuyển giao cho nhà thầu có chức năng xử lý là các quy trình thông thường rất nhiều đơn vị đã và đang thực hiện, đã cấu thành trong hướng dẫn của luật. Ngoài ra, các loại chất thải xây dựng phát sinh là các loại chất thải thông thường và các nhà thầu xử lý chất thải tại địa phương có đủ khả năng xử lý. Do đó, các biện pháp đề xuất này là phù hợp với năng lực của các nhà thầu và dễ thực hiện.

Hiệu quả giảm thiểu 100% tác động của chất thải rắn đến môi trường tiếp nhận.

4.1.2.2. Các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải và các tác động khác

Các biện pháp sau sẽ được áp dụng để giảm thiểu các tác động của các hoạt động không liên quan đến chất thải và các tác động khác phát sinh từ việc xây dựng của dự án:

**Bảng 4.45. Biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải và các tác động khác**

Stt	Biện pháp giảm thiểu
<b>I</b>	<b>Tiếng ồn từ phương tiện vận chuyển và thiết bị xây dựng</b>
-	Máy móc thiết bị phải được kiểm tra, bảo dưỡng theo định kỳ để bảo đảm tình trạng làm việc tốt nhất.
-	Hạn chế sử dụng các thiết bị có độ ồn cao trong các giờ nghỉ ngơi của cộng đồng dân cư (sau 22g00)
-	Không sử dụng đồng thời các thiết bị, phương tiện có độ ồn cao, tránh bị cộng hưởng do tiếng ồn.
-	Trang bị bảo hộ lao động cần thiết cho các công nhân vận hành máy và làm việc trực tiếp tại công trường.
-	Các xe chuyên chở vật liệu chỉ được duy trì dưới vận tốc cho phép đặc biệt khi đi qua khu dân cư để hạn chế tiếng ồn.
-	Giám sát ô nhiễm tiếng ồn trong thi công: Việc giám sát sẽ được yêu cầu thực hiện không chỉ ở các khu vực có các thiết bị gây ồn ở mức cao như đã nêu trên mà còn tại các vị trí nhạy cảm với tiếng ồn trong suốt thời gian thi công.
<b>II</b>	<b>Giảm thiểu tác động tiêu cực của rung động</b>
-	- Chống rung tại nguồn: Là biện pháp nhằm giảm rung động ngay tại nơi phát sinh trước khi lan truyền sang các chi tiết khác trong máy và biện pháp này được áp dụng chủ yếu đối với trường hợp rung động là các kích động lực điều hoà hoặc tuần hoàn. Theo kinh nghiệm và trên cơ sở thực tế của từng loại thiết bị máy móc cụ thể, có thể giải quyết chống rung chủ động bằng những biện pháp như: + Biện pháp kết cấu: Cân bằng máy, lắp các bộ tắt chấn động lực. + Biện pháp công nghệ: Sử dụng vật liệu phi kim loại, thay đổi chế độ tải làm việc.
-	- Chống rung trên đường lan truyền: + Sử dụng các kết cấu đàn hồi giảm rung như hộp dầu giảm chấn, gối đàn hồi kim loại, đệm đàn hồi kim loại, gối đàn hồi cao su, đệm đàn hồi cao su... được lắp giữa máy và bệ máy đồng thời định kỳ kiểm tra hoặc thay thế; hoặc lắp cố định trên máy. + Sử dụng các dụng cụ cá nhân chống rung để làm suy giảm năng lượng rung trong quá trình lan truyền và sao cho rung động khi truyền tới cơ thể con người cũng như môi trường xung quanh là ở mức cho phép.
<b>III</b>	<b>Giảm thiểu tác động từ hoạt động đền bù, GPMB, thu hồi đất</b>
-	Tổ chức bồi thường GPMB theo đúng quy định của pháp luật
-	Ưu tiên tuyển dụng lao động tại địa phương.
-	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.

Stt	Biện pháp giảm thiểu
<b>IV</b>	<b>Giảm thiểu tác động từ hoạt động rà phá bom mìn</b>
-	Thuê các đơn vị chức năng của Bộ Quốc phòng tiến hành rà phá bom mìn nhằm đảm bảo an toàn cho quá trình thi công xây dựng của dự án.
<b>V</b>	<b>Giảm thiểu tác động đến cảnh quan, hệ sinh thái</b>
-	Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp quản lý đối với các nhà thầu thi công, tránh tập kết nguyên vật liệu, thiết bị,.. gây mất mỹ quan khu vực.
-	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.
<b>VI</b>	<b>Giao thông khu vực</b>
-	Lập kế hoạch, bố trí hợp lý tuyến đường vận chuyển và đi lại của các xe tải cho phù hợp, tránh gây ùn tắc giao thông khu vực, và tránh hoạt động quá nhiều trong các giờ cao điểm từ 6 ÷ 8h và 16 ÷ 18h.
-	Tuyên truyền cho công nhân lao động tại công trường phải luôn chấp hành luật lệ giao thông.
-	Tuân thủ các quy định an toàn trong thi công bao gồm không bố trí bãi chứa vật liệu, dùng đỗ các phương tiện thi công trên lòng, lề đường khu vực thi công, không được lấn chiếm hành lang giao thông.
-	Trong phạm vi thi công sẽ đặt các biển báo, cọc tiêu, đèn báo để phân luồng giao thông và giới hạn phạm vi công trường thi công. Trong trường hợp cần thiết sẽ bố trí người điều khiển giao thông
-	Đảm bảo giao thông đi lại của các khu dân cư ra trục đường chính;
-	Định kỳ mở các lớp tập huấn về Luật giao thông đường bộ, các qui định về vận chuyển vật liệu, đất đá loại và nâng cao ý thức tham gia giao thông cho lái xe.
-	Các phương tiện xe vận tải phải đảm bảo tiêu chuẩn kỹ thuật và phải đăng kiểm theo đúng thời gian qui định.
-	Thỏa thuận với địa phương về việc sử dụng tạm các đường để vận chuyển
-	Dự án cam kết đảm bảo vệ sinh, an toàn trong quá trình sử dụng, hoàn nguyên tuyến đường trước khi bàn giao cho địa phương.
-	Đối với hệ thống đường giao thông: Kiểm tra độ chịu tải của hệ thống giao thông khu vực để xác định loại xe vận chuyển có trọng tải phù hợp khi tham gia giao thông. Có các giải pháp khắc phục và sửa chữa các tuyến đường hư hỏng do quá trình thi công của dự án gây ra để đảm bảo không ảnh hưởng đến đi lại của người dân trong khu vực, thống nhất đơn vị quản lý giao thông đặt hệ thống các biển báo và cùng với địa phương làm công tác tuyên truyền giáo dục cộng đồng nâng cao nhận thức về an toàn giao thông.

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình”*

<b>Stt</b>	<b>Biện pháp giảm thiểu</b>
<b>VII</b>	<b>Huy động công nhân đến khu vực xây dựng</b>
-	Ưu tiên tuyển dụng lao động tại địa phương để giảm lực lượng lao động nhập cư đồng thời góp phần giải quyết công ăn việc làm cho người lao động tại địa phương;
-	Phối hợp với chính quyền địa phương để quản lý lực lượng lao động nhập cư; tuyên truyền các biện pháp phòng ngừa bệnh truyền nhiễm ; phòng chống tệ nạn xã hội và đảm bảo an ninh trật tự.
-	Ưu tiên sử dụng các dịch vụ sẵn có tại địa phương
-	Tăng cường công tác tuyên truyền, kiểm tra, giám sát các khu vực thi công.
-	Tuyên truyền giáo dục cho công nhân xây dựng về mối quan hệ với người dân địa phương, thực hiện tốt chế độ khai báo tạm trú theo quy định.
<b>VIII</b>	<b>Giảm thiểu nguy cơ dịch bệnh</b>
-	Tại công trường bố trí tủ thuốc y tế và 1 cán bộ y tế để chăm sóc và điều trị các bệnh thông thường như cúm, cảm, các bệnh lây nhiễm khác và sơ cứu tai nạn lao động. Đồng thời phối hợp với trạm y tế xã nhằm kịp thời ngăn ngừa dịch bệnh cũng như chăm sóc sức khỏe cho lực lượng công nhân;
-	Tổ chức các khóa huấn luyện về sức khỏe và an toàn lao động;
-	Tổ chức cho công nhân các lán trại thường xuyên diệt các tác nhân truyền bệnh như ruồi, muỗi, bọ gậy, chuột, dán...;
-	Phun thuốc diệt các mầm bệnh theo chủ trương của phường, quận;
-	Tất cả những người tham gia thi công sẽ qua khoá học ATLĐ và được kiểm tra sức khỏe do cấp y tế có thẩm quyền, xác nhận đạt yêu cầu mới được bố trí làm việc.
<b>IX</b>	<b>Đảm bảo an toàn lao động</b>
-	<p><i>Quy định về phương tiện, dụng cụ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cấm vận hành thiết bị trong điều kiện không an toàn. Phải báo cáo ngay cho người phụ trách những hư hỏng cần được sửa chữa.</li> <li>- Không làm vệ sinh, tra dầu mỡ hoặc sửa chữa khi thiết bị đang hoạt động.</li> <li>- Thiết bị không được vận hành nếu không có giấy kiểm tra an toàn nội bộ trước khi làm</li> <li>- Tất cả các thiết bị điện phải tiếp đất chắc chắn và được kiểm tra định kỳ.</li> <li>- Những dụng cụ có dùng nguồn điện như máy khoan, máy mài phải được trang bị công tắc an toàn.</li> <li>- Kiểm tra dây và dụng cụ thường xuyên. Không dùng dây điện để nâng đồ nghề và vật liệu.</li> <li>- Cấm dùng đồ nghề đã hư hỏng. Cần báo cáo người phụ trách biết về các dụng cụ, đồ nghề đã bị hư hỏng.</li> <li>- Không để đồ nghề ở các chỗ máy vận chuyển, đường đi, hành lang.</li> <li>- Không quăng, ném các đồ nghề, vật tư v.v.. từ trên cao xuống. Sử dụng dây thừng và túi đồ nghề để đưa chúng lên hoặc xuống.</li> </ul>

Stt	Biện pháp giảm thiểu
	<p><i>Quy định về trang bị bảo hộ lao động:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Công nhân phải mặc quần áo bảo hộ thích hợp. Đuôi áo phải bỏ vào trong quần trong suốt quá trình làm việc.</li> <li>- Không được mặc quần áo rách hay có dây lòng thòng, v.v... xung quanh máy móc chuyên động hay các vật gây ra vướng mắc. Phải giữ tóc dài an toàn trong lưới kín, chắc chắn hay vật tương đương.</li> <li>- Chỉ được sử dụng giày và các đồ bảo hộ lao động khác còn trong trạng thái tốt ở nơi làm việc.</li> <li>- Tất cả các công nhân và những người tham quan phải đội nón bảo hộ cứng trên công trường, ngoài khu vực văn phòng.</li> <li>- Phải sử dụng dụng cụ bảo vệ mắt trong suốt thời gian làm việc. Những dụng cụ cần thiết như kính bảo hộ, mặt nạ hàn phải được sử dụng khi hàn, đốt cắt, tẩy ba via, chỗ có kiềm hoặc khi sử dụng vôi nóng, chì nóng. Bảo vệ mắt phải được thực hiện trong suốt thời gian làm việc.</li> </ul>
	<p><i>Quy định về an toàn khi lắp đặt thiết bị:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 100% cán bộ, công nhân làm việc trong khu vực thi công đều được đào tạo cơ bản về an toàn lao động</li> <li>- 100% máy móc, phương tiện, thiết bị thi công đưa vào sử dụng đều phải đảm bảo an toàn.</li> <li>- Cấm những người không có nhiệm vụ vào khu vực đang được giới hạn để đảm bảo an toàn (trạm biến thế, cầu dao điện, cầu, kho...).</li> <li>- Kho bãi thi công phải bố trí hợp lý, chú ý đến an toàn PCCC.</li> <li>- Khi có mưa to gió lớn hơn cấp 6, sương mù dày thì không làm việc trên dàn giáo.</li> </ul>
	<p><i>Quy định về an toàn điện:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Các công việc về điện chỉ được thực hiện bởi những người đủ tư cách và đã được đào tạo về ngành điện.</li> <li>- Tất cả các máy móc và thiết bị điện, không kể kiểu loại gì, đều phải được kiểm tra và ghi chép tình trạng an toàn trước khi công nhân tiến hành bảo trì hoặc sửa chữa.</li> <li>- Cấm dùng thang kim loại.</li> <li>- Các mối nối phải được hàn và cách điện đảm bảo. Không dùng các dây cũ, sờn.</li> <li>- Sắp đặt các mối nối hoặc các dây cáp điện sao cho không chùng chéo lên nhau. Các dây đầu ra phải được treo trên các giá đỡ, không treo hoặc kẹp trên đỉnh hoặc cột Aăng dây kềm.</li> </ul>
<b>VIII</b>	<b>Giảm thiểu và phòng ngừa sự cố trong thi công</b>
-	Cung cấp các trang thiết bị bảo hộ lao động đảm bảo yêu cầu về chất lượng và số lượng cho công nhân xây dựng để giảm tác hại của bụi, ồn, rung từ các hoạt động xây dựng nhà máy đến sức khỏe.
-	Công nhân sẽ được huấn luyện về an toàn phòng chống cháy nổ

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình”*

<b>Stt</b>	<b>Biện pháp giảm thiểu</b>
-	Bố trí các bình chữa cháy tại khu vực công trường
-	Tại khu vực xây dựng cũng sẽ bố trí tủ thuốc y tế để chăm sóc sức khỏe, sơ cứu khi xảy ra tai nạn cho công nhân xây dựng.
<b>IX</b>	<b>Phòng ngừa, ứng phó sự cố ngập úng:</b>
-	Thực hiện vệ sinh môi trường khu vực, khai thông cống rãnh thường xuyên để hạn chế tối đa khả năng gây ra ngập úng.
-	Lên kế hoạch ứng phó khi mùa mưa đến.
-	Thành lập đội thường trực phòng chống bão lũ để kịp thời ứng cứu khi có sự cố xảy ra.
<b>X</b>	<b>Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố cháy nổ, chập điện.</b>
-	Quy định khu vực được phép hút thuốc lá tại những nơi riêng biệt và lắp đặt các dụng cụ điện an toàn tại khu vực này;
-	Không cho bất kì cá nhân nào mang các vật dụng có khả năng phát sinh lửa vào khu vực đã được quy định. Ngoài ra, phải có biển cấm lửa tại các nơi dễ cháy như thùng chứa nhiên liệu, kho vật tư;
-	Các loại nguyên liệu, nhiên liệu dễ cháy trong quá trình xây dựng được lưu giữ và bảo quản ở nơi thoáng, với khoảng cách ly hợp lý để ngăn chặn cháy và cháy tràn lan khi có sự cố;
-	Công nhân sẽ được huấn luyện và thực hành thao tác đúng cách khi có sự cố và luôn luôn có mặt tại vị trí của mình;
-	Phổ biến cho công nhân vận hành khi phát hiện ra cháy báo ngay;
-	Đường ra vào và trong nội bộ công trường được bố trí thuận tiện cho xe chữa cháy thực hiện nhiệm vụ khi có sự cố;
-	Kho bãi chứa vật liệu phải được sắp xếp hợp lý, thuận tiện, an toàn đúng theo quy định về PCCC;
-	Việc tập trung các loại vật liệu dễ gây cháy trong cùng một khu vực và khi thi công được vận chuyển theo trình tự không để ứ đọng, vương vãi khắp nơi;
-	Phối hợp chặt chẽ với cảnh sát PCCC, phòng chống và xử lý kịp thời khắc phục sự cố nếu có xảy ra.
<b>XI</b>	<b>Biện pháp phòng ngừa, ứng phó rò rỉ dầu mỡ thải từ việc bảo dưỡng phương tiện và thiết bị thi công.</b>
-	Không sử dụng các thiết bị, máy móc quá cũ, hết khấu hao.
-	Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị, máy móc, phương tiện vận chuyển. Nếu phát hiện có sự cố hỏng hóc, rò rỉ dầu mỡ thì dừng hoạt động ngay và đưa đi sửa chữa ở các trung tâm bảo dưỡng, sửa chữa.
-	Bố trí thùng phuy có nắp đậy kín, có dán nhãn mác đầy đủ đựng dầu mỡ thải trong trường hợp phát hiện ra rò rỉ dầu thải hoặc trường hợp phải thay thế sửa

Stt	Biện pháp giảm thiểu
	chữa ngay trên công trường.

## 2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành.

### 2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

Dự án trong giai đoạn vận hành sẽ gây ra các tác động tiêu cực có liên quan đến chất thải và không liên quan đến chất thải cũng như đem lại những lợi ích về mặt kinh tế và xã hội cho thành phố Quảng Bình nói riêng và cả nước nói chung.

Các tác động tới môi trường trong giai đoạn vận hành của dự án “Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình” do các hoạt động chủ yếu sau đây:

- Dây chuyền phục vụ hành khách và hàng hóa của Nhà ga;
- Giao thông khu vực Nhà ga;
- Dịch vụ cửa hàng miễn thuế, mua sắm, lưu niệm, ăn uống...;
- Làm việc và sinh hoạt của cán bộ, nhân viên và hành khách.

**Bảng 4.46. Các nguồn gây tác động tới môi trường của dự án**

TT	Nguồn gây tác động	Đối tượng có thể bị tác động trực tiếp
	<b>Bụi, khí thải</b>	
1	- Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động vận tải hành khách và phương tiện giao thông ra vào nhà ga; - Bụi và khí thải từ hoạt động của tàu bay; + Các nguồn tác động khác: - Khí thải và mùi từ hệ thống xử lý nước thải tập trung của nhà ga - Khí thải và mùi từ khu lưu giữ chất thải của nhà ga	Môi trường không khí, sức khỏe của hành khách và nhân viên trong Cảng HK và người dân sống xung quanh khu vực Dự án
	<b>Nước thải</b>	
2	- Nước thải sinh hoạt;	Môi trường nước, không khí, đất
	<b>Chất thải rắn</b>	
3	- Rác thải sinh hoạt của hành khách và cán bộ công nhân viên nhà ga T2. - Rác thải sinh hoạt từ tàu bay.	Môi trường đất, nước, không khí
	<b>Chất thải nguy hại</b>	
4		

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình”*

<b>TT</b>	<b>Nguồn gây tác động</b>	<b>Đối tượng có thể bị tác động trực tiếp</b>
	- CTNH từ quá trình hoạt động của nhà ga hành khách, khu sửa chữa bảo trì, máy bay, hoạt động của các phương tiện xe phục vụ Dự án.	- Môi trường đất. - Môi trường không khí. - Môi trường nước mặt và nước ngầm.
	<b>Nguồn khác</b>	
5	- Nước mưa chảy tràn qua toàn bộ khu vực dự án; - Tiếng ồn phát sinh từ phương tiện giao thông ra vào nhà ga T2 và CHK; tiếng ồn từ hoạt động cất hạ cánh của tàu bay. - Sự tập trung lớn nhân viên và hành khách của nhà ga T2 và CHK; - Vấn đề về an toàn thực phẩm, dịch bệnh; - Vấn đề về tai nạn, ùn tắc giao thông địa phương.	Môi trường kinh tế - văn hóa, xã hội: - Dân cư sống xung quanh khu vực nhà ga T2 - An ninh, trật tự xã hội địa phương - Sức khỏe, tính mạng của nhân viên và hành khách. - Tình hình phát triển kinh tế của địa phương, các cơ sở kinh doanh buôn bán, dịch vụ xung quanh khu vực dự án. - Hệ sinh thái: Ảnh hưởng đến đời sống của hệ sinh thái dưới nước, hệ sinh thái trên cạn.

Toàn bộ công tác dự báo, các biện pháp khắc phục, giảm thiểu các nguồn gây tác động môi trường của dự án trong quá trình hoạt động khai thác nhà ga hành khách T2 như ô nhiễm không khí, chất lượng nước, chất thải rắn sẽ được thể hiện dưới đây.

**2.1.1. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn phát sinh liên quan đến chất thải**

**A. Tác động liên quan đến môi trường không khí**

**a. Nguồn phát sinh:**

Các nguồn phát sinh trong quá trình vận hành dự án sẽ tác động đến không khí của dự án chủ yếu từ các quá trình vận tải hành khách của Nhà ga hành khách T2 và ra vào Cảng HK Đồng Hới và đi lại của cán bộ công nhân viên.

+ Bụi, khí thải phát sinh từ các hoạt động giao thông vận tải;

+ Khí thải phát sinh từ hoạt động của tàu bay

+ Khí thải phát sinh từ hoạt động quản lý, xử lý chất thải (nước thải, chất thải rắn sinh hoạt).

**b. Định tính, định lượng và đánh giá tác động**

➤ **Bụi và khí thải từ phương tiện vận tải hành khách và phương tiện của cán bộ, công nhân viên.**

Phương tiện lưu thông trong khuôn viên nhà ga hành khách T2 chủ yếu từ các nguồn sau:

- Xe của cán bộ, nhân viên phục vụ tại nhà ga hành khách: Tổng số nhân viên là 256 người. Số lượng xe nhân viên ra vào dự án được ước tính tối đa như sau:

+ Số xe máy: 150 xe/ngày

+ Xe ô tô: 50 xe/ngày

- Xe ô tô, taxi vận chuyển hành khách ra, vào nhà ga: Lưu lượng xe được dự báo phù hợp với quy mô nhà ga hành khách đạt 3 triệu hành khách một năm. Ước tính 1 hành khách sẽ sử dụng 1 xe. Vậy số lượng xe ra vào nhà ga là 13.700 xe ô tô/ngày;

Các phương tiện chuyên dụng phục vụ cho hoạt động của nhà ga hành khách: 50 xe ô tô/ngày.

=> Vậy tổng lượng xe ra vào nhà ga là:

+ Số xe máy: 200 xe/ngày

+ Xe ô tô: 13.800 xe/ngày

Khoảng cách di chuyển của mỗi xe trong phạm vi khu vực Dự án~1km, vậy:

- Tổng quãng đường của các xe ô tô di chuyển là: 13.800 x 1 km = 13.800 km;

- Tổng quãng đường của tổng các xe máy di chuyển là: 200 x 1 km= 200km.

Tải lượng chất ô nhiễm được tính toán trên cơ sở “hệ số ô nhiễm” do Cơ quan Bảo vệ môi trường Mỹ (USEPA) và Tổ chức Y tế Thế giới WHO thiết lập như sau:

**Bảng 4.47. Hệ số phát thải của các phương tiện tham gia giao thông**

TT	Loại phương tiện	Hệ số ô nhiễm (g/km)				
		Bụi	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	VOC
1	Mô tô, xe máy	0,12	0,6.S	0,08	22	15
2	Xe con	0,07	2,05.S	1,13	6,46	0,6

*Nguồn: WHO, Rapid Environmental Assessment, 1993*

*Ghi chú: S - là hàm lượng lưu huỳnh trong dầu DO, S = 0,5%*

Tải lượng ô nhiễm không khí của các xe ra vào dự án được tính theo công thức sau:

$$\text{Tải lượng ô nhiễm} = \text{Hệ số phát thải} \times \text{Quãng đường di chuyển/ngày}$$

Kết quả dự báo tải lượng các chất ô nhiễm không khí do quá trình vận chuyển ra vào nhà ga trong giai đoạn vận hành được trình bày trong bảng dưới đây.

**Bảng 4.48. Dự báo tải lượng các chất ô nhiễm không khí do hoạt động giao thông trong giai đoạn vận hành dự án**

TT	Loại xe	Quãng đường (km/ngày)	Tải lượng chất ô nhiễm E (mg/m.s)				
			Bụi	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	VOC
1	Mô tô, xe máy	200	0,278	0,694	0,185	50,926	34,722
2	Xe con	13.800	11,18	163,7	180,48	1.031,8	95,83
<b>Tổng</b>		14.000	11,46	164,3	180,67	1.082,73	130,55

Từ tải lượng tính toán các chất ô nhiễm do khí thải giao thông từ hoạt động vận tải hành khách và đi lại của nhân viên nhà ga T2 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 dự án được tính toán theo mô hình Sutton như sau:

$$C = \frac{0,8E \cdot \left\{ \exp\left[ \frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2} \right] + \exp\left[ \frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2} \right] \right\}}{\sigma_z \cdot u} \quad (\text{mg/m}^3)$$

C - Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m<sup>3</sup>).

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<sub>z</sub> - 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 dự án 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 tuyến đường Võ Xuân Cẩn dẫn vào sảnh nhà ga T2.

Trị số hệ số khuếch tán chất ô nhiễm δ<sub>z</sub> theo phương đứng (z) với độ ổn định của khí quyển tại khu vực là B, được xác định theo công thức:

$$\delta_z = 0,53x^{0,73} \quad (\text{m})$$

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

**Bảng 4.49. Số liệu khí tượng dùng để tính toán mô hình.**

Mùa hè				Mùa đông			
Hướng gió	Vận tốc TB (m/s)	Nhiệt độ TB (°C)	Độ ổn định khí quyển	Hướng gió	Vận tốc TB (m/s)	Nhiệt độ TB (°C)	Độ ổn định khí quyển
ĐN	2,6	28	B	ĐB	1,8	16	B

Ghi chú: Số liệu nhiệt độ và 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 tải hành khách bằng được trình bày trong bảng sau:

**Bảng 4.50. Số liệu dùng để tính toán mô hình.**

E(mg/ms)	Z	h	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>	X <sub>7</sub>
	0,5	0,2	10	30	50	100	200	300	500

**Bảng 4.51. Kết quả tính toán ô nhiễm khí thải giao thông**

X (m)	10	30	50	100	200	300	500
<b>Mùa Hè hướng gió chủ đạo Đông Nam</b>							
C <sub>bụi</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	1,16	1,07	0,74	0,44	0,27	0,20	0,14
	<b>QCVN 05:2013/BTNMT (TB 1h): 0,3</b>						
C <sub>SO<sub>2</sub></sub> (mg/m <sup>3</sup> )	5,28	4,28	3,55	2,37	1,84	0,86	0,27
	<b>QCVN 05:2013/BTNMT (TB 1h): 0,35</b>						
C <sub>NO<sub>2</sub></sub> (mg/m <sup>3</sup> )	0,979	0,681	0,602	0,416	0,385	0,314	0,216
	<b>QCVN 05:2013/BTNMT (TB 1h): 0,2</b>						
C <sub>CO</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	198,37	100,72	69,51	41,95	25,30	18,82	12,96
	<b>QCVN 05:2013/BTNMT (TB 1h): 30</b>						
C <sub>VOC</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	25,98	12,14	8,38	5,06	3,05	2,27	1,56
	-						
<b>Mùa Đông hướng gió chủ đạo Đông Bắc</b>							
C <sub>bụi</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	1,52	1,60	1,10	0,67	0,40	0,30	0,21
	<b>QCVN 05:2013/BTNMT (TB 1h): 0,3</b>						
C <sub>SO<sub>2</sub></sub> (mg/m <sup>3</sup> )	5,04	4,29	3,82	2,55	1,76	0,88	0,32
	<b>QCVN 05:2013/BTNMT (TB 1h): 0,35</b>						
C <sub>NO<sub>2</sub></sub> (mg/m <sup>3</sup> )	1,045	0,821	0,740	0,501	0,433	0,271	0,214
	<b>QCVN 05:2013/BTNMT (TB 1h): 0,2</b>						
C <sub>CO</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	332,28	151,08	104,26	62,92	37,95	28,23	19,44
	<b>QCVN 05:2013/BTNMT (TB 1h): 30</b>						
C <sub>VOC</sub>	40,06	18,22	12,57	7,59	4,58	3,40	2,34

<b>X (m)</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>500</b>
(mg/m <sup>3</sup> )	-						

Kết quả tính toán cho thấy, với một lượng phương tiện lớn phục vụ vận tải hành khách khoảng 14.000 lượt xe/ngày, nồng độ các chất ô nhiễm ở các khoảng cách là tương đối lớn, vượt nhiều lần so với QCVN 05:2013/BTNMT. Nhất là vào các giờ cao điểm, lưu lượng xe lớn, xảy ra tình trạng ùn tắc thì khói thải từ các phương tiện giao thông này chắc chắn sẽ ảnh hưởng xấu đến sức khỏe công nhân (nhất là bệnh về hô hấp).

Tham khảo hệ thống bán định lượng, tác động đến môi trường không khí xung quanh được đánh giá ở mức **Trung bình**.

#### ➤ **Khí thải từ tàu bay**

Phạm vi của dự án không bao gồm xây dựng khu vực sân đỗ và đường Cát hạ cánh, tuy nhiên, hoạt động của nhà ga hành khách là nguyên nhân trực tiếp làm tăng tần suất và số lượng tàu bay của CHK. Khi hoạt động, tàu bay phát sinh ra khí thải, tuy nhiên theo nghiên cứu, ô nhiễm khí thải của máy bay hiện nay của các cảng HK Việt Nam vẫn chưa phải là lớn bởi vì các máy bay của ngành hàng không Việt Nam đang khai thác đều là các máy bay hiện đại đáp ứng tiêu chuẩn ồn và khí thải động cơ theo tiêu chuẩn ICAO. Hoạt động có phát sinh khí thải chỉ xảy ra trong khoảng thời gian ngắn, chủ yếu là lúc tàu bay hạ cánh (khoảng 2 phút) và lúc cất cánh (khoảng 10 phút, kể cả thời gian hoạt động của xe nạp điện cho tàu bay); trong thời gian đậu tại sân đỗ để trả và đón khách, tàu bay tắt động cơ. Do vậy, lượng khí thải sinh ra từ hoạt động này ở mức độ nhỏ. Ngoài ra, tại khu vực sân đỗ có khoảng không gian rộng, thoáng, nhiều gió nên các chất ô nhiễm (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO...) trong khí thải cũng được phát tán nhanh và pha loãng tốt nên nồng độ các chất ô nhiễm trong môi trường không khí tại khu vực sẽ nhỏ, ít gây tác động đến môi trường không khí tại khu vực.

Tham khảo hệ thống bán định lượng tác động của hoạt động của phương tiện vận tải hành khách và phương tiện của cán bộ, công nhân viên đến môi trường không khí xung quanh được đánh giá ở mức **không đáng kể**.

#### ➤ **Khí thải từ máy phát điện dự phòng**

Dự án sẽ trang bị máy phát điện dự phòng tại khu vực kỹ thuật M&E có công suất 2.000 KVA khi có sự cố mất điện và nhiên liệu sử dụng là dầu DO. Dựa vào thông số kỹ thuật của một số loại máy phát điện trên thị trường, định mức nhiên liệu sử dụng tối đa trong một giờ là 300 – 400g/1KVA nên lượng nhiên liệu tiêu thụ của máy phát điện tổng công suất 2000 KVA là 800kg/giờ.

Dựa theo hệ số tải lượng của các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình đốt

nhiên liệu dầu DO trong tài liệu đánh giá nhanh của Tổ chức y tế thế giới (WHO), tải lượng các chất ô nhiễm được tính toán và trình bày trong Bảng sau:

**Bảng 4.52. Nồng độ ô nhiễm từ máy phát điện dự phòng công suất 2.000kVA**

Chất ô nhiễm	Hệ số (kg/tấn) (*)	Máy 2.000kVA		QCVN 19:2009/BTNMT Cột B (Kp = 1,0; Kv = 0,6) mg/m <sup>3</sup>
		Tải lượng mg/s	Nồng độ mg/m <sup>3</sup>	
Bụi	0,71	31,55	28	160
NO <sub>2</sub>	9,62	427,56	385	680
SO <sub>2</sub>	20S	44,44	40	400
CO	2,19	97,33	88	800

(\*) Nguồn: World Health Organization Geneva, 1993

Ghi chú:

- $S = 0,05\%$  là hàm lượng lưu huỳnh trong dầu DO (Theo QCVN 01:2007/BKHCN-Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xăng và dầu Diezen).
- Lưu lượng khí thải sinh ra trong 1 giờ khi đốt cháy 1 kg dầu DO quy về điều kiện chuẩn là 22 – 25 m<sup>3</sup>/h (Theo tài liệu Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải tập 3 của GS.TS Trần Ngọc Chân). Máy 2.000kVA = 800 kg/h x 25 m<sup>3</sup>/h = 20.000m<sup>3</sup>/h (5,55m<sup>3</sup>/s).
- QCVN 19:2009/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ.

**Nhận xét:** So sánh nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải từ hoạt động của máy phát điện với quy chuẩn Việt Nam về nồng độ các chất vô cơ trong khí thải, áp dụng đối với khu vực nội thành(QCVN 19:2009/BTNMT, cột A, kp = 1; kv = 0,6) cho thấy nồng độ của tất cả các chất ô nhiễm trong khí thải từ máy phát điện đều nằm trong giới hạn cho phép.

Mặt khác, máy phát điện dự phòng ít sử dụng đến. Tham khảo hệ thống bán định lượng tác động của máy phát điện dự phòng đến môi trường không khí xung quanh được đánh giá là **không đáng kể**.

➤ **Mùi, khí thải phát sinh từ nhà lưu chứa rác của dự án.**

Khu vực nhà lưu chứa rác có chức năng lưu trữ, thu gom các loại CTR phát sinh trước khi bàn giao cho các đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý theo quy định. Tại khu vực thùng chứa chất thải sinh hoạt, lưu trữ tạm thời trước lúc đưa đi xử lý tập trung, trong điều kiện ẩm thấp, ...có thể phát sinh quá trình lên men và sự phân hủy hữu cơ diễn ra làm phát sinh các mùi hôi thối gây ô nhiễm môi

trường (các khí N<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, ...). Các chất khí này gây ảnh hưởng đến môi trường không khí và người dân xung quanh khu vực lưu trữ chất thải, gây cảm giác khó chịu cho con người, gây mất mỹ quan đô thị, ...

Rác hữu cơ tại kho lưu chứa sẽ bị phân huỷ trong môi trường có độ ẩm cao. Những chất phân huỷ bị hoà tan một phần và tạo thành nước rỉ rác, những khoáng chất không hoà tan sẽ tồn lưu trong các thùng chứa rác và sẽ tạo thành khí trong một thời gian xác định. Khí rác sinh ra bao gồm: carbon dioxide (CO<sub>2</sub>), carbon monoxide (CO), hydrogen (H<sub>2</sub>), metan (CH<sub>4</sub>), nitơ (N<sub>2</sub>) và oxygen (O<sub>2</sub>). Tỷ lệ thành phần phần trăm thể tích khô các khí phát sinh như sau:

**Bảng 4.53. Thành phần các loại khí phát sinh ra tại khu lưu giữ rác.**

Thành phần	% thể tích khô	
	Nguồn dẫn liệu: Theo Ham R.K (1984)	Nguồn dẫn liệu: Theo Hocks – J (1985)
Metan (CH <sub>4</sub> )	47,5	55,5
Carbon dioxit (CO <sub>2</sub> )	47,0	41,2
Nitơ(N <sub>2</sub> )	3,7	2,1
Oxy (O <sub>2</sub> )	0,8	1,1
Hydro(H <sub>2</sub> )	0,1	0,01

(Nguồn: Trích dẫn từ Ham.R.K (1984) trong Robinson (1986) và hocks.J (1983) trong Van den Broek (1985))

Trong điều kiện bình thường thì các khí thải này sẽ phát tán vào môi trường không khí, khi đó sẽ ít nhiều gây những tác động xấu tới môi trường. Tuy nhiên, rác được tập trung trong các thùng chứa có nắp đậy, bố trí trong kho chứa CTR sinh hoạt nằm trong nhà lưu chứa rác và vận chuyển đi xử lý trong ngày. Do đó, tham khảo hệ thống bán định lượng, tác động đến môi trường không khí xung quanh được đánh giá ở mức **Nhỏ**.

➤ **Tác động tới môi trường không khí của trạm XLNT tập trung.**

✓ **Mùi hôi**

Mùi hôi từ trạm XLNT tập trung phát sinh chủ yếu từ các đơn nguyên mà tại đó có xảy ra quá trình phân huỷ kỵ khí. Quá trình phân huỷ hiếu khí cũng phát sinh mùi hôi nhưng ở mức độ rất thấp.

Các đơn nguyên có khả năng phát sinh mùi hôi như: bể gom, bể điều hòa, bể phân huỷ kỵ khí. Trong đó bể phân huỷ kỵ khí phát sinh mùi hôi nhiều nhất.

Hoạt động xử lý nước thải phát sinh các sản phẩm dạng khí từ quá trình phân huỷ các chất hữu cơ trong nước thải gồm: H<sub>2</sub>S, Mercaptane, CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>,... Trong đó, H<sub>2</sub>S và Mercaptane có mùi hôi thối chính, còn CH<sub>4</sub> là chất gây cháy nổ nếu bị tích tụ ở một nồng độ nhất định.

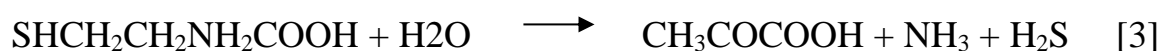
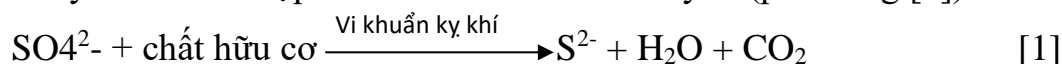
**Bảng 4.54. Các hợp chất gây mùi chứa lưu huỳnh do phân hủy kỵ khí nước thải**

Các hợp chất	Công thức	Mùi đặc trưng	Ngưỡng phát hiện (ppm)
Allyl mercaptan	CH <sub>2</sub> =CH-CH <sub>2</sub> -SH	Mùi tỏi, cà phê mạnh	0,00005
Amyl mercaptan	CH <sub>3</sub> -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -SH	Khó chịu, hôi thối	0,0003
Benzyl mercaptan	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> CH <sub>2</sub> -SH	Khó chịu, mạnh	0,00019
Crotyl mercaptan	CH <sub>3</sub> -CH=CH-CH <sub>2</sub> -SH	Mùi chồn	0,000029
Dimethyl sulfide	CH <sub>3</sub> -S-CH <sub>3</sub>	Thực vật thối rữa	0,0001
Ethyl mercaptan	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> -SH	Bắp cải thối	0,00019
Hydrogen sulfide	H <sub>2</sub> S	Trứng thối	0,00047
Methyl mercaptan	CH <sub>3</sub> SH	Bắp cải thối	0,0011
Propyl mercaptan	CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -SH	Khó chịu	0,000075
Sulfur dioxide	SO <sub>2</sub>	Hăng, gây dị ứng	0,009
Tert-butyl Mercaptan	(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> C-SH	Mùi chồn, khó chịu	0,00008
Thiophenol	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> SH	Thối, mùi tỏi	0,000062

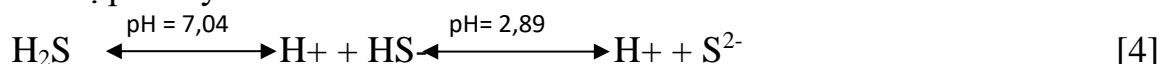
Nguồn: 7th International Conference on Environmental Science and Technology – Ermoupolis. Odor emission in a small wastewater treatment plant, 2001

Có sự khác nhau cơ bản về các hợp chất chứa lưu huỳnh trong hệ thống xử lý nước thải qua từng công đoạn xử lý.

H<sub>2</sub>S gia tăng từ 2 nguồn: giảm thiểu Sulfide (phản ứng [1] và [2]) và sự khử lưu huỳnh của các hợp chất hữu cơ chứa lưu huỳnh (phản ứng [3]).



H<sub>2</sub>S dễ bị phân ly:



Quá trình phân hủy hiếu khí phát sinh mùi hôi nhưng ở mức độ thấp, hầu như không đáng kể.

**Bảng 4.55. H<sub>2</sub>S phát sinh từ các đơn nguyên của hệ thống xử lý nước thải**

Các đơn nguyên	Mức độ (g/s)	Tỷ lệ phát thải vào không khí (%)
Cống thu gom	0,019	0,1380
Sàng rác	0,005	0,0427
Bể gom	0,113	1,0000

Các đơn nguyên	Mức độ (g/s)	Tỷ lệ phát thải vào không khí (%)
Bể hiếu khí	$6,08 \cdot 10^{-27}$	0,1427
Bể lắng	$7,44 \cdot 10^{-32}$	0,1928

Nguồn: 7<sup>th</sup> International Conference on Environmental Science and Technology – Ermoupolis. Odor emission in a small wastewater treatment plant, 2001

#### ✓ Phát tán sol khí từ trạm xử lý nước thải tập trung

Hệ thống xử lý nước thải được phát hiện là nơi sinh ra các Sol khí sinh học có thể phát tán theo gió trong không khí trong khoảng vài chục mét đến vài trăm mét. Trong Sol khí người ta thường bắt gặp các vi khuẩn, nấm mốc... và chúng có thể là những mầm gây bệnh hay nguyên nhân gây những dị ứng qua đường hô hấp.

Sự hình thành các Sol khí sinh học ảnh hưởng đến chất lượng không khí xung quanh khu vực hệ thống xử lý nước thải.

Đối với trạm XLNT tập trung của dự án, nguồn phát thải sol khí sinh học chủ yếu tại các bể điều hòa và bể aerotank kết hợp sử dụng đệm vi sinh.

**Bảng 4.56. Mật độ vi khuẩn trong không khí tại hệ thống xử lý nước thải**

TT	Nhóm vi khuẩn	Giá trị (CFU/m <sup>3</sup> )	Trung bình (CFU/m <sup>3</sup> )
1	Tổng vi khuẩn	0 – 1290	168
2	E.coli	0 – 240	24
3	Vi khuẩn đường ruột và loài khác	0 – 1160	145
4	Nấm	0 - 60	16

Nguồn: 7<sup>th</sup> International Conference on Environmental Science and Technology – Ermoupolis. Bioaerosol formation near wastewater treatment facilities, 2001

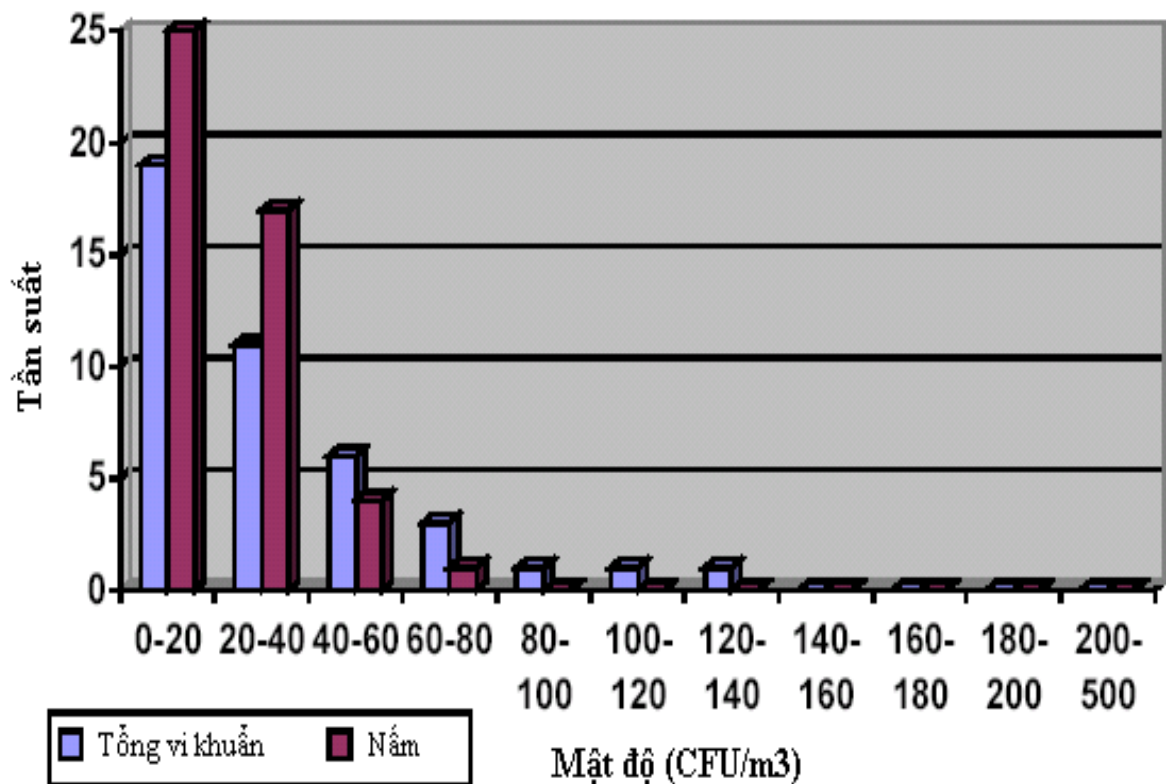
Ghi chú: CFU/m<sup>3</sup> = Đơn vị khuẩn lạc (Colony Forming Units)/m<sup>3</sup>

Lượng vi khuẩn phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải khác nhau đáng kể ở từng vị trí, cao nhất ở tại hệ thống xử lý nước thải nhưng lại thấp khi ở khoảng cách xa.

**Bảng 4.57. Lượng vi khuẩn phát tán từ hệ thống xử lý nước thải**

Vị trí	Lượng vi khuẩn /1 m <sup>3</sup> không khí			
	0 m	50 m	100 m	>500m
Khoảng cách	0 m	50 m	100 m	>500m
Cuối hướng gió	100 - 650	50 - 200	5 - 10	-
Đầu hướng gió	100 - 650	10 - 20	-	-

Nguồn: 7<sup>th</sup> International Conference on Environmental Science and Technology – Ermoupolis. Bioaerosol formation near wastewater treatment facilities, 2001



**Hình 4.3. Tần suất xuất hiện của mật độ vi khuẩn trong không khí tại trạm XLNT**

Nguồn: 7<sup>th</sup> International Conference on Environmental Science and Technology – Ermoupolis. Bioaerosol formation near wastewater treatment facilities, 2001

Tác động này chỉ ảnh hưởng trong phạm vi khu vực của hệ thống xử lý nước thải, mức độ thấp, dài hạn và không thể tránh khỏi.

✓ **Mùi hôi từ hệ thống thu gom nước thải**

Hệ thống thu gom nước thải được xây dựng kín và ngầm dưới đất. Vì vậy mức độ tác động do mùi hôi từ hệ thống thu gom nước thải ở mức độ thấp.

Hiện nay các trạm XLNT được xây dựng với công nghệ hiện đại, xây dựng kín và phải đảm bảo khoảng cách ATMT theo quy định tại Bảng 2.22 QCVN 01:2021/BXD Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Quy hoạch Xây dựng. Do đó, tách động từ hoạt động của trạm XLNT là không lớn nếu Chủ dự án tuân thủ theo thiết kế.

Tham khảo hệ thống bán định lượng tác động của trạm XLNT đến môi trường không khí xung quanh được đánh giá là **nhỏ**.

**Bảng 4.58. Tổng hợp tác động của khí thải trong giai đoạn hoạt động**

Stt	Nguồn	Tác động môi trường	Hệ thống bán định lượng tác động							Mức độ	
			M	S	R	F	L	C	P		TS

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình”*

Stt	Nguồn	Tác động môi trường	Hệ thống bán định lượng tác động								Mức độ
			M	S	R	F	L	C	P	TS	
1	Hoạt động vận tải hành khách và phương tiện của cán bộ, công nhân viên	Sức khỏe hành khách và nhân viên	2	1	1	4	2	2	2	96	Trung bình
		Chất lượng môi trường không khí	2	2	1	4	2	2	2	120	Trung bình
2	Hoạt động của tàu bay, máy phát điện dự phòng	Sức khỏe hành khách và nhân viên	0	1	0	1	2	1	1	4	Không đáng kể
		Chất lượng môi trường không khí	1	1	0	1	2	1	1	8	Không đáng kể
3	Hoạt động của trạm XLNT tập trung, khu vực lưu trữ rác	Sức khỏe công nhân	0	1	0	1	2	1	1	4	Không đáng kể
		Chất lượng môi trường không khí	1	1	0	1	2	1	1	8	Không đáng kể

**B. Tác động liên quan đến môi trường nước**

**a. Nguồn phát sinh từ nước thải**

Nước thải phát sinh trong quá trình hoạt động của nhà ga hành khách T2 - cảng Hàng không Đồng Hới chủ yếu từ các nguồn sau:

- Nước thải sinh hoạt của hành khách và lực lượng nhân viên điều hành.;
- Nước mưa chảy tràn trên toàn bộ diện tích dự án.

**Bảng 4.59. Các nguồn phát sinh nước thải từ hoạt động**

Stt	Nguồn phát sinh	Nước thải	Tần suất	Tác động tiềm ẩn
1	Sinh hoạt của hành khách và nhân viên cảng hàng không	Nước thải sinh hoạt	Hằng ngày trong giai đoạn hoạt động	Tác động đến môi trường nước Tác động đến môi trường đất
2	Nước mưa chảy tràn khu vực dự án	Nước nhiễm chất rắn lơ lửng	Quá trình mưa trong giai đoạn hoạt động	Tác động đến môi trường nước

## b. Định tính, định lượng nguồn thải

### ➤ Nước thải phát sinh của hành khách và lực lượng nhân viên điều hành:

Theo tính toán tại chương 1, lượng nước thải sinh hoạt phát sinh của dự án giai đoạn này được tính bằng 100% lượng nước cấp (theo nghị định 80/2014/NĐ-CP ngày 06/08/2014 về thoát nước và xử lý nước thải) với khối lượng **khoảng 280m<sup>3</sup>/ngày đêm**. Nước thải sinh hoạt trong giai đoạn này chứa các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), chất hữu cơ (BOD<sub>5</sub>, COD), các chất dinh dưỡng (N,P) và các vi sinh vật gây bệnh.

Theo định mức của tổ chức y tế thế giới WHO có thể ước tính tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh trong nước thải sinh hoạt nếu không qua xử lý như sau:

**Bảng 4.60. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt giai đoạn vận hành**

Chất ô nhiễm	Khối lượng (g/người/ngày)	Tải lượng (kg/ngày đêm)	Nồng độ (mg/l)	QCVN 14:2008/BTNMT C <sub>max</sub>
BOD <sub>5</sub>	45 ÷ 54	0,675 ÷ 0,81	450 ÷ 540	<b>60</b>
COD	72 ÷ 103	1,08 ÷ 1,545	720 ÷ 1030	-
TSS	70 ÷ 145	1,05 ÷ 2,175	700 ÷ 1450	<b>120</b>
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (Nitrat)	6 ÷ 12	0,09 ÷ 0,18	60 ÷ 120	<b>60</b>
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (Photphat)	0,6 ÷ 4,5	0,009 ÷ 0,0675	6 ÷ 45	<b>12</b>
Amoniac	3,6 ÷ 7,2	0,054 ÷ 0,108	36 ÷ 72	<b>12</b>

Nguồn: WHO

### Ghi chú:

- QCVN 14:2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.

- Cột A: Áp dụng khi nước thải sinh hoạt thải vào nguồn nước dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt.

Theo bảng trên cho thấy nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn vận hành nếu không được xử lý sẽ có nồng độ BOD<sub>5</sub>, TSS vượt quá tiêu chuẩn cho phép nhiều lần; Nitrat vượt tiêu chuẩn cho phép 1 ÷ 2 lần; Phosphat vượt tiêu chuẩn cho phép 0,5 ÷ 3,75 lần, Amoniac vượt tiêu chuẩn cho phép 3,0 ÷ 6,0 lần. Như vậy, nước thải nếu không xử lý triệt để sẽ gây ảnh hưởng xấu đến môi trường tiếp nhận. Các hợp chất hữu cơ dễ bị vi sinh vật phân hủy làm giảm lượng oxy trong nguồn nước, ảnh hưởng đến quá trình hô hấp của các loài thủy sinh. Chất

dinh dưỡng nitơ, phát pho tạo điều kiện cho rong, tảo phát triển, gây ra hiện tượng phú dưỡng, làm mất cân bằng sinh thái của thủy vực tiếp nhận.

➤ **Tác động do nước thải máy bay**

Dự án không thu gom nước thải từ tàu bay, hiện tại, nước thải từ các tàu bay của các hãng hàng không được thu gom và xử lý tại CHK quốc tế Nội Bài và CHK quốc tế Tân Sơn Nhất.

➤ **Tác động do nước mưa chảy tràn:**

Giai đoạn này hầu hết các khu vực hứng nước của khu vực dự án đã được bê tông hóa và có mái che. Để đánh giá tác động của nước mưa chảy tràn trên khu vực thực hiện Dự án đối với môi trường xung quanh. Theo PGS.TS, Trần Đức Hạ trong cuốn Giáo trình quản lý môi trường nước, Nxb Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội, năm 2002, lưu lượng nước mưa lớn nhất chảy tràn từ khu vực dự án được xác định theo công thức thực nghiệm sau:

$$Q = 0,278 \times \Psi \times F \times h \text{ (m}^3/\text{s)}$$

Trong đó:

0,278: là hệ số quy đổi đơn vị.

$\Psi$ : là hệ số dòng chảy (phụ thuộc độ dốc, mặt phủ,...)

**Bảng 4.61. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ**

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

(Nguồn: TCXDVN 51:2006)

Khu vực dự án đã được bê tông hóa và nhà ga T2 đã có mái che. Chọn hệ số trung bình  $\Psi = 0,9$  để đánh giá.

$h$  là cường độ mưa trung bình tại trận mưa tính toán, mm/h ( $h = 100\text{mm/h} = 2,8 \times 10^{-5}\text{m/s}$ ). (theo chương 2).

$F$  là diện tích khu vực thi công (với  $F = 150.160\text{m}^2$  – là tổng diện tích khu vực dự án).

Thay các giá trị tên vào công thức, xác định được lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án vào khoảng **1,29 m<sup>3</sup>/s**.

Thành phần trong nước mưa trong giai đoạn dự án đi vào vận hành là tương đối sạch và chỉ chứa một thành phần nhỏ chủ yếu là các tạp chất vô cơ khó tan, có kích thước lớn như: bụi đường, bụi trên mái các công trình, các loại rác vô cơ như cành, lá rế cây,... Theo số liệu thống kê của WHO thì hàm lượng các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn thông thường như sau: 0,5mg N/l; 0,004 ÷ 0,03mg P/l; 10 ÷ 20mg COD/l và 10 ÷ 20mg TSS/l. So sánh với QCVN 08-MT2015/BTNMT thì các chỉ tiêu trên đều nhỏ hơn Quy chuẩn cho phép, nước mưa chảy tràn tương đối sạch, do đó có thể thải trực tiếp ra môi trường sau khi được tách rác và lắng sơ bộ. Tuy nhiên, trong những trận mưa với cường độ lớn có thể xảy ra hiện tượng bục vỡ đường ống,...gây hiện tượng ngập úng. Lượng nước này sẽ được thoát theo đường thoát nước riêng, qua các hố ga lắng cặn, thoát ra các hồ tiếp giáp phía Bắc và Đông dự án.

### **c. Đánh giá tác động**

#### **➤ Ảnh hưởng từ nước thải sinh hoạt:**

Toàn bộ lượng nước thải sinh hoạt phát sinh của dự án được đưa về xử lý tại trạm XLNT tập trung công suất 280m<sup>3</sup>/ngày đêm đạt QCVN 14:2008/BTNMT (cột A, k=1,0) - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt trước khi trước khi thoát ra hệ thống thoát nước của thành phố và chảy ra hồ Bầu Tuần.

Như vậy có thể thấy tác động của các hoạt động sinh hoạt của hành khách, nhân viên tại nhà ga T2 đến môi trường nước trong quá trình thiết kế đã được tính toán và có biện pháp nhằm tránh các tác động từ nước thải đến môi trường nước.

Tham khảo hệ thống bán định lượng tác động của nước thải sinh hoạt của đến môi trường nước được đánh giá là **Trung bình**.

#### **➤ Ảnh hưởng từ nước mưa chảy tràn:**

Trong quá trình hoạt động của nhà ga T2 và Cảng hàng không, toàn bộ lượng mưa chảy tràn được thu gom bằng hệ thống thoát nước mưa rồi chảy ra hệ thống thoát nước của thành phố. Như vậy có thể thấy tác động của nước mưa chảy tràn tại khu vực dự án đến môi trường nước trong quá trình thiết kế đã được tính toán và có biện pháp nhằm tránh các tác động từ nước mưa chảy tràn đến môi trường nước.

Tham khảo hệ thống bán định lượng tác động của nước mưa chảy tràn đến môi trường nước được đánh giá là **nhỏ**.

Tổng hợp mức độ ảnh hưởng đến môi trường nước của nhà ga hành khách T2 – CHK Đồng Hới trong quá trình hoạt động được thể hiện trong bảng dưới đây:

**Bảng 4.62. Tổng hợp các tác động của nước thải trong giai đoạn hoạt động**

Stt	Nguồn	Tác động môi trường	Hệ thống bán định lượng tác động								Mức độ
			M	S	R	F	L	C	P	TS	
1	Sinh hoạt của hành khách, cán bộ công nhân viên cảng hàng không và đội ngũ tàu bay	Tác động đến môi trường nước	2	2	1	3	2	1	1	60	Trung bình
		Tác động đến môi trường đất	1	2	1	3	2	1	1	48	Trung bình
2	Nước mưa chảy tràn	Tác động đến môi trường nước	1	2	2	2	2	2	3	70	Nhỏ
		Sinh vật thủy sinh	2	2	2	2	2	1	2	60	Nhỏ

### C. Tác động liên quan chất thải rắn, chất thải nguy hại

#### a. Nguồn phát sinh

Trong quá trình hoạt động của nhà ga hành khách T2 sẽ phát sinh các chất thải rắn sinh hoạt và chất thải nguy hại (CTNH), nguồn phát sinh các chất thải được trình bày trong bảng dưới đây:

**Bảng 4.63. Nguồn phát sinh chất thải rắn, CTNH trong giai đoạn hoạt động**

Stt	Nguồn phát sinh	Chất thải	Tần suất	Tác động tiềm ẩn
1	Hoạt động của hành khách và lực lượng nhân viên phục vụ hoạt động Dự án	Chất thải rắn sinh hoạt (Hộp chất hữu cơ và các loại chất vô cơ khác).	Hàng ngày trong giai đoạn hoạt động	Tác động đến môi trường khí, nước, đất Mỹ quan khu vực Lan truyền dịch bệnh
2	Hoạt động của nhà ga hành khách, hoạt động của các phương tiện xe phục vụ Dự án.	Chất thải rắn nguy hại (Dầu nhớt thải, acquy hỏng, các loại bóng đèn, thiết bị điện tử...)	Hàng ngày trong giai đoạn vận hành	Tác động đến môi trường nước Tác động đến môi trường đất
3	Hoạt động của trạm XLNT tập trung	Bùn thải	Hàng ngày từ quá trình xử lý nước thải	Tác động đến môi trường khí, nước, đất

#### b. Định tính, định lượng nguồn thải và đánh giá tác động

Chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn này phần lớn là chất thải rắn sinh hoạt của hành khách và nhân viên trong cảng HK. Các loại rác thải này bao gồm: các loại thức ăn thừa, chai lọ, hộp, giấy vụn ... Ngoài ra, phát sinh 1 lượng

CTNH như giấy thải có mực in, các hộp mực in thải, pin thải, ắc quy thải, bóng đèn thải, giẻ lau dính dầu nhớt ... và bùn thải phát sinh từ quá trình xử lý nước thải của trạm XLNT tập trung của nhà ga T2.

➤ **Chất thải rắn sinh hoạt:**

Trong giai đoạn vận hành, lượng hành khách dự kiến hàng ngày khoảng 13.700 người, lượng cán bộ công nhân viên của nhà ga T2 khoảng 256 người. Tổng lượng người có mặt trong nhà ga T2 trong 1 ngày khoảng 13.900 người.

Thành phần rác sinh hoạt bao gồm các loại vỏ hộp, vỏ chai (thực phẩm, nước giải khát...). Theo Báo cáo hiện trạng môi trường của Tổng cục môi trường, lượng chất thải sinh hoạt phát sinh từ 1,2-1,4 kg/người/ngày. Do hành khách chỉ có mặt ở Cảng hàng không trong thời gian trung bình khoảng 2-3 tiếng để làm thủ tục và lên tàu bay và nhân viên chỉ làm việc 8 tiếng/ca (03 ca/ngày) nên lượng rác thải rắn phát sinh không nhiều, có thể ước tính khoảng 0,3 kg/người/ngày. Lượng chất thải rắn phát sinh được tính như sau:

$$Q = N \times 0,3 \text{ kg/người.ngày}$$

Trong đó:

Q: Lượng chất thải rắn sinh hoạt, kg/ngày;

N: Số lượng hành khách, nhân viên, người.

Vậy lượng chất thải rắn sinh hoạt sinh ra:

$$Q = 13.900 \times 0,3 = 4.185 \text{ (kg/ngày)}$$

Thành phần các loại rác thải sinh hoạt này chứa nhiều chất hữu cơ dễ phân hủy nếu không được thu gom, xử lý thích hợp thì sẽ ảnh hưởng tiêu cực đến hành khách và nhân viên làm việc tại cảng, cụ thể:

+ Chất thải sinh hoạt nếu không được thu gom, xử lý triệt để khi phân hủy sẽ là nguyên nhân phát sinh mùi khó chịu, ô nhiễm môi trường nước, đất, làm mất mỹ quan, cảnh quan môi trường khu vực.

+ Làm tăng độ đục nước khi có mưa lớn, nước mưa kéo theo bùn cát từ bề mặt có thể gây ra hiện tượng tắc đường ống dẫn nước khu vực Dự án.

+ Là ổ chứa dịch bệnh do các chất thải có chứa thành phần hữu cơ dễ phân hủy, các vi sinh vật dễ lây nhiễm như các bệnh: tả, lị, thương hàn, sốt vi rút,...

Tham khảo hệ thống bán định lượng tác động rác thải sinh hoạt của hành khách và nhân viên nhà ga hành khách T2 được đánh giá ở là **trung bình**.

➤ **Bùn thải từ trạm XLNT sinh hoạt:**

Theo đánh giá ở mục 3.2.1, hàm lượng TSS và các chất ô của nước thải đầu

vào trạm XLNT tập trung ước tính khoảng 400mg/l. Hiệu suất xử lý từ 95-97%, lượng bùn thải phát sinh của trạm với công suất 280m<sup>3</sup>/ngày vào khoảng 200kg/ngày. Thành phần Bùn thải chủ yếu là hỗn hợp của nước và cặn lắng có chứa hàm lượng cao các chất hữu cơ có khả năng phân hủy, dễ bị thối rữa.

Tham khảo hệ thống bán định lượng tác động của Bùn thải đến môi trường được đánh giá ở mức **Trung bình**.

➤ **Chất thải nguy hại:**

Chất thải nguy hại chủ yếu phát sinh từ các khu vực đặt máy móc thiết bị, các phương tiện phục vụ mặt đất, hoạt động của khu vực nhà điều hành,... Trong giai đoạn vận hành phát sinh các loại CTNH chủ yếu như sau:

**Bảng 4.64. Các loại CTNH phát sinh trong giai đoạn vận hành**

STT	Tên CTNH	Dạng tồn tại	Mã CTNH
1	Giẻ lau dầu mỡ động cơ thải	Rắn	18 02 01
2	Dầu mỡ động cơ thải	Lỏng	17 02 04
3	Thiết bị, linh kiện điện tử thải	Rắn	16 01 13
4	Bóng điện huỳnh quang thải	Rắn	16 01 06
5	Pin điều khiển thải	Rắn	16 01 12
6	Mực in, mực photo thải	Rắn	08 02 01
7	Ắc quy, chì thải	Rắn	19 06 01
8	Than hoạt tính thải bỏ từ hoạt động của tháp khử mùi hôi	Rắn	12 01 04

Lượng CTNH này nếu không có các biện pháp thu gom, bảo quản, xử lý đúng theo các quy định thì dầu thải, chất thải nhiễm dầu sẽ gây ra các tác động không nhỏ tới môi trường:

- Ô nhiễm môi trường đất: Do dầu thải tràn ra, chất thải nhiễm dầu vương vãi ra bề mặt đất gây ô nhiễm, làm giảm giá trị sử dụng.

- Ô nhiễm môi trường nước: Dầu thải, chất thải nhiễm dầu vương vãi hoặc do nước mưa chảy tràn cuốn theo vào nguồn nước mặt sẽ gây ô nhiễm trực tiếp nước mặt nguồn tiếp nhận và gián tiếp gây ô nhiễm nguồn nước ngầm khu vực.

- Ảnh hưởng tới hệ sinh thái: Dầu thải, chất thải nhiễm dầu tràn ra bề mặt đất sẽ làm chết hoặc làm giảm khả năng sinh trưởng của thực vật trên phần đất đó.

Chủ dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển CTNH phát sinh từ quá trình vận hành nhà ga T2 đi xử lý theo quy định. Do đó, các tác động do chất thải nguy hại phát sinh từ quá trình vận hành sẽ được giảm thiểu đáng kể. Tham khảo hệ thống bán định lượng tác động, tác động của chất thải

nguy hại đến môi trường được đánh giá là **trung bình**.

Tổng hợp mức độ ảnh hưởng của chất thải rắn, chất thải nguy hại trong quá trình hoạt động của bến cảng được thể hiện trong bảng dưới đây:

**Bảng 4.65. Tổng hợp các tác động của chất thải rắn, CTNH trong giai đoạn hoạt động**

Stt	Nguồn	Tác động môi trường	Hệ thống bán định lượng tác động								Mức độ
			M	S	R	F	L	C	P	TS	
1	Sinh hoạt của hành khách, nhân viên Cảng hàng không	Tác động đến môi trường nước Tác động đến môi trường đất	3	2	1	2	2	2	3	84	Trung bình
2	CTNH	Tác động đến môi trường nước Tác động đến môi trường đất	3	2	3	3	2	2	2	144	Trung bình
3	Bùn thải từ hoạt động xử lý nước thải	Tác động đến môi trường nước Tác động đến môi trường đất	3	2	1	2	2	2	3	84	Trung bình

### **2.1.2. Đánh giá tác động không liên quan đến chất thải**

#### **a. Định tính, định lượng nguồn thải**

##### **➤ Tác động do tiếng ồn của phương tiện giao thông ra vào nhà ga T2**

Tiếng ồn giao thông sinh ra do sự di chuyển của các phương tiện giao thông trên đường. Mức độ tiếng ồn gây ra do các yếu tố sau:

- + Lưu lượng xe
- + Tốc độ
- + Thành phần loại phương tiện
- + Độ dốc của đường
- + Loại mặt đường và kết cấu mặt đường
- + Điều kiện thuận lợi cho giao thông
- + Mức gây ồn của từng loại phương tiện gây ra.

Mà trong đó, mức độ tiếng ồn của từng loại phương tiện là yếu tố quan trọng nhất, là kết quả của sự tổng hợp và tương tác nhiều tiếng ồn khác nhau được gây ra bởi:

- + Động cơ

- + Sự truyền động
- + Hệ thống phanh
- + Sự tương tác của lốp xe và bề mặt đường
- + Các thành phần trên khung xe, thân xe
- + Sự di chuyển của luồng không khí quanh xe

Qua kết quả thực nghiệm tại nhiều Dự án đường cao tốc khác nhau cho thấy, độ ồn giao thông có các đặc trưng như sau:

Mức ồn cứ tăng lên 3 dBA thì mức lưu lượng phương tiện giao thông tăng lên 0,5 lần.

Mức ồn tăng lên 10 dBA thì tương ứng với độ lớn cảm nhận được bằng thính giác tăng lên 2 lần.

Tốc độ của các phương tiện tham gia giao thông cứ tăng lên hoặc giảm xuống 10 km/h thì mức ồn tăng lên hoặc giảm xuống 1 dBA.

Tác hại của sự thay đổi phơi nhiễm tiếng ồn giao thông đối với con người được trình bày trong Bảng 3.31.

**Bảng 4.66. Mức phơi nhiễm đối với tiếng ồn từ hoạt động giao thông**

TT	Mức thay đổi của tiếng ồn (dBA)	Mức độ tác động lên người tiếp nhận
1	< 1	Không đáng kể
2	1 đến < 3	Mức nhẹ
3	3 đến < 5	Mức vừa
4	5 đến < 10	Đáng kể
5	> 10	Nghiêm trọng

(Nguồn: Department of Main Roads, Road Traffic Noise Management: Code of Practice, 2008; [www.mainroads.qld.gov.au](http://www.mainroads.qld.gov.au); [www.wsdot.wa.gov](http://www.wsdot.wa.gov))

Tuyến đường kết nối chính với nhà ga T2 là tuyến đường Võ Xuân Cẩn dẫn các phương tiện từ trung tâm Quảng Bình và các khu vực khác vào khu vực CHK. Đây là tuyến đường hiện hữu đã có sẵn và nằm ở trung tâm. Do đó mức độ tiếng ồn phát sinh sẽ nằm ở mức 80dBA theo bảng sau:

**Bảng 4.67. Mức độ tiếng ồn phát sinh của các phương tiện trên đường**

TT	Loại đường và tốc độ	Mức ồn (dBA)
1	Đường trong thành phố đông đúc	80
2	Đường có tốc độ thiết kế 56 – 65km/h, 2 – 4 làn xe	82

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình”*

	chạy và có đèn giao thông, có chỗ rẽ trái/phải	
3	Đường cao tốc có tốc độ thiết kế 72 – 97 km/giờ, 2 làn xe chạy	86
4	Đường cao tốc có tốc độ thiết kế > 97 km/h, 4 – 8 làn xe chạy	> 88

*(Nguồn: Department of Main Roads, Road Traffic Noise Management: Code of Practice, 2008)*

Đối với bên trong khu vực Dự án, khi lượng khách tăng lên thì lượng xe lưu thông ra vào cũng tăng lên tương ứng, có thể dự báo mức độ gia tăng tiếng ồn của Dự án như sau:

**Bảng 4.68. Dự báo mức độ gia tăng độ ồn so với mức ồn hiện nay**

Kí hiệu	Độ ồn (dBA)	
	Ngày 22/9/2022	Dự báo số lượng phương tiện lưu thông tăng tương ứng với số lượng khách (Tăng lũy tiến 2,5 lần)
Số lượt khách/năm	2.000.000	5.000.000
K1	52,7	67,7
K2	54,7	69,7
K3	65,3	80,3
K4	67,3	82,3
K5	62,1	77,1
K6	52,1	67,1
<b>QCVN 26:2010/ BTNMT</b>	<b>6h – 21h: 70 21h – 6h: 55</b>	

**Ghi chú:**

Kết quả ngày 22/3/2024: do Công ty tư vấn đo đạc phân tích phục vụ cho Báo cáo Đánh giá Tác động Môi trường;

Mức độ gia tăng giao thông khi lượng hành khách tăng lên 5 triệu hành khách làm lưu lượng giao thông tăng lên nhiều. Theo Bảng dự báo trên khi đạt công suất 3 triệu lượt khách một năm thì độ ồn sẽ tăng lên đến 80,3 dBA, lớn hơn quy định 70 dBA của QCVN 26:2010/BTNMT.

➤ **Tác động của tiếng ồn từ hoạt động cất hạ cánh của máy bay**

Tại khu bay của CHK, khi tàu bay cất hạ cánh, lăn vào sân đỗ thì độ ồn

thông thường vượt Tiêu chuẩn cho phép từ 5 đến 30 dBA. Cụ thể:

+ Khi CHC: Hoạt động CHC gây ra độ ồn lớn ảnh hưởng đến chất lượng môi trường, đặc biệt khi tần suất hoạt động bay tăng cao. Mức áp âm khi tàu bay hoạt động vượt giá trị trung bình so với Tiêu chuẩn cho phép từ 10- 20dBA và giá trị cực đại là từ 20- 30 dBA. Tuy vậy khi tàu bay lên xuống tại đường băng ít có hoạt động của con người trừ những đối tượng lao động tại đài dẫn đường, bốt gác bảo vệ .....Có thể nói ảnh hưởng của hoạt động bay tại khu vực này đã gây ảnh hưởng đến chất lượng môi trường về mức độ ồn là trung bình.

+ Khi tàu bay lăn vào sân đỗ: mức áp âm tương đương vượt Tiêu chuẩn cho phép từ 5- 10dBA. Tuy nhiên do thời gian tiếp xúc không nhiều, không liên tục, nhân viên cần được trang bị thiết bị bảo hộ chống ồn nên ảnh hưởng đối với người lao động tại đây chưa có gì đặc biệt.

Trong giai đoạn vận hành, hoạt động cất hạ cánh của các máy bay không xảy ra cùng lúc (02 máy bay không CHC đồng thời). Do đó có thể đánh giá tác động của tiếng ồn qua mức tiếng ồn của cảng hiện hữu. Hiện tại, khu bay của CHK Đồng Hới có 1 đường cất hạ cánh. Tính toán mức ồn tại khu vực CHK vượt mức cho phép của QCVN 26:2010/BTNMT (LEQ) và tiêu chuẩn Nhật Bản (dành cho thông số WECPNL), cụ thể:

**Bảng 4.69. Giá trị mức ồn dự báo LEQ**

STT	Vị trí	Giá trị mức ồn LEQ (dBA)
1	Khu vực đường băng	80 – 85
2	Khu vực ngoài hàng rào sân bay	<80
	QCVN 26:2010/BTNMT	< 70: ban ngày <55: ban đêm

*Ghi chú: hoạt động bay diễn ra 24h/ngày*

**Bảng 4.70. Giá trị mức ồn dự báo WECPNL**

STT	Vị trí	Giá trị mức ồn WECPNL (dBA)
1	Khu vực đường băng	85 – 90
2	Khu vực ngoài hàng rào sân bay	< 85
	Tiêu chuẩn Nhật Bản	< 70: cho khu dân cư (I)

*Ghi chú: hoạt động bay diễn ra 24h/ngày*

Theo kết quả tính toán cho thấy, rất nhiều khu vực quanh sân bay sẽ bị ảnh hưởng bởi tiếng ồn của sân bay, trong đó ảnh hưởng nặng nề nhất (chịu độ ồn

liên tục từ 80 – 85 dBA) là xã Lộc Ninh. Các phường còn lại chịu độ ồn từ hoạt động cất hạ cánh dưới 80 dBA. Do đặc thù hoạt động của CHK nằm xen kẽ các phường nội thành do đó không có biện pháp hạn chế.

#### ➤ **Tác động đến kinh tế - xã hội**

Dự án đi vào hoạt động sẽ đem lại hiệu quả kinh tế xã hội như sau:

+ Đầu tư xây dựng sẽ tạo sở hạ tầng đồng bộ, liên hoàn trong quá trình khai thác để nâng cao chất lượng, mức độ dịch vụ phục vụ hành khách, đảm bảo an ninh, an toàn cho khách qua sân bay, đáp ứng nhu cầu của hành khách.

+ Việc phát triển Nhà ga T2 nói riêng và Cảng hàng không Đồng Hới nói chung sẽ mở rộng mạng lưới giao thông bằng đường hàng không, nối liền Quảng Bình với các khu vực khác trên cả nước, tạo điều kiện thuận lợi hơn để thu hút đầu tư phát triển kinh tế địa phương, mở rộng giao thương, giao lưu văn hóa, góp phần thúc đẩy sự phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh.

+ Nhà ga hành khách được cải tạo theo hướng hiện đại sẽ tạo vẻ mỹ quan cho sân bay, góp phần thu hút khách du lịch trong nước và quốc tế, qua đó thúc đẩy sự phát triển ngành du lịch của địa phương.

+ Việc đầu tư thực hiện dự án không chỉ đáp ứng được yêu cầu nhiệm vụ phục vụ hành khách, góp phần thúc đẩy sự phát triển kinh tế xã hội của tỉnh mà còn đáp ứng yêu cầu quan trọng trong công tác bảo đảm an ninh, quốc phòng, đảm bảo trật tự an toàn xã hội.

+ Ngoài các nguồn thu hiện có, thực hiện dự án còn có những lợi ích là sự mở rộng hoặc tăng thêm của những nguồn thu như: cho thuê mặt bằng quảng cáo, mở rộng các dịch vụ bán lẻ hàng hóa, phí chuyên nhượng kinh doanh trong nhà ga, phát triển các dịch vụ ngân hàng,...

+ Góp phần nâng cao thu nhập cho một bộ phận dân cư tại địa phương khi tạo ra nhiều việc làm và tạo điều kiện để các vùng lân cận phát triển dịch vụ thương mại.

#### ➤ **Tác động đến an ninh trật tự**

Với công suất hoạt động nhà ga T2 lên đến 5 triệu hành khách/năm, sẽ ít nhiều gây áp lực đến công tác đảm bảo an ninh trật tự tại CHK khi lượng khách phải kiểm tra tăng cao, đòi hỏi nhân viên hải quan phải làm việc năng suất cao để đảm bảo kiểm soát nghiêm ngặt các tình trạng gây rối trật tự và các thành phần buôn lậu các hàng quốc cấm.

#### ➤ **Tác động đến giao thông khu vực**

Quá trình vận tải hành khách của cảng HK làm gia tăng mật độ giao thông vận tải, gây cản trở cho các phương tiện tham gia giao thông trong khu vực, cụ thể như sau:

- + Hạn chế, gây khó khăn việc đi lại của người dân;
- + Sự gia tăng mật độ giao thông là nguyên nhân gây ách tắc giao thông khu vực làm tăng khả năng xảy ra tai nạn giao thông;
- + Tăng thời lượng cho việc đi lại của người tham gia giao thông;

Tuy nhiên, các phương tiện vận tải chủ yếu là các phương tiện của dân cư khu vực thành phố Quảng Bình và các khu vực lân cận. Hiện trạng hạ tầng giao thông của thành phố cơ bản đáp ứng được lưu lượng phát sinh do vận tải hành khách.

## **b. Đánh giá tác động**

### **➤ Tác động do tiếng ồn của phương tiện giao thông ra vào nhà ga T2, của tàu bay khi CHC.**

Tiếng ồn có thể gây ra các ảnh hưởng đến môi trường sống trong phạm vi dự án và các khu vực lân cận dự án. Tuy nhiên, đây là tác động không tránh khỏi do đặc thù hoạt động của CHK nằm xen kẽ các phường nội thành.

Tham khảo hệ thống bán định lượng tác động, tác động của tiếng ồn đến sinh vật được đánh giá là **nhỏ**.

### **➤ Tác động đến kinh tế - xã hội**

Quá trình hình thành và hoạt động của Dự án sẽ mở rộng mạng lưới giao thông bằng đường hàng không, kết nối với các khu vực khác trên cả nước, tạo điều kiện thuận lợi hơn để thu hút đầu tư phát triển kinh tế địa phương, mở rộng giao thương, giao lưu văn hóa, góp phần thúc đẩy sự phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh, đây là tác động tích cực và có lợi khi hình thành dự án.

Tham khảo hệ thống bán định lượng tác động của Dự án được đánh giá ở mức độ là **không đáng kể và có lợi**.

### **➤ Tác động đến an ninh trật tự**

Đặc thù của nhà ga hành khách T2 và CHK Đồng Hới là vận chuyển hành khách và hàng hóa do đó không tránh khỏi nguy cơ phát sinh các tệ nạn xã hội (buôn lậu, mại dâm, trộm cắp,...), xung đột giữa nhân dân khu vực và hành khách do khác biệt về phong tục tập quán.

Theo như kết quả điều tra tình hình kinh tế xã hội tại xã Lộc Ninh cho thấy tình hình an ninh khu vực khá tốt và được chính quyền địa phương kiểm soát rất chặt chẽ. Mặt khác, cảng hàng không kiểm soát nghiêm ngặt các vấn đề về an ninh sân bay, do đó tác động được giảm thiểu.

Tham khảo hệ thống bán định lượng tác động của Dự án được đánh giá ở mức độ là **không đáng kể**.

➤ **Tác động đến giao thông khu vực**

Sự gia tăng hành khách dẫn đến gia tăng lưu lượng phương tiện vận tải phục vụ quá trình di chuyển của hành khách, từ đó làm gia tăng áp lực lên hệ thống giao thông khu vực. Tiềm ẩn các nguy cơ tai nạn giao thông, ...

Tham khảo hệ thống bán định lượng tác động của Dự án được đánh giá ở mức độ là **không đáng kể**.

Tổng hợp mức độ ảnh hưởng của các tác động không liên quan đến chất thải trong quá trình hoạt động của dự án được thể hiện trong bảng dưới đây:

**Bảng 4.71. Tổng hợp các tác động không liên quan đến chất thải giai đoạn hoạt động**

Stt	Nguồn	Tác động môi trường	Hệ thống bán định lượng tác động								Mức độ
			M	S	R	F	L	C	P	TS	
1	Hoạt động của máy bay và các phương tiện vận tải hành khách	Tiếng ồn	3	2	0	1	2	1	2	25	Nhỏ
2	Quá trình hình thành và hoạt động của dự án	Kinh tế - xã hội, an ninh	0	0	0	1	2	1	1	0	Không đáng kể
2	Hoạt động vận tải hành khách	Giao thông khu vực	0	0	0	1	2	1	1	0	Không đáng kể

**2.1.3. Tác động gây ra bởi các rủi ro, sự cố của dự án trong giai đoạn vận hành.**

➤ **Sự cố cháy, nổ**

Cháy nổ bắt nguồn từ các sự cố điện có thể xảy ra trên hệ thống dẫn điện và các thiết bị điện gây nguy hiểm tới tính mạng con người và thiệt hại về tài sản. Nguyên nhân của các sự cố về điện thường là do thao tác không đúng kỹ thuật của nhân viên; do kỹ thuật điện chưa đảm bảo (quá tải trên hệ thống dẫn điện; chập điện trên thiết bị,...); do mưa bão, chập cháy hệ thống cơ điện; Sự cố phóng điện, rò rỉ nhiên liệu;

Ngoài ra, sự cố xảy ra có thể do:

+ Hệ thống dây cáp điện và tín hiệu viễn thông thiết kế chưa hợp lý, không đảm bảo an toàn.

+ Biến dạng của vật liệu chế tạo thiết bị do bị ăn mòn hoặc do sức bền vật liệu giảm theo thời gian sử dụng lâu.

+ Không có chế độ bảo dưỡng hợp lý.

+ Sự cố ở nhà cơ điện nếu xảy ra sẽ ảnh hưởng nghiêm trọng đến hoạt động của nhà ga quốc nội, ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình điều hành bay, từ đó dẫn đến nhiều sự cố rủi ro về an toàn hàng không.

Sự cố cháy nổ sẽ gây ra hậu quả rất nghiêm trọng đối với sức khỏe, tính mạng con người, làm hư hỏng, tổn thất đối với máy móc, thiết bị... Do đó chủ dự án cần có biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố phù hợp.

### ➤ **Tai nạn lao động**

Sự cố tai nạn lao động có thể xảy ra do:

- + Do bất cẩn khi bốc xếp nguyên vật liệu, đồ hàng hóa rơi vào người.
- + Nhân viên không tuân thủ nghiêm ngặt các nội quy về an toàn lao động khi vận hành máy móc thiết bị trong Cảng hàng không.
- + Bất cẩn về điện dẫn đến sự cố điện giật.
- + Vi phạm các tiêu chuẩn an toàn lao động trong ngành hàng không.
- + Không thực hiện đầy đủ các quy định an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp do chủ dự án đề ra.
- + Xác suất xảy ra sự cố này tùy thuộc vào việc chấp hành nội dung và quy tắc an toàn lao động, do nhân viên làm việc cần được trang bị kiến thức an toàn lao động và củng cố ý thức trách nhiệm cho những nhân viên và tất cả những hoạt động trong khu vực lân cận để hạn chế rủi ro có thể xảy ra.

### ➤ **Sự cố liên quan tới các hoạt động bất hợp pháp**

Hành vi can thiệp bất hợp pháp vào hoạt động hàng không dân dụng là hành vi có khả năng uy hiếp an toàn của hoạt động hàng không dân dụng, bao gồm một trong các hành vi: Chiếm đoạt bất hợp pháp tàu bay đang bay; Chiếm đoạt bất hợp pháp tàu bay trên mặt đất; Sử dụng tàu bay như một vũ khí; Bắt giữ con tin trong tàu bay hoặc tại cảng hàng không; xâm nhập trái pháp luật vào tàu bay, cảng hàng không, sân bay và công trình, trang thiết bị hàng không dân dụng; đưa vật phẩm nguy hiểm vào tàu bay, cảng hàng không, sân bay và khu vực hạn chế khác trái pháp luật; Cung cấp các thông tin sai đến mức uy hiếp an toàn của tàu bay đang bay hoặc trên mặt đất; an toàn của hành khách, tổ bay nhân viên mặt đất hoặc người tại cảng hàng không, sân bay và công trình, trang bị, thiết bị hàng không dân dụng

Khi dự án đi vào hoạt động, nếu các biện pháp an ninh không được thường xuyên tăng cường, các hành động phi pháp có thể gây hậu quả nghiêm trọng về kinh tế, sức khỏe và tính mạng của hành khách cũng như cán bộ công nhân viên.

Các tình huống này bất cứ lúc nào cũng có thể xảy ra nếu không cảnh giác và không thể dự báo được ảnh hưởng tiêu cực của nó. Chúng có thể xảy ra ở bất cứ sân

bay nào nếu không áp dụng các biện pháp quản lý chặt chẽ. Do đó, dự án sẽ đảm bảo trang bị hệ thống thiết bị an ninh. Cục Hàng không Quốc gia Việt Nam sẽ huấn luyện cán bộ an ninh và hệ thống an ninh hoạt động nghiêm túc nhằm ngăn ngừa các hoạt động bất hợp pháp gây sự cố mất an toàn.

Rất khó có thể dự báo được phạm vi, mức độ ảnh hưởng khi các hành động phi pháp trên xảy ra. Các hành động này đã gây mất an toàn ở một vài cảng hàng không trên Thế giới khi hệ thống an ninh tại cảng hàng không không hoạt động hiệu quả.

➤ **Sự cố rủi ro giao thông hàng không**

Trong giai đoạn vận hành các rủi ro về giao thông hàng không có thể là do sự gia tăng số chuyến bay hoặc do sân bay không có một hệ thống quản lý thích hợp. Nếu có rủi ro về hàng không (va chạm, cháy, nổ máy bay trong khi hạ cất cánh) các vùng sẽ bị ảnh hưởng chính là khu vực lân cận đường lăn của Cảng HK Đồng Hới. Chính vì vậy, không thể thiếu sự trang bị đầy đủ và có những chương trình huấn luyện nhân lực tốt của đơn vị điều khiển hàng không.

Tổng Công ty Cảng Hàng không Việt Nam và các bên liên quan sẽ có một kế hoạch tốt để ngăn ngừa tai nạn giao thông hàng không, bao gồm cải thiện hệ thống điều khiển không lưu, huấn luyện cán bộ an ninh và hệ thống quản lý sân bay ngày càng kinh nghiệm trong việc ngăn ngừa và xử lý các rủi ro.

➤ **Sự cố va chạm giữa các xe chở hàng, hành khách với các máy bay**

Sân đỗ máy bay là khu vực được bao quanh bởi vạch đỏ dành cho các máy bay vào khai khác tại bên đỗ: lên xuống khách, lên xuống hàng hóa và sử dụng các dịch vụ kỹ thuật, xuất ăn... tại sân bay. Khi máy bay vào bên đỗ thì có rất nhiều nhân viên và các loại trang thiết bị sẽ tiếp cận hoặc hoạt động xung quanh máy bay và trên các đường công vụ. Vì vậy sẽ tiềm ẩn rất nhiều nguy cơ, rủi ro gây mất an toàn giao thông, an toàn lao động cho con người, cho máy bay và phương tiện hoạt động trên sân đậu tàu bay nếu các thao tác kỹ thuật không chính xác, mất tập trung, xao lãng trong công việc... Tác động này là tiêu cực, nghiêm trọng ảnh hưởng đến hoạt động bay, trang thiết bị, phương tiện vận chuyển, sức khỏe của nhân viên và hành khách nhưng có thể phòng ngừa được.

➤ **Sự cố do điều kiện thời tiết bất thường**

Trong quá trình khai thác cảng hàng không, hoạt động bay bị ảnh hưởng do các điều kiện thời tiết như sương mù, bão, lụt...

Các tác động trên đều ảnh hưởng đến sự cố bay như:

- Không thực hiện cất hạ cánh theo các lịch trình.

- Các chuyến bay buộc phải hủy, hoãn và đổi hướng.
- Gây nguy hiểm cho hành khách.

Do vị trí và đặc điểm địa chất khu vực cảng hàng không, từ khi đi vào hoạt động khu vực đường lăn, đường cất hạ cánh chưa có hiện tượng ngập lớn, đảm bảo hoạt động cất hạ cánh của cảng hàng không và hoạt động nhà ga bình thường.

### ➤ **Sự cố của hệ thống xử lý nước thải**

Những sự cố có thể xảy ra với hệ thống xử lý nước thải có thể xảy ra như sau:

+ Hệ thống cống thu gom nước thải bị tắc nghẽn hay bị vỡ gây tràn nước thải chưa xử lý ra ngoài. Các vách bê tông trạm dưới lòng đất bị rò rỉ hay thấm.

+ Xảy ra các sự cố về cháy nổ do chập điện, sét đánh: sẽ dẫn đến hư hỏng các hệ thống máy móc, thiết bị, gây cháy nổ, ảnh hưởng đến tính mạng, sức khỏe của công nhân vận hành trạm XLNT.

+ Sự cố rò rỉ, rơi vãi hóa chất: Trong quá trình xử lý nước thải sẽ sử dụng một số hóa chất hóa chất khử trùng Clo được đựng trong các bao chuyên dụng. Nếu có sự cố rơi vãi sẽ ảnh hưởng đến các máy móc, thiết bị của trạm XLNT. Sự cố trong quá trình sử dụng hóa chất có thể ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân vận hành công trình xử lý nước thải, đặc biệt người trực tiếp sử dụng hóa chất.

+ Sự cố đối với các thiết bị của trạm XLNT: hỏng máy bơm, máy thổi khí, bơm định lượng, các thiết bị điều khiển.

+ Sự cố khi Trạm xử lý nước thải vận hành không đạt quy chuẩn.

Các sự cố này có thể gây ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước tiếp nhận. Vì thế, cần phải đảm bảo công nhân vận hành trực liên tục, có khả năng xử lý các sự cố kịp thời, dự trữ các thiết bị thay thế tại khu vận hành hệ thống xử lý nước thải của nhà ga T2.

### ➤ **Dự báo sự cố ngộ độc thực phẩm**

Một số nguyên nhân dẫn đến sự cố ngộ độc thực phẩm có thể liệt kê như sau:

- + Sử dụng thực phẩm để lâu bị biến chất hoặc bị ôi thiu;
- + Sử dụng thực phẩm chứa dư lượng thuốc bảo vệ thực vật, thuốc thú y, sử dụng chất phụ gia thực độc hại, nhiễm chất phóng xạ;
- + Do vi khuẩn và độc tố của vi khuẩn, virus, ký sinh trùng, nấm mốc và nấm men;

Khi xảy ra sự cố ngộ độc thực phẩm, người thường có các triệu chứng như buồn nôn, chóng mặt, đau bụng,.. trường hợp nặng phải đưa người đi cấp cứu. Nếu bị nặng và không cứu chữa kịp thời người bị ngộ độc thực phẩm có thể sẽ bị tử vong.

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

### *2.2.1. Các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải*

#### **A. Biện pháp giảm thiểu tác động của khí thải và bụi**

- ❖ Khí thải và mùi hôi phát sinh từ trạm XLNT tập trung.

Lượng khí thải sinh mùi phát lượng lớn từ bể điều hòa và cụm bể sinh học do hoạt động sục khí đảo trộn. Trong các cụm bể thu gom, tách rác, chứa bùn dư phát sinh phần nhỏ do sự phân hủy yếm khí các chất hữu cơ sinh khí sunfua và metal. Lưu lượng khí thải phát sinh bằng lượng khí cấp đến từ máy thổi khí (cấp cho bể điều hòa và bể hiếu khí với  $Q = 17\text{m}^3/\text{ph}/\text{máy}$ , tương đương khoảng  $1.020\text{ m}^3/\text{h}$ . Cùng với lưu lượng khí từ các bể xử lý khác, chọn công suất xử lý khí thải tương ứng  **$1.500\text{ m}^3/\text{h}$** . Toàn bộ các công trình thu gom xử lý mùi cần được che phủ kín nắp.

Để giảm thiểu tác động của mùi hôi, chủ dự án sẽ lắp đặt tháp khử mùi hôi với công suất  $1.500\text{ m}^3/\text{h}$ . cụ thể:

#### **✚ Tháp khử mùi hôi công suất $1.500\text{ m}^3/\text{h}$**

Bố trí 01 tháp khử mùi hôi với công suất  $6.000\text{m}^3/\text{h}$  tại khu vực trạm XLNT để giảm thiểu mùi hôi phát sinh từ trạm XLNT. Sử dụng Phương pháp hấp thụ bằng than hoạt tính. Phương pháp hấp thụ bằng than hoạt tính kết hợp được cả trong xử lý khí thải và xử lý mùi; hiệu suất xử lý cao. Đặc biệt đối với một số chất dễ bay hơi như  $\text{SO}_x$ ,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$  .... Xử lý được với lưu lượng khí thải lớn. Vận hành đơn giản, dễ bảo quản sửa chữa, chi phí thay thế vật liệu hấp phụ thấp. Bằng phương pháp này khử được hoàn toàn mùi hôi do  $\text{H}_2\text{S}$  trong khí thải từ trạm xử lý.

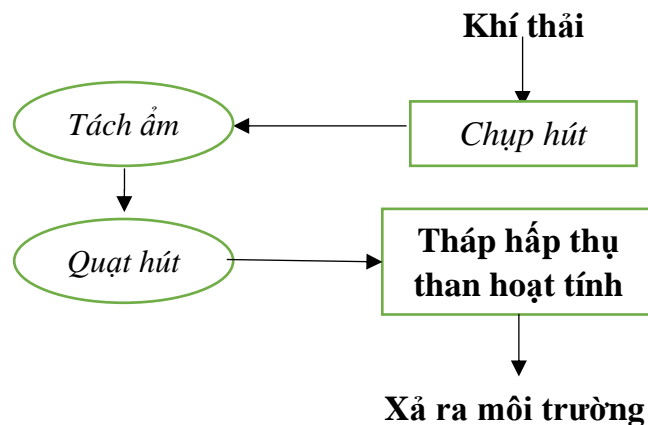
#### **- Thông số của hệ thống XLKT như sau:**

##### a) Mặt bằng:

- Công trình có diện tích xây dựng là  $6\text{m}^2$  ( $\text{D}\times\text{R}=3\times 2\text{m}$ ); Quạt hút công suất 0.37-100 KW, Cột áp 800-3000 Pa, lưu lượng hút  $1.500\text{ m}^3/\text{h}$ ; Ống khói cao 14m (có bố trí đường lấy mẫu khí).

##### b) Kết cấu (Hệ thống xử lý khí thải) bao gồm:

+ Hệ thống xử lý: Vỏ tháp hấp thụ được chế tạo từ vật liệu SS400, Inox SUS304 chắc chắn, độ bền cao. Tháp được tạo ra bằng các mối hàn 2 lớp, có lớp sơn chống gỉ và được đánh bóng bằng axit loại bỏ tạp chất. Quạt li tâm được bố trí trong tháp hấp thụ, bố trí than hoạt tính phía bên trong tháp, xếp thành từng lớp để tăng bề mặt tiếp xúc với mùi.



**Hình 4.4. Sơ đồ công nghệ xử lý khí thải và mùi hôi**

**Thuyết minh công nghệ xử lý**

Khí thải và mùi phát sinh tại các bể phát sinh mùi được thu gom bằng các lỗ thông hơi trong bể theo hệ thống đường ống phân phối thu vào chụp hút để quạt hút đưa vào hệ thống xử lý.

Mùi sẽ được dẫn qua thiết bị tác ẩm để làm khô sau đó thổi vào tháp hấp thụ bằng than hoạt tính theo hướng từ dưới lên. Than hoạt tính được xếp thành từng lớp để tăng bề mặt tiếp xúc với mùi. Do cấu trúc của vật liệu hấp thụ có cấu trúc xốp, tạo nhiều lỗ hổng không đồng đều và phức tạp. Vì thế hấp thụ tốt các hợp chất dạng khí và dạng lỏng. Mùi hôi sẽ được than hấp thụ dễ dàng và tạo ra không khí sạch thải ra môi trường.

**❖ Biện pháp bảo vệ môi trường:**

Các biện pháp sau sẽ được áp dụng để giảm thiểu các tác động của khí thải phát sinh trong quá trình vận hành của dự án:

**Bảng 4.72. Biện pháp giảm thiểu tác động khí thải và bụi trong giai đoạn vận hành**

Stt	Biện pháp giảm thiểu
<b>I</b>	<b>Giảm thiểu bụi và khí thải từ tàu bay và phương tiện giao thông</b>
-	Kiểm tra chất lượng các loại phương tiện giao thông hoạt động trong khu vực CHK như các loại xe con, xe buýt, xe tải, xe taxi và các phương tiện chuyên dụng khác. Các phương tiện này phải đạt các qui chuẩn về phát thải các khí ô nhiễm và tiếng ồn. Chủ đầu tư sẽ không cho phép sử dụng các loại xe không đáp ứng được tiêu chuẩn môi trường (TCVN 6438 – 2001 và các QCVN sẽ ban hành) ra vào khu vực CHK
-	Bố trí, sắp xếp vị trí chờ, đậu của các xe đưa rước hành khách.
-	Hạn chế tốc độ các phương tiện đi vào khu vực sân bay, cụ thể quy định tốc

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình”*

<b>Stt</b>	<b>Biện pháp giảm thiểu</b>
	độ tối đa là 15km/h
-	Quy định vị trí đỗ xe thích hợp và thời gian chờ đón hành khách trong 1 khoảng thời gian ngắn cố định.
-	Khí phát thải từ các phương tiện giao thông của Cảng hàng không sẽ được thường kỳ giám sát để ngăn ngừa ô nhiễm không khí.
-	Xây dựng và thực hiện chương trình quan trắc chất lượng không khí
-	Tuân thủ diện tích cây xanh, tận dụng những khu đất trống trồng cây xanh, tiểu cảnh, tạo bóng mát, ngăn bụi.
-	Thường xuyên quét dọn, tiếp tục sử dụng xe (12m <sup>3</sup> ) tưới nước mặt đường để giảm thiểu lượng bụi phát sinh.
-	Bê tông hóa các tuyến đường giao thông, thường xuyên vệ sinh các tuyến đường.
-	Thực hiện việc thu gom rác thải để hạn chế các tác động gây mất mỹ quan trong khuôn viên của cơ sở, không gây ô nhiễm mùi.
<b>II</b>	<b>Giảm thiểu bụi và khí thải từ máy phát điện dự phòng</b>
-	Bảo dưỡng máy phát điện định kỳ. Sử dụng nhiên liệu có ít hàm lượng lưu huỳnh.
-	Máy phát điện được bố trí đặt trong nhà đặt máy phát điện, giảm ảnh hưởng tiếng ồn tới công nhân làm việc và chủ đầu tư trang bị cho dự án máy phát điện có bộ phận thanh lọc khí thải kèm theo máy để hạn chế các tác động đến môi trường không khí
-	Máy phát điện đặt trên bệ bê tông chắc chắn, giữa có chèn lớp cao su đàn hồi nhằm giảm thiểu độ rung lan truyền, đồng thời đảm bảo máy phát điện hoạt động được lâu dài.
<b>III</b>	<b>Mùi hôi từ khu vực xử lý nước thải tập chung</b>
-	Hướng dẫn, tập huấn các kiến thức về hệ thống xử lý nước thải cho công nhân tham gia vận hành.
-	Yêu cầu công nhân nghiêm chỉnh chấp hành quy trình vận hành hệ thống xử lý nước thải
-	Thường xuyên theo dõi, kiểm tra tình trạng hoạt động của hệ thống xử lý nước thải nhằm hạn chế tối đa các sự cố xảy ra.
-	Toàn bộ bùn phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải được thu gom về các bể chứa bùn, sau đó thuê đơn vị chức năng vận chuyển theo đúng quy định của pháp luật
<b>IV</b>	<b>Mùi hôi từ khu vực tạm chứa chất thải</b>
-	Sử dụng các thùng chứa rác có nắp đậy
-	Bố trí lực lượng nhân công thu gom chất thải hàng ngày

Stt	Biện pháp giảm thiểu
-	Sử dụng các loại chế phẩm sinh học, vôi bột có khả năng khử mùi, diệt ruồi, chuột, để giảm thiểu mùi hôi phát sinh và các mầm mống sinh vật có khả năng truyền dịch bệnh
-	Hợp đồng với đơn vị thu gom rác của địa phương để thu gom, vận chuyển rác theo quy định.

### Hiệu quả:

Các biện pháp giảm thiểu các tác động của khí thải phát sinh trong quá trình hoạt động của nhà ga T2 – CHK Đồng Hới được thực hiện cũng là biện pháp mà hiện nay các cảng HK tại Việt Nam vẫn đang sử dụng và đạt hiệu quả cao. Sau khi áp dụng các biện pháp giảm thiểu, mức độ tác động của khí thải đến môi trường giảm xuống và không làm ảnh hưởng đến môi trường và luôn đảm bảo tuân thủ các quy định về pháp luật.

### B. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động của nước thải

Như đã đánh giá ở mục 3.2.1, các nguồn nước thải phát sinh trong giai đoạn này bao gồm nước thải sinh hoạt và nước mưa chảy tràn.

#### ❖ Công trình xử lý chất thải:

##### ➤ Nước thải sinh hoạt:

Theo tính toán ở mục 2.1, lượng nước thải sinh hoạt phát sinh giai đoạn này của dự án bao gồm: Nước thải từ khu vực ăn uống; Nước thải sinh hoạt của hành khách và nhân viên khoảng 280m<sup>3</sup>/ngày đêm.

Nước thải sinh hoạt sẽ được xử lý sơ bộ bằng các bể tự hoại sau đó dẫn về trạm Xử lý nước thải công suất 280 m<sup>3</sup>/ngày đêm để xử lý. Nước thải sau xử lý tại Trạm XLNT sinh hoạt tập trung công suất 280 m<sup>3</sup>/ngày đêm đạt cột A, QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt sau đó thoát ra hồ Bầu Tuần. Các công trình xử lý nước thải sinh hoạt được mô tả cụ thể như sau:

#### ✚ Bể tự hoại:

Trong phạm vi tổng thể mặt bằng của dự án, xây dựng tổng cộng 3 bể tự hoại dung tích 55m<sup>3</sup> cho nhà ga T2, các khu vực nhà phụ trợ có khu vệ sinh dùng bể tự hoại có dung tích 3m<sup>3</sup> chứa dung tích 3 m<sup>3</sup> đặt bên ngoài nhà.

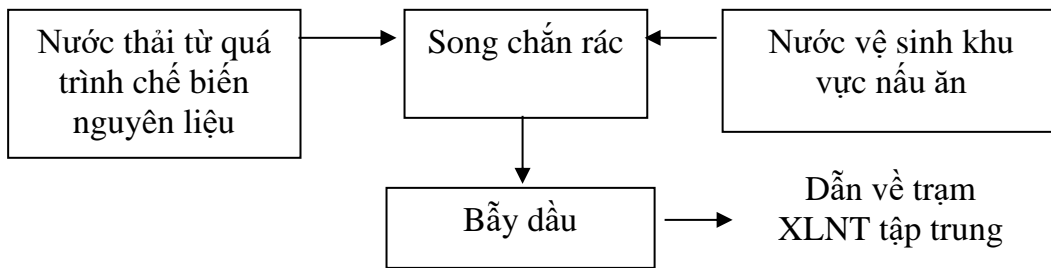
Nước thải được đưa vào ngăn thứ nhất của bể, có vai trò làm ngăn lắng - lên men kỵ khí, đồng thời điều hoà lưu lượng và nồng độ chất bẩn trong dòng nước thải. Nhờ các vách ngăn hướng dòng, ở những ngăn tiếp theo, nước thải chuyển động theo chiều từ dưới lên trên, tiếp xúc với các vi sinh vật kỵ khí trong lớp bùn hình thành ở đáy bể trong điều kiện động, các chất bẩn hữu cơ được các vi sinh vật hấp thụ và chuyển hoá, đồng thời cho phép tách riêng 2 pha (lên men axit và lên men kiềm). Đánh giá biện pháp áp dụng: sử dụng bể Bastaf để xử lý nước thải sinh hoạt đạt hiệu suất tốt, ổn định, mức độ khả thi của hệ thống cao.

Hiệu suất xử lý trung bình theo hàm lượng TSS, COD, BOD<sub>5</sub> từ 70-75%. So với bể tự hoại thông thường trong điều kiện làm việc tốt, Bastaf có hiệu suất xử lý cao hơn gấp 2-3 lần. Xử lý nước thải bằng bể tự hoại cải tiến có ưu điểm là vận hành đơn giản, chi phí đầu tư xây dựng và vận hành thấp, không sử dụng điện năng, hóa chất, chiếm ít diện tích, đảm bảo mỹ quan, mức độ khả thi cao.

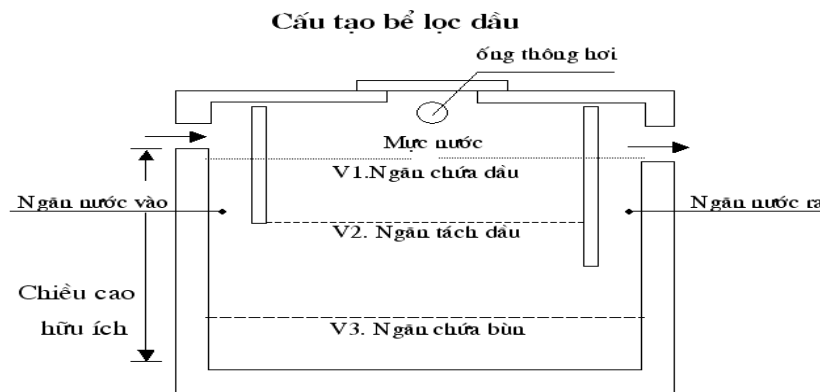
#### **✚ Bể tách dầu mỡ:**

Nước thải từ các nhà hàng, canteen có chứa một lượng không nhỏ hàm lượng dầu mỡ sẽ được đưa qua bể tách dầu mỡ dung tích 25 m<sup>3</sup> xây ngầm tại khu vực nhà ga để xử lý trước khi đưa vào bể điều hòa của trạm xử lý nước thải tập trung của dự án để xử lý. Nước thải từ hoạt động nấu ăn sau khi qua song chắn rác để lọc bỏ rác thô sẽ được tập trung xử lý tách dầu mỡ bằng bể tách dầu nổi và màng lọc để tách dầu mỡ trong nước thải. Dầu mỡ nổi được vớt bằng thủ công, định kỳ 1 tuần/lần sau đó chứa vào kho CTNH của dự án, định kỳ thuê đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo quy định.

- Sơ đồ nguyên lý bể lọc dầu, mỡ xem hình dưới đây.



**Hình 4.5. Sơ đồ xử lý nước thải chứa dầu mỡ từ khu vực nấu ăn**



**Hình 4.6. Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải nhiễm dầu**

Mô hình bể tách dầu mỡ trong nước thải chứa dầu như trình bày thời gian qua đã được nhiều đơn vị áp dụng và cho hiệu quả xử lý tốt (Hiệu suất của bể tách dầu nổi đạt tới 90%, hàm lượng dầu mỡ trong nước thải chứa dầu sau khi qua bể tách dầu cơ bản đáp ứng được tiêu chuẩn xả thải QCVN 14:2008/BTNMT, cột B). Chi phí xây dựng và vận hành hệ thống không lớn, phù hợp với điều kiện của Công ty và mức đầu tư của Dự án.

**Trạm XLNT sinh hoạt tập trung công suất 280 m<sup>3</sup>/ngày đêm:**

Chủ dự án xây dựng trạm XLNT tập trung công suất 280 m<sup>3</sup>/ngày đêm để xử lý toàn bộ lượng nước thải phát sinh của dự án. Nước thải sau xử lý của trạm XLNT đảm bảo đạt QCVN 14:2008/BTNMT (cột A, k=1,0) – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt sau đó xả ra hệ thống thoát nước hiện hữu của Cảng hàng không Đồng Hới và dẫn ra hồ Bầu Tuần tại 01 cửa xả (tọa độ điểm xả: X= 1936333; Y= 564447 – hệ VN-2000). Quy mô, công suất của Trạm XLNT như sau:

✓ **Công suất, thông số nước đầu vào, yêu cầu chất lượng nước sau xử lý**

- Tổng công suất xử lý: 280 m<sup>3</sup>/ngày đêm.
- Công nghệ: Công nghệ sinh học

**Bảng 4.73. Thông số nước thải đầu vào được sử dụng để thiết kế**

Stt	Thông số	Đơn vị	Hàm lượng đầu vào (C <sub>min</sub> -C <sub>max</sub> )
1	pH	-	6-8
2	BOD <sub>5</sub> (20°C)	mg/l	150-200
3	Chất rắn lơ lửng	mg/l	100-200
4	TSD	mg/l	300-500
5	Amoni (tính theo N)	mg/l	30-50
6	Nitrat (tính theo N)	mg/l	0,5-3
7	Tổng phosphat (tính theo P)	mg/l	8-15
8	Sunfua (tính theo H <sub>2</sub> S)	mg/l	0,2-1,0
9	Chất hoạt động bề mặt	mg/l	0,5-1,5
10	Dầu mỡ động thực vật	mg/l	0,5-2
11	Coliform	MPN/ 100ml	8000-12000

*Nguồn: Tổng hợp dựa trên các kết quả phân tích nước thải sinh hoạt của các Cảng hàng không của Tổng công ty Cảng hàng không Việt Nam.*

✓ **Yêu cầu về chất lượng nước thải sau xử lý**

Nước thải sau xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT cột A, k=1,0 (Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt).

**Bảng 4.74. Thông số nước thải đầu ra sau xử lý**

Stt	Thông số	Đơn vị	QCVN 14:2008/BTNMT (cột A, k=1,0)
1	pH	-	5-9

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình”*

2	BOD <sub>5</sub> (20°C)	mg/l	50
3	Chất rắn lơ lửng	mg/l	100
4	TSD	mg/l	1000
5	Amoni (tính theo N)	mg/l	10
6	Nitrat (tính theo N)	mg/l	50
7	Tổng phosphat (tính theo P)	mg/l	10
8	Sunfua (tính theo H <sub>2</sub> S)	mg/l	4
9	Chất hoạt động bề mặt	mg/l	10
10	Dầu mỡ động thực vật	mg/l	20
11	Coliform	MPN/ 100ml	5000

*(Quy chuẩn QCVN 14:2008/BTNMT – Cột A: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt)*

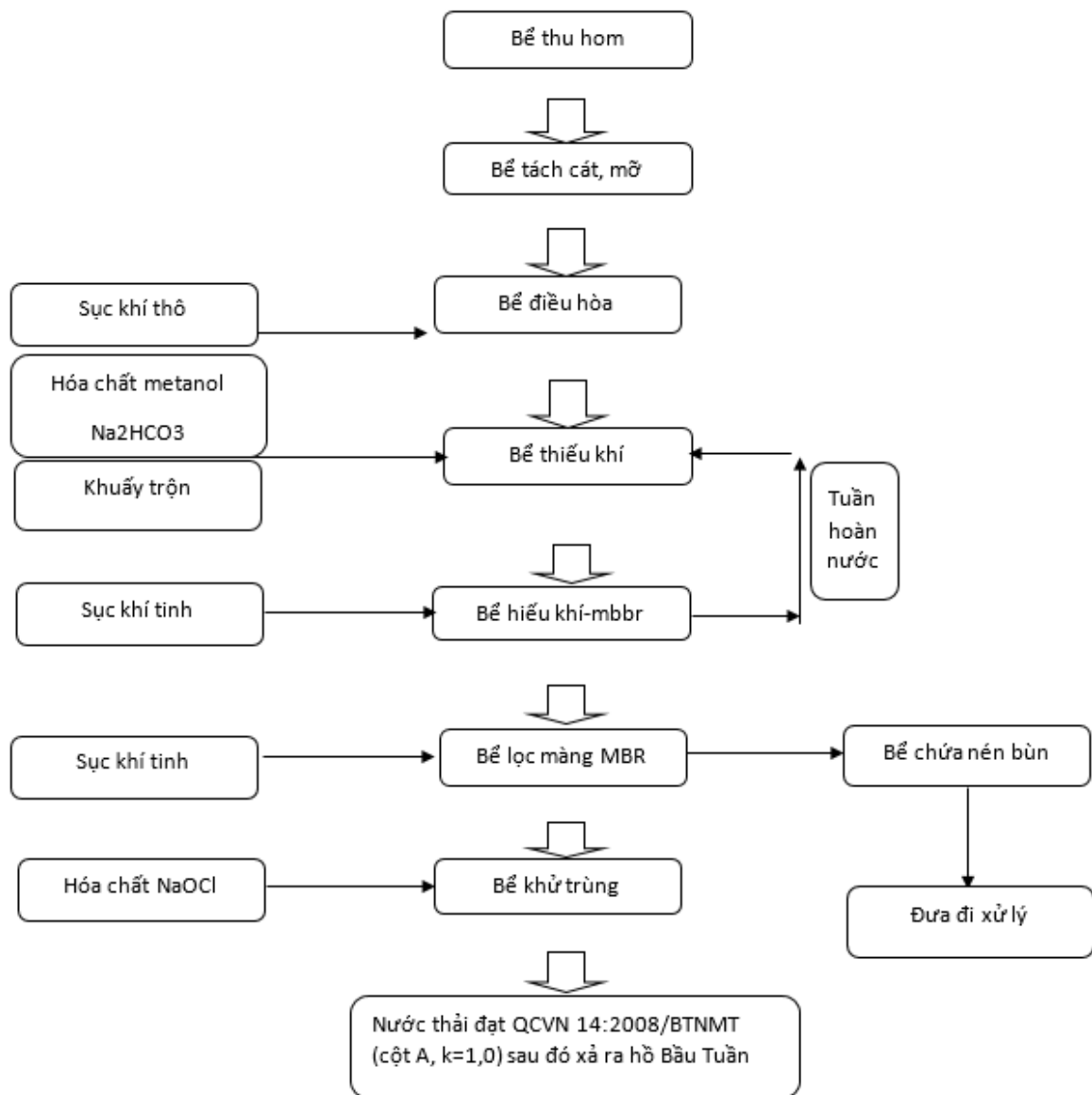
**✚ Lựa chọn công nghệ:**

➤ **Các tiêu chí để lựa chọn công nghệ**

Căn cứ đặc tính dòng thải của nước thải và căn cứ vào yêu cầu chất lượng nước sau xử lý, Chủ dự án lựa chọn công nghệ ứng dụng để xử lý nước thải dựa trên các tiêu chí sau đây:

- + Ứng dụng công nghệ tiên tiến, đáp ứng tiêu chuẩn hiện hành.
- + Sử dụng thiết bị hiện đại chuyên dùng cho xử lý nước thải, tuổi thọ cao, vận hành ổn định, tiết kiệm năng lượng, thích hợp điều kiện thời tiết khắc nghiệt và có thể sửa chữa thay thế dễ dàng.
- + Ứng dụng các giải pháp tự động hóa vào kiểm soát các thông số trong quá trình xử lý và giảm thiểu số công nhân vận hành.
- + Kiểm soát ít thông số, vận hành đơn giản và dễ dàng.
- + Phân luồng dòng thải để tăng hiệu quả trong quá trình xử lý.
- + Hệ thống phải xét đến khả năng mở rộng hoặc nâng tải trong tương lai.
- + Công nghệ dễ vận hành thích hợp với trình độ quản lý của cơ sở, ít phụ thuộc vào yếu tố chủ quan của con người.
- + Nước sau xử lý luôn đạt tiêu chuẩn của QCVN 14:2008/BTNMT cột A (k=1,0) trước khi thoát ra hồ Bầu Tuần.

**✚ Công nghệ xử lý nước thải:** Sử dụng công nghệ sinh học và hóa lý.



**Hình 4.7. Sơ đồ công nghệ của Trạm XLNT sinh hoạt công suất 280m<sup>3</sup>/ngày.đêm của Dự án**

**✚ Thuyết minh quy trình công nghệ:**

**- Bể thu gom nước thải**

Nước thải Dự án chảy về hồ thu gom. Tại đây, nước thải sẽ được các bơm chìm, bơm đến bể điều hòa. Các bơm chìm được lắp đặt tại hồ gom để bơm về bể điều hòa. Các bơm chìm trong hồ thu gom nước thải được thiết lập chế độ vận hành tự động (**Auto**) hoặc không tự động (**Manual**) theo cơ chế như sau:

+ Chế độ AUTO:

Bơm hoạt động theo phao báo mức nước tại bể thu gom:

+ Phao 1 ở mức thấp nhất: Phao này bảo vệ bơm và bơm bắt đầu hoạt động (start level), Ở mức này 02 bơm hoạt động luân phiên 1h đảo một lần.

+ Phao 02 ở mức cao hơn: 02 bơm hoạt động đồng thời (high level).

+ Phao 03 ở mức rất cao: Phao này sẽ tác động để còi báo sự cố (alarm level).

+ Chế độ MANUAL:

Sử dụng khi bơm hoặc hệ thống gặp sự cố, chế độ hoạt động này không phụ thuộc vào mực nước trong hồ thu nước thải. Khi cần kiểm tra bơm nào hoạt động hay không thì chỉ cần bật công tắc bơm đó.

#### **- Bể tách cát, mỡ**

Bể tách cát, mỡ có nhiệm vụ tách lượng dầu mỡ nổi, cát trong nước thải trước khi sang bể điều hòa.

#### **- Bể điều hòa**

Bể điều hòa có nhiệm vụ ổn định các thành phần ô nhiễm có trong nước thải, đồng thời đáp ứng được lưu lượng nước thải dồn dập xả về hệ thống những lúc cao điểm.

Nước thải trong bể điều hòa được các bơm chìm, bơm luân phiên với lưu lượng ổn định sang bể tách mỡ. Các bơm chìm trong bể điều hòa được thiết lập chế độ vận hành theo cơ chế như sau:

+ Chế độ AUTO:

Bơm hoạt động theo phao báo mức nước tại bể điều hòa:

+ Phao 1 ở mức thấp nhất: Phao này bảo vệ bơm và bơm bắt đầu hoạt động (start level), Ở mức này 02 bơm hoạt động luân phiên 1h đảo một lần.

+ Phao 02 ở mức cao hơn: 02 bơm hoạt động đồng thời (high level).

+ Phao 03 ở mức rất cao: Phao này sẽ tác động để còi báo sự cố (alarm level).

+ Chế độ MANUAL:

Sử dụng khi bơm hoặc hệ thống gặp sự cố, chế độ hoạt động này không phụ thuộc vào mực nước trong bể điều hòa. Khi cần kiểm tra bơm nào hoạt động hay không thì chỉ cần bật công tắc bơm đó.

#### **- Bể thiếu khí**

Bể thiếu khí có tác dụng chuyển hóa nitrate sinh ra từ bể hiếu khí. Lượng nitrate này được tuần hoàn từ lượng nước thải từ bể tuần hoàn. Nước thải sau

khí khử nitrat sẽ tiếp tục tự chảy vào bể hiếu khí.

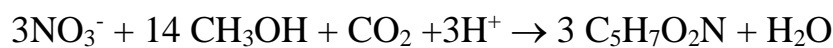
Tại bể sinh học thiếu khí có dùng máy khuấy nhằm khuấy trộn đều nước thải với bùn vi sinh vật, tăng cường hiệu quả khử nitrat của nước thải.

Hai hệ enzyme tham gia vào quá trình khử nitrate:

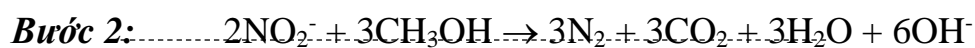
Đồng hóa (assimilatory):  $\text{NO}_3^- \rightarrow \text{NH}_3$ , tổng hợp tế bào, khi N- $\text{NO}_3^-$  là dạng nitơ duy nhất tồn tại trong môi trường.

Dị hóa (dissimilatory)  $\rightarrow$  quá trình khử nitrate trong nước thải.

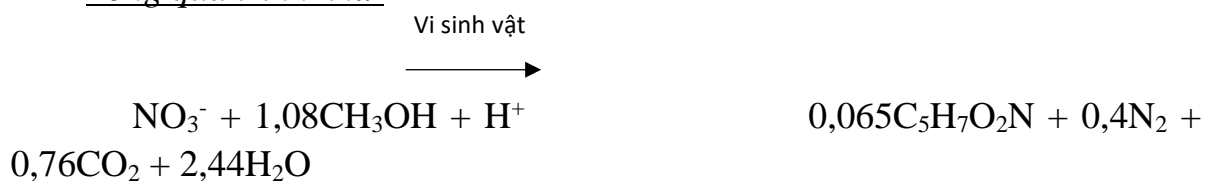
Quá trình đồng hóa:



Quá trình dị hóa:



Tổng quá trình khử nitrate:



### - BỂ hiếu khí-MBBR

Nước thải sau xử lý tại bể thiếu khí được đưa đến bể hiếu khí. Bể hiếu khí thiết kế nhằm loại bỏ các chất hữu cơ (phần lớn ở dạng hòa tan) trong điều kiện hiếu khí (giàu oxy). Các vi sinh hiếu khí sử dụng oxy sẽ tiến hành phân hủy các chất hữu cơ tạo khí  $\text{CO}_2$  giúp quá trình sinh trưởng, phát triển và tạo năng lượng. Phương trình phản ứng tổng quát cho quá trình phản ứng này được diễn tả như sau:

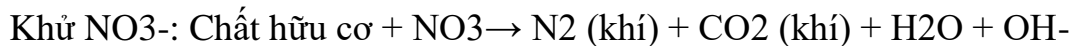


Ngoài việc chuyển hóa các chất hữu cơ thành  $\text{CO}_2$  và  $\text{H}_2\text{O}$ , các vi sinh hiếu khí này cũng giúp chuyển hóa Amoni ( $\text{NH}_4^+$ ) thành Nitrát ( $\text{NO}_3^-$ ) (Nitrifying micro-organisms). Phương trình phản ứng diễn tả quá trình này được trình bày ở dưới:

Nitrát hóa:  $\text{NH}_4$ , Nitrát sinh ra ở bể MBBR được bơm tuần hoàn lại bể kỹ khí phía trước nhằm tiến hành quá trình Khử  $\text{NO}_3$  nhờ vi khuẩn có tên là vi khuẩn Nitrát hóa:  $\text{NH}_4 + 2\text{O}_2 + 2\text{HCO}_3 \rightarrow \text{NO}_3 + 2\text{CO}_2$  (khí) +  $3\text{H}_2\text{O}$

Nitrát sinh ra ở bể hiếu khí được đưa sang bể lọc hạt mang và được bơm

tuần hoàn lại bể thiếu khí phía trước nhằm tiến hành quá trình khử NO<sub>3</sub> theo phương trình phản ứng:



Chất hữu cơ cấp cho phản ứng (2) có sẵn trong dòng vào của nước thải. Oxy được cấp vào bể đệm vi sinh lưu động nhờ hệ thống máy thổi khí, ống khí được bố trí đều dưới đáy bể.

Để đảm bảo hiệu quả của quá trình xử lý. Nồng độ oxy hòa tan của nước thải trong bể đệm vi sinh lưu động cần được luôn luôn duy trì ở giá trị lớn hơn 4mg/l bằng cách bố trí hệ thống phân phối khí đều khắp mặt đáy bể.

Bố trí hệ bơm chìm dẫn nước thải trong bể về bể thiếu khí nhằm hoàn thiện quá trình khử nitrate hóa (Denitrification)

### **- Bể lọc màng MBR**

Bể lọc màng MBR có nhiệm vụ tách bông bùn ra khỏi nước thải. MBR loại bỏ chất rắn lơ lửng (SS) từ các bùn lỏng bằng màng siêu vi tế với hiệu suất chắc chắn lớn hơn rất nhiều so với quá trình lắng bằng trọng lực của phương pháp ASM. MBR cũng có hiệu quả trong việc loại bỏ các vi sinh vật gây bệnh như vi khuẩn E.coli và Cryptosporidium. Nước sau màng được bơm sang bể khử trùng.



Màng lọc MBR Toray

### **- Bể khử trùng**

Tiêu diệt hoàn toàn lượng vi sinh vật gây bệnh trong nước thải nhờ clo được bơm định lượng vào bể, nước sau khi khử trùng đến bể ổn định dòng ra.

Nước thải đầu ra đạt QCVN 14:2008/BTNMT Cột A

### **- Hồ ga đồng hồ**

Nắp đặt đồng hồ đo lưu lượng, Phục vụ công tác kiểm tra nước sau xử lý và kết nối nước sau xử lý vào hệ thống thoát nước khu vực.

**- Bể chứa bùn**

Bể này có chức năng lưu giữ bùn và phân hủy bùn. Nước trong trên bề mặt được hồi lưu về bể điều hòa tiếp tục xử lý. Bùn sẽ được hút định kỳ (3 - 6 tháng/01 lần) và thuê đơn vị có chức năng đem đi xử lý.

✓ **Thông số các bể xử lý**

**Bảng 4.75. Bảng thông số các bể xử lý của Trạm XLNT (280m<sup>3</sup>/ngày đêm)**

Ký hiệu	Danh mục	Thể tích (m <sup>3</sup> )	Ghi chú
T2	Bể điều hòa	333	Kích thước tổng thể trạm XLNT là: DxRxH = 47,6x12,3x4m
T3	Bể thiếu khí	182	
T4	Bể hiếu khí	315	
T5	Bể lắng	504	
T6	Bể trung gian	85	
T7	Bồn lọc	-	
T8	Bể khử trùng	91	
T9	Bể chứa bùn	88	

✓ **Hệ thống hóa chất**

\* *Dinh dưỡng*

Cấp chất dinh dưỡng tới bể thiếu khí

Bơm hoạt động theo theo tín hiệu bơm bể điều hòa và thời gian cài đặt

\* *NaOCl*

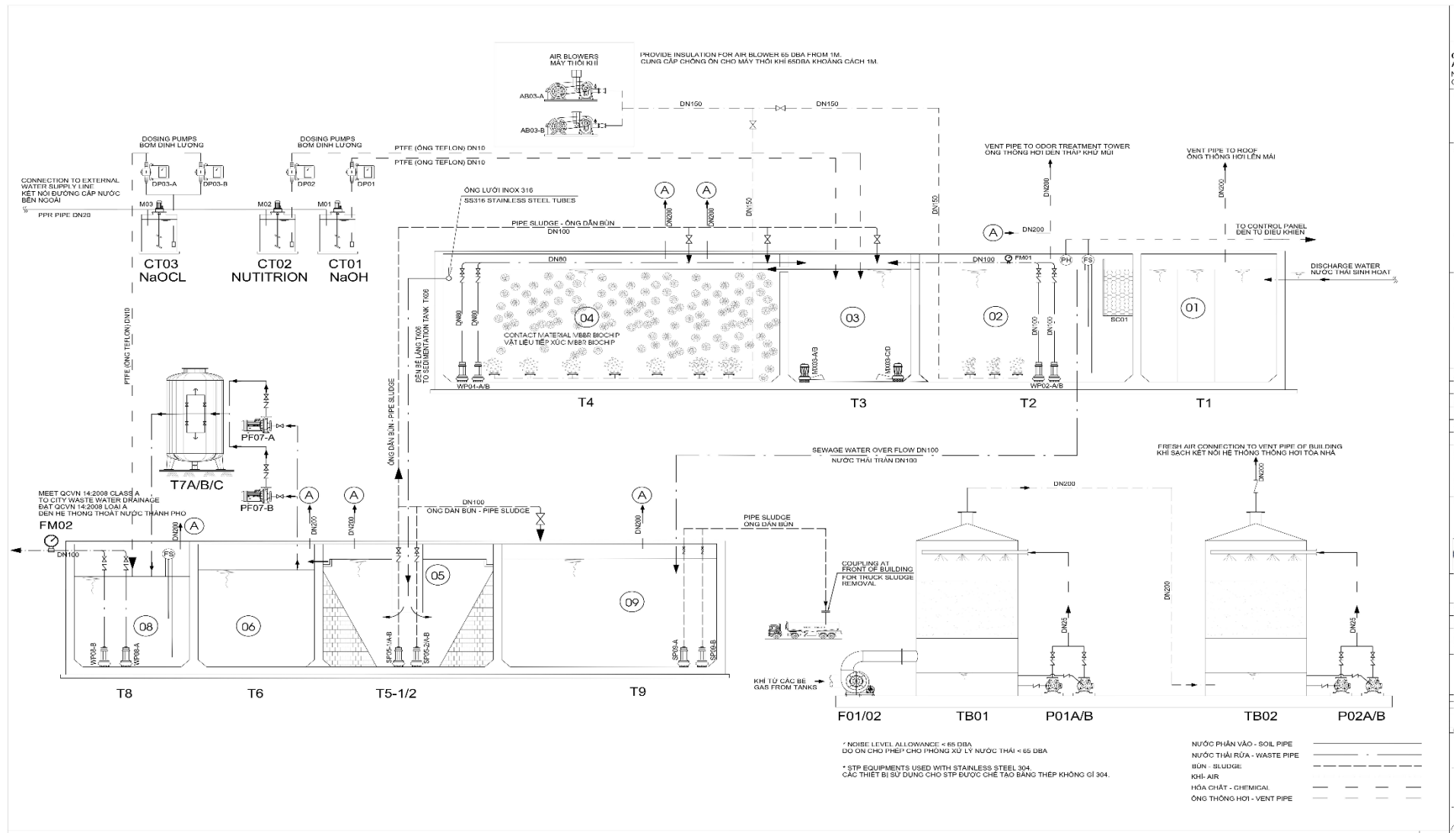
Dùng để khử trùng nước thải

Bơm hoạt động theo tín hiệu bơm nước bể điều hòa.

**Bảng 4.76. Bảng tổng hợp danh mục hóa chất**

Stt	Hóa chất	Định mức (ml/m <sup>3</sup> nước thải)
1	Dinh dưỡng (mật rỉ đường)	50
2	NaOCl	50

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình”



Hình 4.8. Sơ đồ quy trình trạm XLNT công suất 280 m<sup>3</sup>/ngày đêm

Chủ dự án: Tổng công ty Cảng hàng không Việt Nam - CTCP (ACV)

Đơn vị tư vấn: Viện Môi trường và Phát triển bền vững

**Bảng 4.77. Bảng tổng hợp danh mục thiết bị của trạm XLNT**

Ký hiệu	Mô tả	Vị trí lắp	Số lượng	Đơn vị	Lưu lượng	Cột áp (m)	Động cơ (KW)	R.P.M	Điện áp			Ghi chú
									V	P	Hz	
WP02-A	Bơm chìm	Bể điều hòa	1	Cái	29,5m <sup>3</sup> /h	10	3,7	2.850	380	3	50	Chạy
WP02-B	Bơm chìm	Bể điều hòa	1	Cái	29,5m <sup>3</sup> /h	10	3,7	2.850	380	3	50	Dự phòng
AB-03-A	Máy thổi khí	Phòng kỹ thuật xử lý nước	1	Cái	17m <sup>3</sup> /ph	5	10	1.700	380	3	50	Chạy
AB-03-B	Máy thổi khí	Phòng kỹ thuật xử lý nước	1	Cái	17m <sup>3</sup> /ph	5	10	1.700	380	3	50	Dự phòng
MX03-A/B	Máy khuấy trộn	Bể thiếu khí	2	Cái	-	-	0,75	-	380	3	50	Chạy
MX03-C/D	Máy khuấy trộn	Bể thiếu khí	2	Cái	-	-	0,75	-	380	3	50	Chạy
DP-01	Bơm định lượng	Bể sục khí	1	Cái	0-100l/h	0,35kg/cm <sup>2</sup>	45W	-	220	1	50	Chạy
DP-02	Bơm định lượng	Bể sục khí	1	Cái	0-100l/h	0,35kg/cm <sup>2</sup>	45W	-	220	1	50	Dự phòng
WP04-A	Bơm chìm	Bể thiếu khí	1	Cái	29,5m <sup>3</sup> /h	10	0,9	2.850	400	3	50	Dự phòng
WP04-B	Bơm chìm	Bể thiếu khí	1	Cái	29,5m <sup>3</sup> /h	10	0,9	2.850	400	3	50	Dự phòng
SP05-1/A-B	Bơm bùn	Bể lắng	2	Cái	12m <sup>3</sup> /h	10	0,9	2.850	400	3	50	Chạy
SP05-2/A-B	Bơm bùn	Bể lắng	2	Cái	12m <sup>3</sup> /h	10	0,9	2.850	400	3	50	Dự phòng
WP08-A	Bơm chìm	Bể khử trùng	1	Cái	29,5m <sup>3</sup> /h	20	3,7	2.850	308	3	50	Chạy
WP08-B	Bơm chìm	Bể khử trùng	1	Cái	29,5m <sup>3</sup> /h	20	3,7	2.850	308	3	50	Dự phòng
DP 03-A	Bơm định lượng	Bồn hóa chất	1	Cái	0-100l/h	0,35kg/cm <sup>2</sup>	45W	-	220	1	50	Chạy
M 01,02,03	Máy khuấy trộn	Bồn hóa chất	3	Cái	-	-	0,4	-	380	3	50	Chạy
DP 03-B	Bơm định lượng	Bể khử trùng	1	Cái	0-100l/h	0,35kg/cm <sup>2</sup>	45W	-	220	1	50	Dự phòng

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình”*

SP 09-A	Bơm bùn	Bể chứa bùn	1	Cái	30m <sup>3</sup> /h	15	1,5	2.860	400	3	50	Chạy
SP 09-A	Bơm bùn	Bể chứa bùn	1	Cái	30m <sup>3</sup> /h	15	1,5	2.860	400	3	50	Dự phòng
PF 07-A	Bơm lọc	Phòng kỹ thuật xử lý nước	1	Cái	29,5m <sup>3</sup> /h	15	1,5	2.860	400	3	50	Chạy
PF 07-B	Bơm lọc	Phòng kỹ thuật xử lý nước	1	Cái	29,5m <sup>3</sup> /h	15	1,5	2.860	400	3	50	Dự phòng
F 01/02	Quạt hút	Phòng kỹ thuật xử lý nước	2	Cái	17m <sup>3</sup> /ph	-	0,5	-	380	3	50	1 chạy, 1 dự phòng
P01-A/B	Bơm tuần hoàn	Tháp khử mùi	2	Cái	-	-	0,5	2.850	380	3	50	1 chạy, 1 dự phòng
P02 A/B	Bơm tuần hoàn	Tháp khử mùi	2	Cái	-	-	0,5	2.850	380	3	50	1 chạy, 1 dự phòng

*Nguồn: Thiết kế cơ sở của dự án*

### **✚ Chế độ vận hành**

Áp dụng 2 chế độ vận hành: vận hành bằng tay và bán tự động. Áp dụng quá trình tự động hoá vào vận hành nhằm giảm chi phí vận hành đến mức thấp nhất.

### **✚ Định mức tiêu hao điện năng.**

Mức tiêu hao năng lượng trung bình của cả hệ thống xử lý là khoảng 0.025kWh/m<sup>3</sup> nước thải. Với công suất 280 m<sup>3</sup>/ngày đêm, tổng nhu cầu sử dụng điện cấp cho các thiết bị xử lý của trạm XLNT khoảng **11,75kWh**.

#### **➤ Nước mưa chảy tràn:**

Lượng nước mưa chảy tràn chảy giai đoạn vận hành của dự án là tương đối sạch, có thể xả trực tiếp ra ngoài môi trường sau khi được lắng lọc. Chủ dự án đã xây dựng hệ thống thoát nước mưa hoàn chỉnh, bao gồm các cống thoát nước, hố ga lắng cặn,.. Lượng nước mưa sau khi được lắng cặn được thoát ra 04 hố ga đầu nối với hệ thống thoát nước chung của thành phố.

#### **❖ Biện pháp bảo vệ môi trường:**

Ngoài các công trình xử lý nước thải, chủ dự án còn áp dụng các biện pháp giảm thiểu tác động, cụ thể:

**Bảng 4.78. Biện pháp giảm thiểu các tác động của nước thải từ hoạt động vận hành**

<b>Ký hiệu</b>	<b>Biện pháp giảm thiểu</b>
<b>I</b>	<b>Nước thải sinh hoạt</b>
	Ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom bùn từ bể tự hoại, bể chứa bùn của trạm XLNT đem đi xử lý. Chủ dự án cử người giám sát trong quá trình thu gom và vận chuyển mang đi xử lý.
-	Định kỳ thay miếng hút dầu và nạo vét bể tách dầu để đạt hiệu suất tốt nhất
<b>II</b>	<b>Nước mưa chảy tràn khu vực dự án</b>
-	Thường xuyên khơi thông rãnh, hố ga; tạo độ dốc hợp lý để giảm thiểu tác động của nước mưa rửa trôi tránh chảy tràn gây ô nhiễm môi trường khu vực, không gây úng ngập trong suốt quá trình vận hành.
-	Chất thải rắn sinh hoạt, CTNH được thu gom tập trung đúng nơi quy định và đưa đi xử lý thường xuyên để hạn chế tác động do nước mưa chảy tràn.

### **Hiệu quả:**

Các biện pháp quản lý và xử lý nước mưa chảy tràn, nước thải phát sinh trong quá trình hoạt động của CHK được thực hiện là các biện pháp mà hiện nay các cảng HK tại Việt Nam vẫn đang sử dụng và theo quy định của pháp luật,

được xử lý bởi các đơn vị dịch vụ về môi trường được cấp phép. Sau khi áp dụng các biện pháp giảm thiểu, mức độ tác động của nước thải đến môi trường giảm xuống và không làm ảnh hưởng đến môi trường và luôn đảm bảo tuân thủ các quy định về pháp luật.

### **C. Công trình, biện pháp giảm thiểu các tác động của chất thải rắn, chất thải nguy hại**

Các biện pháp giảm thiểu tác động của chất thải rắn trong giai đoạn vận hành được trình bày như sau:

**Bảng 4.79. Biện pháp giảm thiểu tác động của chất thải rắn từ hoạt động vận hành**

<b>Ký hiệu</b>	<b>Biện pháp giảm thiểu</b>
<b>I</b>	<b>Chất thải rắn sinh hoạt</b>
-	Đặt thùng đựng rác (loại 50 - 100 lít) tại khu vực nhà ga hành khách, nhà văn phòng điều hành và trên toàn bộ các trục đường nội bộ của khu vực dự án để chứa đựng rác thải sinh hoạt hàng ngày. Thùng rác sử dụng là thùng nhựa, thùng phi không có tính chất nguy hại, có nắp đậy.
-	Cuối ngày nhân viên vệ sinh vận chuyển ra ngăn chứa chất thải rắn sinh hoạt diện tích 100 m <sup>2</sup> tại nhà chứa rác (nằm trong tổng thể diện tích 144 m <sup>2</sup> của nhà lưu chứa rác) để lưu trữ trước khi bàn giao cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển đi xử lý theo quy định.
-	Chủ dự án có trách nhiệm giám sát đảm bảo công tác bảo vệ môi trường theo đúng quy định.
<b>II</b>	<b>Chất thải nguy hại</b>
-	Các phương tiện phục vụ quá trình vận hành của nhà ga T2 đến thời điểm bảo dưỡng được đưa đến các xưởng sửa chữa cơ khí, garage để sửa chữa và thay thế. Hạn chế sửa chữa, thay dầu mỡ trên khu vực dự án nhằm hạn chế tới mức thấp nhất sự rơi vãi của các loại dầu mỡ ra môi trường.
-	Đối với chất thải nguy hại phát sinh được thu gom về các thùng đựng rác có ký hiệu nhận biết CTNH và sau đó tập trung về kho CTNH có diện tích 20m <sup>2</sup> . Trong kho bố trí các thùng chứa có dán mã, ngoài kho có biển cảnh báo, có bình cứu hỏa, có vật liệu hấp thụ và xẻng,... theo đúng quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022.
-	Chủ dự án sẽ cử người giám sát và thống kê hàng tháng về thời gian, số lượng để tổng hợp và báo cáo.
-	Chủ Dự án sẽ hợp đồng với đơn vị đủ chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải nguy hại để xử lý chất thải nguy hại phát sinh của Dự án.
<b>III</b>	<b>Bùn thải từ trạm XLNT sinh hoạt</b>
-	Hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định.

### Hiệu quả:

Các biện pháp quản lý và xử lý chất thải rắn này có tính khả thi cao do quy trình phân loại, thu gom và chuyển giao cho đơn vị có chức năng xử lý là các quy trình thông thường rất nhiều đơn vị đã và đang thực hiện, đã cấu thành trong hướng dẫn của luật. Do đó, các biện pháp đề xuất này là phù hợp với năng lực của chủ dự án và dễ thực hiện.

Hiệu quả giảm thiểu 100% tác động của chất thải rắn đến môi trường tiếp nhận.

2.2.2. Các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải, giảm thiểu rủi ro, sự cố của dự án

Các biện pháp sau sẽ được áp dụng để giảm thiểu các tác động của các hoạt động không liên quan đến chất thải, giảm thiểu rủi ro, sự cố của dự án phát sinh trong giai đoạn vận hành :

**Bảng 4.80. Biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải**

Stt	Biện pháp giảm thiểu
<b>I</b>	<b>Tiếng ồn từ phương tiện phục vụ hoạt động của nhà ga T2 và CHK</b>
-	Máy móc thiết bị phải được kiểm tra, bảo dưỡng theo định kỳ để bảo đảm tình trạng làm việc tốt nhất.
-	Trang bị bảo hộ lao động cần thiết cho các công nhân vận hành máy và làm việc trực tiếp tại cảng HK.
<b>II</b>	<b>Các yếu tố kinh tế xã hội</b>
-	Quá trình hoạt động, chủ dự án kết hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương nhằm xử lý về các vấn đề liên quan đến an ninh, trật tự xã hội trong khu vực dự án.
-	Phối hợp với chính quyền địa phương, tuyển dụng, đào tạo thay đổi cơ cấu lao động địa phương theo chiều hướng tích cực, nâng cao trình độ dân trí khu vực, góp phần cải thiện hệ thống cơ sở hạ tầng khu vực..... chắc chắn dự án sẽ mang lại hiệu quả kinh tế cao không chỉ cho nhà đầu tư, mà còn cho cả chính quyền và người dân địa phương.
<b>III</b>	<b>Giảm thiểu sự cố cháy nổ:</b>
-	Vật liệu được sử dụng khi xây dựng và trang trí nội thất cho nhà ga là vật liệu không cháy.
-	Lắp đặt hệ thống phòng chống cháy tại các khu vực dễ xảy ra cháy. Hệ thống này gồm có vòi nước, trạm bơm nước, thiết bị báo cháy, bình chữa cháy, hồ cát, hóa chất dập lửa.
-	Nước và phương tiện chữa cháy di động (xe cứu hỏa) được đảm bảo ở chế độ thường trực 24/24 nhằm xử lý cháy kịp thời.
-	Kết hợp với cảnh sát PCCC để thiết kế, lắp đặt và vận hành hệ thống PCCC.

Stt	Biện pháp giảm thiểu
<b>III</b>	<b>Ngăn ngừa và kiểm soát các hành động bất hợp pháp</b>
	<p>Việc đối phó với hành vi can thiệp bất hợp pháp vào hoạt động hàng không dân dụng được tuân thủ theo quy định tại Luật Hàng không dân dụng Việt Nam số 66/2006/QH11 ngày 29/6/2006, cụ thể như sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tàu bay phải được kiểm tra, giám sát an ninh hàng không trước khi thực hiện chuyến bay.</li> <li>+ Hành khách, thành viên tổ bay, người phục vụ chuyến bay, người khác có liên quan, hành lý, hàng hoá, bưu phẩm, bưu kiện, thư và các vật phẩm khác phải được kiểm tra, soi chiếu, giám sát an ninh hàng không trước khi lên tàu bay.</li> <li>- + Mọi biện pháp đối phó với hành vi can thiệp bất hợp pháp vào hoạt động hàng không dân dụng phải ưu tiên bảo đảm an toàn cho tàu bay và tính mạng con người.</li> <li>+ Tàu bay đang bay bị can thiệp bất hợp pháp phải được ưu tiên về điều hành bay và các trợ giúp cần thiết khác.</li> <li>+ Nhân viên an ninh hàng không được trang bị vũ khí, công cụ hỗ trợ cần thiết để thực hiện nhiệm vụ bảo đảm an ninh hàng không. Việc trang bị, sử dụng vũ khí, công cụ hỗ trợ của nhân viên an ninh hàng không được thực hiện theo quy định của Chính phủ.</li> </ul>
	<p>Khi xảy ra sự cố, sẽ tiến hành:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Đình chỉ hoạt động của thành viên tổ bay, tạm giữ máy bay trong trường hợp vi phạm về an ninh hàng không.</li> <li>- + Phối hợp với hải quan cửa khẩu phát hiện các đồ vật hoặc các chất nguy hiểm đưa lên máy bay, thực hiện việc tuần tra canh gác, bảo vệ kiểm soát an ninh tại khu vực bay.</li> </ul>
<b>IV</b>	<b>Ngăn ngừa sự cố va chạm giữa các xe chở hàng, hành khách với các máy bay</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nâng cao ý thức của cả nhà chức trách trong việc thực thi nhiệm vụ và ý thức của người dân khi tham gia hoạt động hàng không;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hệ thống quản lý an toàn (SMS – Safety management system) được thực hiện để đảm bảo đáp ứng yêu cầu đảm bảo an toàn hàng không.</li> </ul>
	<p>Tăng cường công tác đào tạo nhằm nâng cao khả năng nhận thức về các mối nguy tiềm ẩn gây mất an ninh an toàn, cũng như hoàn thiện các kỹ năng để hoàn thành tốt các công việc chuyên môn cho các cán bộ nhân viên làm việc tại khu vực sân đỗ tàu bay</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khen thưởng và kỷ luật: có chính sách khen thưởng cụ thể cho các cá nhân phát hiện và có đề xuất nhằm giảm thiểu các sự cố có thể xảy ra gây mất an ninh an toàn, gây ảnh hưởng đến hoạt động bay. Về mặt kỷ luật thì cũng có hình thức xử phạt, răn đe tùy theo mức độ sự việc để nhân viên hàng không nắm rõ và tập trung làm tốt vai trò, nhiệm vụ tránh gây ra lỗi làm ảnh hưởng đến an toàn các chuyến bay;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nâng cấp, thay đổi các trang thiết bị, phương tiện vận chuyển với các công</li> </ul>

Stt	Biện pháp giảm thiểu
	nghệ tiên tiến nhằm giảm thiểu các sự cố có thể xảy ra gây mất an ninh an toàn tại CHK.
<b>V</b>	<b><i>Giảm thiểu sự cố do điều kiện thời tiết bất thường</i></b>
-	Thường xuyên theo dõi diễn biến thời tiết. Khi phát hiện các điều kiện thời tiết bất thường, không đáp ứng được yêu cầu bay, Ban quản lý điều hành bay sẽ yêu cầu tạm thời hủy, hoãn chuyến bay. Thông báo cho hành khách về kế hoạch hủy, hoãn chuyến bay.
-	Ban quản lý điều hành bay có trách nhiệm theo dõi hành trình bay. Khi phát hiện các sự cố thời tiết như sương mù, bão, lụt...trong trường hợp máy bay đang hoạt động, Ban quản lý điều hành bay sẽ liên lạc với ban quản lý các sân bay lân cận hành trình bay đó đề nghị được giúp đỡ và phối hợp với phi hành đoàn trên tàu bay đổi hướng bay về sân bay an toàn.
<b>VI</b>	<b><i>Giảm thiểu và phòng ngừa sự cố ngộ độc thực phẩm</i></b>
-	Nguồn cung cấp thực phẩm phải có xuất xứ cụ thể và an toàn. Thực phẩm trước khi đưa vào chế biến được kiểm định chất lượng.
-	Thiết bị dụng cụ phải bảo đảm các yêu cầu vệ sinh theo quy định chung.
-	Khu vực khu vực ăn uống phải được lau chùi, dọn dẹp, tẩy rửa sạch sẽ.
-	Nhân viên phục vụ phải được khám sức khỏe định kỳ ít nhất một năm 1 lần, có Giấy chứng nhận sức khỏe đã được cơ sở Y tế cấp đảm bảo không có bệnh lây nhiễm.
<b>VII</b>	<b><i>Giảm thiểu và phòng ngừa sự cố hệ thống xử lý nước thải</i></b>
-	<p><b><i>Phòng chống và ứng phó sự cố trạm xử lý nước thải ngừng hoạt động</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phòng chống sự cố</li> <li>+ Thường xuyên kiểm tra sự hoạt động của máy móc thiết bị và các hạng mục công trình xử lý nước thải.</li> <li>+ Kiểm tra, nhắc nhở, giáo dục ý thức làm việc của công nhân tại nhà máy XLNT kịp thời phát hiện và ứng phó khi sự cố xảy ra.</li> <li>- Quy trình ứng phó sự cố:</li> </ul> <p>Khi nhân viên vận hành trạm xử lý nước thải tập trung phát hiện:</p> <p>(1) sự cố nước thải sau xử lý vượt quy chuẩn kỹ thuật môi trường được kiểm soát bằng hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục, sẽ tiến hành thực hiện:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dừng hoạt động bơm nước thải từ bể tự hoại lên bể điều hòa và thông báo sự việc cho quản lý tiến hành tìm nguyên nhân, sửa chữa và khắc phục sự cố trong thời gian ngắn nhất để trạm xử lý nước thải tập trung hoạt động trở lại.</li> <li>(2) Trường hợp trạm xử lý nước thải tập trung gặp sự cố nghiêm trọng, chưa thể khắc phục ngay thì sẽ tiến hành dừng hoạt động trạm xử lý nước thải tập trung để khắc phục sự cố và lưu nước thải tại bể tự hoại. Sau khi đã xử lý đạt yêu cầu, tiến hành mở van xả nước thải.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Định kỳ hàng năm tiến hành duy tu, bảo dưỡng thiết bị, máy móc của hệ</li> </ul>

Stt	Biện pháp giảm thiểu
	thống xử lý nước thải tập trung. - Thực hiện kiểm tra, giám sát hệ thống thu gom nước thải, thoát nước thải sau xử lý để phòng ngừa tình trạng tắc nghẽn hệ thống.
<b>VIII</b>	<b>Phòng ngừa, ứng phó sự cố ngập úng:</b>
-	Thực hiện vệ sinh môi trường khu vực, khai thông cống rãnh thường xuyên để hạn chế tối đa khả năng gây ra ngập úng.
-	Lên kế hoạch ứng phó khi mùa mưa đến.
-	Thành lập đội thường trực phòng chống bão lũ để kịp thời ứng cứu khi có sự cố xảy ra.

### 3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Để triển khai thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường cho dự án đã được lựa chọn áp dụng. Chủ dự án xây dựng phương án về tài chính, tổ chức, bộ máy quản lý vận hành các công trình bảo vệ môi trường cho dự án như sau:

#### 3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường và dự trù kinh phí, tiến độ thực hiện các công trình BVMT của dự án

**Bảng 4.81. Bảng danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường và kinh phí thực hiện**

Stt	Nội dung công việc	Thành tiền (triệu đồng)	Tiến độ thực hiện
<b>I</b>	<b>GIAI ĐOẠN CHUẨN BỊ, XÂY DỰNG</b>	<b>112</b>	
1	Thùng đựng chất thải rắn	3	Trước quý I năm 2025
2	Thùng chứa chất thải nguy hại	3	
3	Thuê nhà vệ sinh di động	5	
4	Trang bị bảo hộ lao động	16	
5	Trang bị PCCC	50	
6	Đào hố lắng tạm và rãnh thoát nước tạm thời	20	
9	Quan trắc môi trường định kỳ	10	Giai đoạn xây dựng
<b>II</b>	<b>GIAI ĐOẠN HOẠT ĐỘNG</b>	<b>260</b>	
1	Mua thùng chứa rác thải sinh hoạt	50	Trước quý I năm 2025
2	Mua thùng chứa CTNH	20	
3	Kho CTNH, Kho CTRSH	Chi phí xây dựng	
4	Chi phí thuê đơn vị vận chuyển CTR, CTNH/giai đoạn vận hành	100	

<b>Stt</b>	<b>Nội dung công việc</b>	<b>Thành tiền (triệu đồng)</b>	<b>Tiến độ thực hiện</b>
5	Hệ thống thu gom nước mưa	Chi phí xây dựng	
6	Hệ thống thu gom nước thải	Chi phí xây dựng	
7	Trạm XLNT công suất 280m <sup>3</sup> /ngày đêm	Chi phí xây dựng	
8	Bể tách dầu dung tích 25 m <sup>3</sup>	Chi phí xây dựng	
9	Mua thiết bị PCCC	20	
10	Trồng, chăm sóc cây xanh	20	
11	Quan trắc môi trường định kỳ	50	Từ năm 2025
<b>III</b>	<b>Chi phí dự phòng (10%)</b>	<b>37</b>	
<b>Tổng</b>		<b>410</b>	

### **3.2. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường**

#### **3.2.1. Vai trò trách nhiệm của nhà thầu thi công**

Nhà thầu thi công sẽ đề xuất với Chủ đầu tư xem xét phê chuẩn bản kế hoạch về bảo vệ môi trường, các biện pháp giảm thiểu các tác động đến môi trường trong suốt quá trình thi công. Các biện pháp này sẽ được thực hiện khi nhà thầu thi công trúng thầu.

Các nhà thầu xây dựng chịu trách nhiệm soạn thảo các Chương trình quan trắc môi trường trình Chủ đầu tư xem xét phê duyệt và thực hiện nếu trúng thầu. Nhà thầu có trách nhiệm báo cáo Chủ đầu tư các kết quả thực hiện quan trắc trong suốt quá trình xây dựng.

Trong trường hợp có những ảnh hưởng bất ngờ tới môi trường, nhà thầu phải kịp thời thông báo với Chủ đầu tư để tiếp nhận các chỉ dẫn và có những hành động giảm thiểu thích hợp.

Kế hoạch quản lý môi trường được đệ trình sẽ được xem xét lại nếu có những sự thay đổi về mặt pháp lý hoặc điều chỉnh cho phù hợp với từng trường hợp cụ thể tại hiện trường.

#### **3.2.2. Vai trò trách nhiệm của Chủ đầu tư**

Trong các quá trình thực hiện Dự án, Chủ đầu tư chịu trách nhiệm về những vấn đề môi trường của Dự án và Báo cáo với cơ quan quản lý môi trường là Sở Tài nguyên và Môi trường của thành phố Quảng Bình.

#### **Tổ chức nhân sự:**

Chủ đầu tư tuyển dụng những cán bộ có chuyên môn để thành lập bộ phận môi trường. Bộ phận có nhiệm vụ quản lý những vấn đề môi trường phát sinh và

an toàn lao động cho dự án. Nhân sự gồm có cán bộ chuyên trách về an toàn lao động, cán bộ chuyên trách về môi trường (xử lý các vấn đề liên quan như nước thải, rác thải...).

### **Quản lý chất thải:**

Bao gồm cả chất thải nguy hại: lượng rác thải sinh hoạt, sản xuất, nguy hại... phát sinh trong quá trình xây dựng và hoạt động đều được thu gom và thuê các Đơn vị chức năng vận chuyển, xử lý theo đúng quy định.

Bộ phận quản lý môi trường sẽ lập sổ theo dõi lượng rác thải phát sinh, những biện pháp xử lý, các đơn vị dịch vụ được thuê vận chuyển, xử lý... đảm bảo không để ảnh hưởng đến môi trường và chịu trách nhiệm thông báo đến Cảnh sát môi trường, Sở Tài nguyên Môi trường khi cần thiết.

### **Xử lý nước thải:**

Thường xuyên kiểm soát quá trình hoạt động của hệ thống quản lý và xử lý nước thải (đã được trình bày chi tiết bên dưới).

Các số liệu dữ liệu thống kê sẽ được lưu trữ và thông báo đến Cảnh sát môi trường, Sở Tài nguyên Môi trường khi cần thiết.

## **4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo:**

Toàn bộ các dự báo và đánh giá tác động của các hoạt động xây dựng, khai thác dự án đến các yếu tố môi trường được tóm tắt dưới dạng ma trận thể hiện trong bảng dưới đây:

**Bảng 4.82. Ma trận tương tác giữa các hoạt động xây dựng, vận hành và các tác động đến các yếu tố môi trường**

	Hoạt động	Thành phần chịu tác động								
		Không khí	Nước	Đất	Sinh vật trên cạn	Sinh vật dưới nước	Sức khỏe	Giao thông	KT - XH	Cảnh quan
<b>Giai đoạn</b>	GPMB, phá dỡ công trình hiện trạng	+	+	+	+	-	+	-	-	-
	San lấp, xử lý nền	++	+	+	+	+	++	++	+	-
	Các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, đất đá đổ thải	++	+	+	+	+	++	++	+	+
	Thiết bị thi công	++	+	+	-	-	++	++	+	+
	Thi công hạng mục	+	+	++	+	-	+	-	+	+
	Sinh hoạt của công nhân xây dựng	+	++	++	+	+	+	-	++	+
	Các hoạt động xây dựng khác	++	+	+	-	+	++	+	+	+
<b>Vận hành</b>	Hoạt động tàu bay	+	+	-	-	+	-	+	-	-
	Hoạt động vận tải hành khách	+	-	-	-	+	+	+	-	-

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình”*

Giai đoạn	Hoạt động	Thành phần chịu tác động								
		Không khí	Nước	Đất	Sinh vật trên cạn	Sinh vật dưới nước	Sức khỏe	Giao thông	KT - XH	Cảnh quan
	khách									
	Sinh hoạt của cán bộ công nhân viên và hành khách	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<b>Sự cố lao động và môi trường</b>	Tai nạn lao động	-	-	-	-	-	+	-	+	-
	Sự cố cháy nổ, va chạm, an ninh, thời tiết bất thường,..	++	-	-	++	-	++	+	++	+

*Ghi chú:*

-: Không đáng kể                   +: Ít tác động                   ++: Tác động trung bình  
+++ : Tác động mạnh

Trong quá trình thực hiện lập báo cáo đề xuất cấp GPMT, nhiều phương pháp đánh giá khác nhau đã được thực hiện. Đây là các phương pháp được sử dụng phổ biến trên thế giới và Việt Nam trong việc thực hiện lập báo cáo đề xuất cấp GPMT cho các dự án đầu tư, do đó có mức độ tin cậy cao và chấp nhận được.

Dưới đây là bảng tóm tắt nhận xét mức độ chi tiết và độ tin cậy của các số liệu, kết quả đánh giá các tác động đã nêu trong chương 3.

**Bảng 4.83. Nhận xét mức độ chi tiết và độ tin cậy của các đánh giá đã áp dụng**

STT	Phương pháp đánh giá	Nơi áp dụng	Mức độ chi tiết	Độ tin cậy
1	Phương pháp hệ thống định lượng tác động (IQS)	Đánh giá các tác động môi trường cụ thể dựa trên cường độ, phạm vi, thời gian phục hồi và tần suất xuất hiện để từ đó đưa mức độ ảnh hưởng đến môi trường xung quanh, cách khắc phục cho các mức độ	Cao	Cao
2	Phương pháp liệt kê	Chỉ ra các tác động và thống kê đầy đủ các tác động đến môi trường cũng như các yếu tố kinh tế - xã hội cần chú ý, đưa ra các biện pháp giảm thiểu, chương trình quản lý và giám sát môi trường (được thể hiện trong phân Mở đầu, và các chương 1, 2, 3,	Chấp nhận được	Chấp nhận được

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình”*

<b>STT</b>	<b>Phương pháp đánh giá</b>	<b>Nơi áp dụng</b>	<b>Mức độ chi tiết</b>	<b>Độ tin cậy</b>
		4,5)		
3	Phương pháp đánh giá nhanh trên cơ sở hệ số ô nhiễm của WHO	Tính toán các tải lượng ô nhiễm dựa trên các thông số được WHO quy định.	Chấp được	nhận Chấp nhận được
4	Phương pháp ma trận	Xây dựng ma trận tương tác giữa hoạt động xây dựng, quá trình hoạt động và các tác động tới các yếu tố môi trường để xem xét đồng thời nhiều tác động (được thể hiện trong chương 3)	Chấp được	nhận Chấp nhận được
5	Phương pháp chuyên gia và hội thảo khoa học	Hoạt động thẩm định báo cáo ĐTM của Hội đồng thẩm định do cơ quan QLNN về BVMT tổ chức chính là phương pháp hội thảo khoa học. Các thành viên của Hội đồng thẩm định sẽ bao gồm các nhà khoa học, đại diện các cơ quan QLNN các ngành, cơ quan QLNN địa phương sẽ đóng góp các ý kiến quý giá cho báo cáo ĐTM. giúp chủ đầu tư hoàn thiện các biện pháp BVMT nhằm giảm thiểu ô nhiễm môi trường. sự cố môi trường ở mức thấp nhất	Cao	Cao
6	Phương pháp thu thập số liệu	Thu thập số liệu khí tượng thủy văn. Thu thập số liệu kinh tế - xã hội	Chấp được	nhận Cao
7	Phương pháp kế thừa	Tham khảo và kế thừa các kết quả nghiên cứu, các báo cáo ĐTM của các dự án cùng loại đã được bổ sung và chỉnh sửa theo ý kiến của Hội đồng Thẩm định	Chấp được	nhận Chấp nhận được
8	Phương pháp tổng hợp và so	Đánh giá hiện trạng môi trường.	Chấp được	nhận Cao

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình”*

<b>STT</b>	<b>Phương pháp đánh giá</b>	<b>Nơi áp dụng</b>	<b>Mức độ chi tiết</b>	<b>Độ tin cậy</b>
	sánh	Đánh giá mức độ tác động so với các tiêu chuẩn, quy chuẩn của Việt Nam và thế giới.		
9	Phương pháp điều tra xã hội học	Điều tra về tình hình kinh tế xã hội trong địa bàn dân cư khu vực tại hiện trường Lấy ý kiến và phản ánh đóng góp của chính quyền địa phương trong khu vực về dự án	Tiến hành họp dân cư trong khu vực, các cơ quan chức năng, mức độ chi tiết chấp nhận được.	Chấp nhận được
10	Phương pháp khảo sát	Đo đạc, lấy mẫu các thành phần môi trường của khu vực Dự án	Được thực hiện bởi đơn vị có uy tín, mức độ chi tiết cao.	Cao
11	Phương pháp phân tích trong phòng thí nghiệm.	Nhằm xác định các thông số về hiện trạng chất lượng môi trường không khí, môi trường nước, độ ồn tại khu vực thực hiện Dự án	Được thực hiện bởi đơn vị có uy tín, mức độ chi tiết cao.	Cao

#### **4.1. Mức độ chi tiết của Báo cáo**

Tác động tiềm ẩn được xác định và đánh giá đầy đủ đối với từng hoạt động có khả năng phát sinh chất thải theo từng giai đoạn của Dự án. Các đánh giá với mức độ chi tiết cần thiết theo yêu cầu của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều của luật bảo vệ môi trường và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, 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 như sau:

- Xác định và định lượng tất cả các nguồn thải phát sinh từ các hoạt động của Dự án có khả năng gây tác động đến môi trường tự nhiên và kinh tế xã hội;
- Xác định tất cả các đối tượng có khả năng bị tác động trực tiếp và gián tiếp từ các nguồn thải;
- Đánh giá mức độ tác động của các nguồn thải đến môi trường tự nhiên và kinh tế-xã hội;
- Nhận dạng và đánh giá các rủi ro có thể xảy ra trong quá trình thực thi Dự án.

#### **4.2. Độ tin cậy của các kết quả đánh giá và dự báo**

Các kết quả đánh giá và dự báo tác động đến môi trường tự nhiên và kinh tế xã hội của Dự án này đáng tin cậy và sát với thực tế trong quá trình thi công vì:

- Tính toàn diện và độ tin cậy của phương pháp đánh giá là hệ thống định lượng tác động (IQS). Đây là phương pháp đánh giá các tác động môi trường cụ thể dựa trên cường độ, phạm vi, thời gian phục hồi và tần suất xuất hiện của các nguồn tác động để từ đó đưa mức độ ảnh hưởng đến môi trường xung quanh, cách khắc phục cho các mức độ.

- Dữ liệu về khí tượng, khí hậu được cập nhật và lấy dữ liệu năm 2023 với mức độ hoàn thiện dữ liệu cao.

- Số liệu hiện trạng tài nguyên sinh học, hiện trạng môi trường và kinh tế-xã hội được thu thập từ các Sở ban ngành của tỉnh cung cấp và các Cơ quan nghiên cứu có liên quan;

- Số liệu và tài liệu kỹ thuật phục vụ việc đánh giá các tác động được Chủ dự án cung cấp.

Trong quá trình thực hiện báo cáo sẽ không tránh khỏi những thiếu sót do kỹ thuật biên soạn, lỗi chính tả, thiếu một số số liệu có liên quan đến dự án. Tuy nhiên, báo cáo này đáng tin cậy với những kết luận đưa ra. Thông tin được sử dụng trong quá trình lập báo cáo là thông tin chính xác, mới cập nhật và chi tiết. Các tác động đều đánh giá ở mức giả định tối đa lượng và chất, mang tính hợp lý.

Ngoài ra, báo cáo còn trợ giúp cho công tác thẩm định đánh giá cấp GPMT, đánh giá đúng đắn bản chất tác động tới môi trường để có các giải pháp giảm thiểu, khắc phục, đồng thời tạo cơ sở cho việc xác định đúng đắn quyền lợi và trách nhiệm của chủ dự án.

## **CHƯƠNG V**

### **PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC**

Loại hình dự án không phải loại hình khai thác khoáng sản, dự án chôn lấp chất thải, dự án gây tổn thất, suy giảm đa dạng sinh học do đó không có phương án cải tạo, phục hồi môi trường, phương án bồi hoàn đa dạng sinh học.

## **CHƯƠNG VI**

### **NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG**

#### **1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải:**

##### **1.1. Nội dung cấp phép.**

- Nguồn số 01: Nhà vệ sinh khu vực nhà ga hành khách hiện hữu.
- Nguồn số 02: Nhà vệ sinh nhà ga hành khách T2.
- Nguồn số 03: Nhà vệ sinh nhà xe ngoại trường.

##### **1.2. Lưu lượng xả nước thải tối đa: 280 m<sup>3</sup>/ngày đêm**

##### **1.3. Dòng nước thải: 01 dòng.**

+ Dòng nước thải số 01 (tương ứng với các nguồn từ số 01 đến số 03 được xử lý bằng trạm XLNT sinh hoạt công suất 280 m<sup>3</sup>/ngày đêm).

**1.4. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải:** QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải sinh hoạt, cột A, K = 1,0.

##### **1.5. Vị trí, phương thức xả nước thải:**

- Vị trí: Hệ thống thoát nước cảng hàng không Đồng Hới, thuộc địa phận xã Lộc Ninh, thành phố Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình..

- Hệ tọa độ VN 2000, Kinh tuyến trực 106°00', Múi chiều 3.

- Tọa độ vị trí xả nước thải: X = 1936333; Y = 564447

- Phương thức xả nước thải: Tự chảy, xả mặt.

- Chế độ xả nước thải: Liên tục 24/24h;

- Lưu lượng xả lớn nhất: 280m<sup>3</sup>/ngày đêm;

- Nguồn tiếp nhận: hồ Bầu Tuần.

- Chất lượng nước thải: nước thải sau hệ thống XLNT đạt QCVN 14:2008/BTNMT

- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải sinh hoạt, cột A, K = 1,0.

#### **2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải:**

##### **2.1. Nguồn phát sinh khí thải:**

- Nguồn số 01: Khí thải phát sinh từ hệ thống xử lý mùi khu vực hệ thống xử lý nước thải.

##### **2.2. Lưu lượng xả khí thải tối đa:**

- Dòng khí thải số 01: Lưu lượng xả thải lớn nhất 1.500 m<sup>3</sup>/giờ.

### 2.3. Dòng khí thải, vị trí xả khí thải:

- Dòng khí thải số 01: Tại ống thoát khí số 1 sau Hệ thống xử lý khí thải của nguồn số 01; tọa độ vị trí xả thải: X = 1936123; Y= 564420.

### 2.4. Phương thức xả khí thải:

- Dòng khí thải số 01: Khí thải sau xử lý được xả ra môi trường qua ống thải, xả liên tục.

### 2.5. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải:

Chất lượng khí thải trước khi xả vào môi trường phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và các quy chuẩn kỹ thuật môi trường sau: (1) QCVN 19:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ (cột B, Kp = 1,0 và Kv = 1,0), cụ thể như sau:

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Giá trị giới hạn cho phép	Quy chuẩn áp dụng	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
I	<b>Dòng khí thải số 01</b>					
1	H <sub>2</sub> S	mg/Nm <sup>3</sup>	7,5	QCVN 19:2009/BTNMT	Không thuộc đối tượng	Không thuộc đối tượng

### Ghi chú:

- (1): Giá trị giới hạn theo QCVN 19:2009/BTNMT (cột B với hệ số Kp = 1,0 và Kv = 1,0).

## 3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung:

### 3.1. Nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung:

- Nguồn số 01: Quạt hút của hệ thống xử lý khí thải.
- Nguồn số 02: Máy thổi khí của hệ thống xử lý nước thải.

### 3.2. Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung:

- Tọa độ nguồn số 01: X = 1936123; Y= 564420.
- Tọa độ nguồn số 02: X = 1936351; Y= 564355

(Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến 106°00' múi chiều 3<sup>o</sup>)

### 3.3. Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung:

Tiếng ồn, độ rung phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và Quy chuẩn kỹ thuật môi trường đối với tiếng ồn, độ rung theo QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung, cụ thể như sau:

#### 3.3.1. Tiếng ồn:

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Xây dựng nhà ga hành khách T2 và mở rộng sân đỗ máy bay – Cảng hàng không Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình”*

<b>TT</b>	<b>Từ 6-21 giờ (dBA)</b>	<b>Từ 21-6 giờ (dBA)</b>	<b>Tần suất quan trắc định kỳ</b>	<b>Ghi chú</b>
1	70	55	Không thuộc đối tượng	<i>Khu vực thông thường</i>

**3.3.2. Độ rung:**

<b>TT</b>	<b>Thời gian áp dụng trong ngày và mức gia tốc rung cho phép, dB</b>		<b>Tần suất quan trắc định kỳ</b>	<b>Ghi chú</b>
	<b>Từ 6-21 giờ</b>	<b>Từ 21-6 giờ</b>		
1	70	60	Không thuộc đối tượng	<i>Khu vực thông thường</i>

## **CHƯƠNG VII**

### **KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN**

#### **1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án:**

##### **1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm:**

Căn cứ thời gian dự kiến hoàn thành xây dựng các hạng mục công trình của dự án; dự kiến thời gian vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải của Dự án như sau: 03 tháng kể từ ngày Giấy phép môi trường này có hiệu lực và thi công xong các hạng mục công trình.

##### **1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải:**

Chủ dự án lập kế hoạch vận hành thử nghiệm cho 01 thiết bị xử lý khí thải (mùi hôi) và 01 hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 280 m<sup>3</sup>/ngày đêm theo quy định trước khi vận hành chính thức, bao gồm:

- 01 hệ thống xử lý khí thải (mùi hôi) từ hệ thống xử lý nước thải tập trung, công suất 1.500m<sup>3</sup>/giờ.

- Hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 280 m<sup>3</sup>/ngày đêm.

Chi tiết kế hoạch vận hành thử nghiệm được mô tả cụ thể như sau:

❖ Thời gian vận hành thử nghiệm: 3 tháng kể từ ngày Giấy phép môi trường này có hiệu lực và xây dựng xong các hạng mục công trình. Công ty sẽ xây dựng Kế hoạch vận hành thử nghiệm và gửi UBND tỉnh Quảng Bình và Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Bình sau khi được cấp Giấy phép môi trường.

❖ Công trình phải vận hành thử nghiệm:

✚ Công trình, thiết bị xả khí thải phải vận hành thử nghiệm:

a) Vị trí lấy mẫu: 01 thiết bị xử lý khí thải.

b) Chất ô nhiễm chính và giá trị giới hạn cho phép của chất ô nhiễm: H<sub>2</sub>S.

Giá trị giới hạn theo QCVN 19:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ (Cột B, K<sub>p</sub> = 1,0 và K<sub>v</sub> = 1,0).

❖ Tần suất lấy mẫu:

Thực hiện quan trắc trong quá trình vận hành thử nghiệm hệ thống xử lý khí thải theo quy định tại khoản 1 Điều 21 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT, cụ thể như sau:

- Giai đoạn điều chỉnh hiệu quả: Tối thiểu là 15 ngày/lần (đo đạc, lấy và phân tích mẫu tổ hợp đầu vào (nếu có) và mẫu tổ hợp đầu ra).

- Giai đoạn vận hành ổn định: Ít nhất là 01 ngày/lần (đo đạc, lấy và phân tích mẫu đơn hoặc mẫu được lấy bằng thiết bị lấy mẫu liên tục trước khi xả, thải ra ngoài môi trường của công trình xử lý bụi, khí thải) trong ít nhất là 03 ngày liên tiếp sau giai đoạn điều chỉnh hiệu quả.

✚ Công trình xử lý nước thải phải vận hành thử nghiệm:

a) Vị trí lấy mẫu: 01 hệ thống XLNT tập trung công suất 280m<sup>3</sup>/ngày đêm.

b) Chất ô nhiễm chính và giá trị giới hạn cho phép của chất ô nhiễm: QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải sinh hoạt.

- Giá trị giới hạn: QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải sinh hoạt, cột A, K = 1,0.

❖ Tần suất lấy mẫu:

Tuân thủ quy định tại khoản 5 Điều 21 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT, việc quan trắc chất thải do chủ Dự án tự quyết định nhưng phải bảo đảm quan trắc ít nhất 03 mẫu đơn trong 03 ngày liên tiếp của giai đoạn vận hành ổn định các công trình xử lý chất thải.

**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:** Công ty cổ phần phát triển công nghệ mới Hà Nội.

**2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật.**

**2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ:**

❖ Quan trắc nước thải:

- Vị trí lấy mẫu: Tại đầu ra của hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 280 m<sup>3</sup>/ngày.đêm.

- Thông số quan trắc: pH, BOD<sub>5</sub>, TSS, TDS, Sunfua, Nitrat, Amoni, dầu mỡ động thực vật, tổng các chất hoạt động bề mặt, Phosphat, tổng Coliform.

- Tần suất: 3 tháng/lần.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải sinh hoạt, cột A, K = 1,0.

❖ **Giám sát khí thải**

Dự án không thuộc đối tượng phải quan trắc tự động bụi, khí thải theo quy định tại khoản 2 Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP.

**2.2. Hoạt động quan trắc môi trường định kỳ, quan trắc môi trường tự động, liên tục khác theo quy định của pháp luật có liên quan hoặc theo đề xuất của chủ dự án:**

**Bảng 7.1. Chương trình giám sát môi trường định kỳ khác**

<b>TT</b>	<b>Hạng mục</b>	<b>Chỉ tiêu giám sát</b>	<b>Vị trí giám sát</b>	<b>Tần suất giám sát</b>	<b>Cơ sở so sánh, đánh giá</b>
1	Giám sát CTR	Khối lượng, công tác thu gom, tập kết và xử lý CTR	- Toàn khu dự án.	Thường xuyên	Nghị định số 08/2022/NĐ-CP
2	Giám sát CTNH	Khối lượng, công tác thu gom, tập kết và xử lý CTR			Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT

**3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm.**

Kinh phí GSMT trong giai đoạn hoạt động hàng năm khoảng: 200.000.000 đồng/năm.

Kinh phí giám sát do chủ đầu tư tự chi trả

## **CHƯƠNG VII**

### **CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ**

#### **1. Cam kết về tính chính xác, trung thực của hồ sơ đề nghị cấp phép môi trường**

Chúng tôi cam kết về độ trung thực, chính xác, toàn vẹn của các số liệu thông tin trong hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường. Nếu có gì sai trái chúng tôi hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật Việt Nam.

#### **2. Cam kết việc xử lý chất thải đáp ứng quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật về môi trường và các yêu cầu về bảo vệ môi trường khác có liên quan**

*Cam kết đảm bảo việc xử lý chất thải của Dự án đáp ứng các tiêu chuẩn và quy chuẩn môi trường Việt Nam trong quá trình hoạt động của Dự án bao gồm:*

- Nước thải sau xử lý tại bể tự hoại đảm bảo đạt QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải sinh hoạt, cột A, K = 1,0.

- Mùi hôi phát sinh tại hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt được xử lý đảm bảo đạt QCVN 19:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ (cột B, Kp = 1,0 và Kv = 1,0).

- Chất thải rắn, chất thải nguy hại: thu gom, phân loại đảm bảo tuân thủ quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP và Thông tư 02/2022/TT-BTNMT.

*Cam kết thực hiện tất cả các biện pháp, quy định chung về bảo vệ môi trường:*

Chủ dự án cam kết đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường:

- Thực hiện đầy đủ, đúng các nội dung trong giấy phép môi trường đã được phê duyệt.

- Thực hiện các biện pháp thu gom, phân loại, lưu giữ, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại theo quy định của nhà nước.

- Thực hiện nghiêm túc chương trình quan trắc, giám sát và đánh giá các thông số quy định về môi trường, để có biện pháp xử lý đảm bảo chất lượng môi trường.

- Cam kết báo cáo công tác bảo vệ môi trường hàng năm theo quy định;

- Cam kết công khai thông tin môi trường theo Quy định tại điều 102, Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Cam kết vận hành hệ thống thu gom nước mưa, nước thải, thiết bị, hệ thống xử lý khí thải theo quy trình, đảm bảo nước thải, khí thải sau xử lý đạt quy chuẩn cho phép;

- Cam kết thực hiện các nội dung yêu cầu về hóa chất theo quy định tại Nghị định số 113/2017/NĐ-CP ngày 09/10/2017 và Nghị định số 82/2022/NĐ-CP ngày 18/10/2022 sửa đổi, bổ sung một số điều của 113/2017/NĐ-CP ngày 09/10/2017.

- Cam kết thực hiện báo cáo công tác bảo vệ môi trường trong hoạt động sản xuất theo Điều 119 Luật Bảo vệ môi trường và Điều 66 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT;

- Cam kết lập, trình cơ quan có thẩm quyền thẩm định và phê duyệt báo cáo nghiên cứu khả thi dự án theo quy định tại Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 03/3/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng.

- Cam kết thực hiện các thủ tục về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng theo quy định tại Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ.

- Cam kết kiểm định an toàn, báo cáo an toàn đối với máy nén khí,... theo quy định tại Thông tư số 09/TT-BCT ngày 13/7/2017 quy định hoạt động kiểm định kỹ thuật an toàn lao động thuộc thẩm quyền quản lý của Bộ Công Thương.

- Cam kết bố trí nhân lực vận hành các công trình bảo vệ môi trường, quản lý hồ sơ của Công ty, bàn giao hồ sơ khi thay đổi nhân sự...

- Cam kết của Chủ dự án chịu trách nhiệm xử lý và phục hồi môi trường, toàn bộ kinh phí nếu để xảy ra sự cố ô nhiễm do quá trình vận hành của dự án gây ra.

- Cam kết thực hiện các tiêu chí về môi trường trong sản xuất, hạn chế ảnh hưởng đến cảnh quan, môi trường sinh thái, đảm bảo khoảng cách ly an toàn từ nhà máy theo quy định hiện hành.

- Cam kết thực hiện các biện pháp giáo dục, nâng cao nhận thức về bảo vệ môi trường, an ninh trật tự đối với đội ngũ cán bộ và công nhân viên của Dự án; đảm bảo an toàn giao thông và các quy phạm kỹ thuật khác có liên quan trong quá trình thực hiện Dự án nhằm ngăn ngừa, giảm thiểu rủi ro đến môi trường.

- Cam kết tuân thủ các quy định về phòng chống cháy, nổ; xây dựng và tổ chức thực hiện kế hoạch phòng chống cháy, nổ trong quá trình thực hiện Dự án theo phương án được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

- Cam kết tuân thủ các quy định về an toàn hóa chất, vệ sinh công nghiệp và phòng chống sự cố trong giai đoạn thực hiện Dự án theo đúng các quy định của pháp luật; tiến hành trồng cây xanh trong khuôn viên Dự án đảm bảo diện tích đất được trồng cây xanh theo đúng quy chuẩn về xây dựng.

- Cam kết thực hiện đăng ký và công bố chất lượng của các loại sản phẩm, các

quy định về an toàn hóa chất, vệ sinh công nghiệp và phòng chống cháy, nổ trong giai đoạn thực hiện Dự án theo đúng các quy định của pháp luật.

- Cam kết chịu hoàn toàn trách nhiệm trước pháp luật Việt Nam nếu vi phạm các Công ước Quốc tế mà Việt Nam là thành viên, các Tiêu chuẩn, Quy chuẩn Việt Nam hiện hành và nếu để xảy ra sự cố gây ô nhiễm môi trường./.