

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH LẠNG SƠN
SỞ Y TẾ

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

của dự án

CẢI TẠO, NÂNG CẤP TRUNG TÂM Y TẾ HUYỆN BẮC SƠN

Địa điểm: Thị trấn Bắc Sơn, huyện Bắc Sơn, tỉnh Lạng Sơn

Lạng Sơn, tháng 12 năm 2024

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH LẠNG SƠN
SỞ Y TẾ

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

của dự án

CẢI TẠO, NÂNG CẤP TRUNG TÂM Y TẾ HUYỆN BẮC SƠN

Địa điểm: Thị trấn Bắc Sơn, huyện Bắc Sơn, tỉnh Lạng Sơn

**CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ
PHÓ GIÁM ĐỐC**



Lý Kim Soi

Lạng Sơn, tháng 12 năm 2024

MỤC LỤC

MỤC LỤC	i
DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT	iv
DANH MỤC CÁC BẢNG	v
DANH MỤC CÁC HÌNH	viii
CHƯƠNG I. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	1
1. Tên chủ dự án đầu tư	1
2. Tên dự án đầu tư	2
2.1. Tên dự án	2
2.2. Địa điểm thực hiện	3
2.3. Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng, cấp các loại giấy phép có liên quan đến môi trường	4
2.4. Quy mô của dự án đầu tư.....	5
3. Công suất, công nghệ, sản phẩm của dự án.....	7
3.1. Công suất hoạt động của dự án.....	7
3.2. Quy trình khám chữa bệnh	10
3.3. Sản phẩm của dự án.....	11
4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước tại dự án.....	11
4.1. Giai đoạn thi công xây dựng	11
4.2. Giai đoạn dự án cải tạo, nâng cấp hoàn thành đi vào hoạt động	23
5. Các thông tin khác liên quan đến dự án	27
5.1. Các hạng mục công trình của dự án	27
5.2. Tiến độ thực hiện.....	34
CHƯƠNG II. SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG.....	35
1. Sự phù hợp của dự án với quy hoạch bảo vệ môi trường, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường	35
2. Sự phù hợp của dự án với khả năng chịu tải của môi trường.....	36
2.1. Sự phù hợp của dự án đối với khả năng chịu tải của môi trường tiếp nhận khí thải	36
2.2. Sự phù hợp của dự án đối với khả năng chịu tải của môi trường tiếp nhận chất thải thông thường, chất thải nguy hại	36
2.3. Sự phù hợp của TTYT huyện Bắc Sơn đối với khả năng chịu tải của môi trường tiếp nhận nước thải	36
CHƯƠNG III. ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ	41
1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật	41

1.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường	41
1.2. Dữ liệu về tài nguyên sinh vật.....	41
2. Mô tả về môi trường tiếp nhận nước thải từ dự án.....	42
2.1. Đặc điểm tự nhiên khu vực nguồn nước tiếp nhận nước thải	42
2.2. Mô tả chất lượng nguồn tiếp nhận nước thải.....	47
2.3. Mô tả hoạt động khai thác, sử dụng nước tại khu vực tiếp nhận nước thải	50
2.4. Mô tả hiện trạng xả nước thải vào nguồn nước khu vực tiếp nhận nước thải.....	50
3. Hiện trạng thành phần môi trường đất, nước, không khí	50
3.1. Hiện trạng môi trường không khí xung quanh	50
3.2. Hiện trạng không khí môi trường lao động	52
3.3. Hiện trạng chất lượng nước mặt	53
3.4. Hiện trạng chất lượng nước thải	53
3.5. Hiện trạng chất lượng nước dưới đất.....	56
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	58
1. Đánh giá tác động và đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng	58
1.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn thi công xây dựng	58
1.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện.....	96
2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động ổn định	129
2.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn hoạt động ổn định	129
2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện.....	149
3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	184
3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường, kế hoạch xây lắp và dự toán kinh phí.....	184
3.2. Tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường	187
4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo.....	188
4.1. Nhận xét về mức độ chi tiết của các đánh giá	188
4.2. Nhận xét về độ tin cậy của các đánh giá	188
CHƯƠNG V. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC.....	190
CHƯƠNG VI. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG	191
1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải	191
1.1. Nguồn phát sinh nước thải.....	191
1.2. Dòng nước thải xả vào nguồn nước tiếp nhận, nguồn tiếp nhận nước thải, vị trí xả nước thải	191
2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải	193

2.1. Nguồn phát sinh khí thải.....	193
2.2. Dòng khí thải, vị trí xả khí thải.....	193
3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung	194
4. Nội dung đề nghị cấp phép dịch vụ xử lý chất thải nguy hại	194
5. Yêu cầu về quản lý chất thải, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường	194
5.1. Khối lượng, chủng loại chất thải nguy hại phát sinh thường xuyên	194
5.2. Khối lượng, chủng loại chất thải rắn thông thường phát sinh	196
5.3. Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh.....	196
CHƯƠNG VII. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN	197
1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải.....	197
1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm.....	197
1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải	197
2. Chương trình quan trắc chất thải	199
CHƯƠNG VIII. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	200

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

B

BTCT	Bê tông cốt thép
BVMT	Bảo vệ môi trường
BTNMT	Bộ Tài nguyên Môi trường

C

CTNH	Chất thải nguy hại
CTR	Chất thải rắn
CBCNV	Cán bộ công nhân viên

Đ

ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
-----	------------------------------

K

KT-XH	Kinh tế xã hội
-------	----------------

N

NĐ	Nghị định
Ngđ	Ngày đêm

P

PCCC	Phòng cháy chữa cháy
------	----------------------

Q

QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
QĐ	Quyết định

T

TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
TCXD	Tiêu chuẩn xây dựng
TNHH	Trách nhiệm hữu hạn
TNMT	Tài nguyên môi trường

U

UBND	Ủy ban nhân dân
------	-----------------

W

WHO	Tổ chức Y tế thế giới
-----	-----------------------

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1.1. Danh mục máy móc, thiết bị phục vụ hoạt động thi công xây dựng	11
Bảng 1.2. Khối lượng nguyên vật liệu phục vụ thi công xây dựng.....	13
Bảng 1.3. Danh mục máy móc, thiết bị hiện có	15
Bảng 1.4. Nhu cầu sử dụng vật tư y tế giai đoạn hiện tại.....	19
Bảng 1.5. Nhu cầu sử dụng hóa chất trong một năm giai đoạn hiện tại.....	20
Bảng 1.6. Nhu cầu sử dụng vật liệu, hóa chất trong xử lý nước thải hiện tại	21
Bảng 1.7. Bảng tổng hợp nhu cầu sử dụng nước hiện tại.....	22
Bảng 1.8. Danh mục máy móc, thiết bị lắp đặt bổ sung.....	23
Bảng 1.9. Nhu cầu sử dụng vật tư y tế khi dự án cải tạo, nâng cấp hoàn thành đi vào hoạt động	24
Bảng 1.10. Dự kiến nhu cầu sử dụng hóa chất trong một năm khi dự án cải tạo, nâng cấp hoàn thành đi vào hoạt động.....	24
Bảng 1.11. Nhu cầu sử dụng vật liệu, hóa chất trong xử lý nước thải, khí thải khi dự án cải tạo, nâng cấp hoàn thành đi vào hoạt động.....	26
Bảng 1.12. Các hạng mục công trình xây dựng	28
Bảng 2.1. Giá trị giới hạn của thông số chất lượng nước mặt.....	38
Bảng 2.2. Kết quả phân tích thông số chất lượng nước mặt	38
Bảng 2.3. Kết quả phân tích thông số ô nhiễm có trong nguồn nước thải	39
Bảng 2.4. Tải lượng tối đa của thông số chất lượng nước mặt	39
Bảng 2.5. Tải lượng của thông số chất lượng nước hiện có trong nguồn nước	39
Bảng 2.6. Tải lượng thông số ô nhiễm có trong nguồn nước thải.....	39
Bảng 2.7. Khả năng tiếp nhận nước thải	40
Bảng 3.1. Nhiệt độ trung bình các năm 2020 - 2022.....	43
Bảng 3.2. Độ ẩm không khí các năm 2020 - 2022	44
Bảng 3.3. Lượng mưa các tháng trong năm 2020-2022	45
Bảng 3.4. Kết quả quan trắc định kỳ mẫu nước mặt tại suối Nà Giáng.....	48
Bảng 3.5. Kết quả phân tích môi trường không khí xung quanh	51
Bảng 3.6. Kết quả phân tích không khí môi trường lao động	52
Bảng 3.7. Kết quả phân tích nước thải	53
Bảng 3.8. Kết quả phân tích mẫu nước dưới đất.....	56
Bảng 4.1. Khối lượng phá dỡ tại dự án	59
Bảng 4.2. Dự báo nồng độ bụi phát sinh từ quá trình phá dỡ công trình cũ	61
Bảng 4.3. Hệ số ô nhiễm đối với xe tải chạy trên đường	62
Bảng 4.4. Tải lượng các chất ô nhiễm từ các phương tiện vận chuyển chất thải phá dỡ	62
Bảng 4.5. Nồng độ khí thải từ các phương tiện vận chuyển chất thải phá dỡ.....	63
Bảng 4.6. Bảng tổng hợp khối lượng đào đắp tại dự án.....	64

Bảng 4.7. Dự báo nồng độ bụi phát sinh từ quá trình đào đắp.....	65
Bảng 4.8. Tải lượng chất ô nhiễm từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu	66
Bảng 4.9. Nồng độ bụi, khí thải từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu	67
Bảng 4.10. Kết quả dự báo nồng độ bụi do bốc xúc, tập kết nguyên vật liệu.....	67
Bảng 4.11. Dự báo nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động của máy móc thi công	68
Bảng 4.12. Thành phần bụi khói một số loại que hàn	69
Bảng 4.13. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình hàn.....	69
Bảng 4.14. Nồng độ khí thải phát sinh từ quá trình hàn.....	70
Bảng 4.15. Hệ số ô nhiễm không khí trung bình đối với các loại xe	71
Bảng 4.16. Tải lượng chất ô nhiễm từ phương tiện giao thông ra vào dự án.....	71
Bảng 4.17. Nồng độ các chất ô nhiễm từ phương tiện giao thông	71
Bảng 4.18. Tải lượng chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt	75
Bảng 4.19. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của cán bộ, công nhân tham gia thi công xây dựng.....	76
Bảng 4.20. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ	78
Bảng 4.21. Khối lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng	83
Bảng 4.22. Chung loại và khối lượng CTNH phát sinh hiện tại	84
Bảng 4.23. Mức ồn của một số máy móc thiết bị thi công theo khoảng cách.....	86
Bảng 4.24. Giới hạn rung của các máy móc, thiết bị xây dựng	87
Bảng 4.25. Mức ồn phát sinh từ hoạt động khám chữa bệnh vẫn đang diễn ra	87
Bảng 4.26. Mức độ ảnh hưởng của nhiễm xạ lên cơ thể con người.....	95
Bảng 4.27. Thống kê bể tự hoại xử lý nước thải trong giai đoạn thi công xây dựng..	102
Bảng 4.28. Số lượng thùng chứa rác thải sinh hoạt hiện tại.....	106
Bảng 4.29. Số lượng thùng chứa chất thải tái chế tại dự án hiện tại	106
Bảng 4.30. Số lượng thùng chứa chất thải nguy hại giai đoạn hiện tại.....	108
Bảng 4.31. Danh mục máy móc, thiết bị được lắp đặt tại nhà bảo quản lò hấp rác	111
Bảng 4.32. Một số sự cố thường gặp đối với máy móc, thiết bị tại hệ thống xử lý và cách khắc phục	127
Bảng 4.33. Một số sự cố thường gặp đối với phần công nghệ tại hệ thống xử lý và cách khắc phục	128
Bảng 4.34. Tải lượng các chất ô nhiễm từ phương tiện giao thông ra vào dự án trong giai đoạn hoạt động ổn định	130
Bảng 4.35. Nồng độ các chất ô nhiễm từ phương tiện giao thông trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động ổn định	130
Bảng 4.36. Đặc tính của rác thải.....	131
Bảng 4.37. Bảng tính toán các đại lượng của quá trình đốt cháy khi đốt rác thải y tế	133
Bảng 4.38. Mật độ vi khuẩn trong không khí tại hệ thống xử lý nước thải	136
Bảng 4.39. Lượng vi khuẩn phát tán từ hệ thống xử lý nước thải.....	137

Bảng 4.40. Tác động của các chất gây ô nhiễm không khí chính	137
Bảng 4.41. Thành phần nước mưa chảy tràn.....	139
Bảng 4.42. Thành phần và tính chất của rác thải sinh hoạt.....	139
Bảng 4.43. Thành phần CTNH giai đoạn hoạt động ổn định.....	143
Bảng 4.44. Các tác hại của tiếng ồn đối với sức khỏe con người	147
Bảng 4.45. Thông số kỹ thuật hệ thống thu gom và thoát nước thải của dự án.....	151
Bảng 4.46. Thống kê các bể tự hoại giai đoạn dự án đi vào hoạt động ổn định	153
Bảng 4.47. Danh mục các thiết bị máy móc lắp đặt cho hệ thống xử lý nước thải công suất 150m ³ /ngày đêm.....	161
Bảng 4.48. Thông số kỹ thuật hệ thống thu gom và thoát nước mưa	168
Bảng 4.49. Chi tiết cấu tạo thiết bị lò đốt rác	172
Bảng 4.50. Số lượng thùng chứa rác thải sinh hoạt khi dự án đi vào hoạt động.....	175
Bảng 4.51. Số lượng thùng chứa chất thải tái chế khi dự án đi vào hoạt động.....	176
Bảng 4.52. Số lượng thùng chứa chất thải nguy hại khi dự án đi vào hoạt động ổn định	177
Bảng 4.53. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	185
Bảng 6.1. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải	192
Bảng 6.2. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải	193
Bảng 6.3. Khối lượng, chủng loại chất thải nguy hại không lây nhiễm phát sinh thường xuyên	195
Bảng 7.1. Kế hoạch lấy mẫu giai đoạn vận hành thử nghiệm	198

DANH MỤC CÁC HÌNH

Hình 1.1. Vị trí dự án.....	3
Hình 1.2. Sơ đồ cơ cấu tổ chức quản lý của TTYT huyện Bắc Sơn	9
Hình 1.3. Quy trình khám chữa bệnh tại dự án	10
Hình 4.1. Sơ đồ công nghệ lò hấp rác	110
Hình 4.2. Sơ đồ thu gom và thoát nước thải.....	151
Hình 4.3. Mô hình bể tự hoại 3 ngăn.....	154
Hình 4.4. Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý nước thải tập trung.....	156
Hình 4.5. Hình ảnh HTXLNT tập trung của dự án	167
Hình 4.6. Sơ đồ hệ thống thu gom và thoát nước mưa tại dự án.....	169
Hình 4.7. Phối cảnh tổng thể lò đốt chất thải rắn y tế ME-50B	170
Hình 4.8. Sơ đồ xử lý khí thải lò đốt chất thải rắn y tế	170
Hình 4.9. Sơ đồ quy trình xử lý chất thải nguy hại bằng lò đốt chất thải rắn y tế	179

CHƯƠNG I

THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1. Tên chủ dự án đầu tư

- Đại diện chủ dự án: Sở Y tế tỉnh Lạng Sơn

Cụ thể:

Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng tỉnh Lạng Sơn được giao làm chủ đầu tư của dự án “*Đầu tư xây mới, cải tạo, nâng cấp 03 Trung tâm Y tế tuyến huyện, tỉnh Lạng Sơn*” (bao gồm 03 Trung tâm Y tế các huyện Cao Lộc, Lộc Bình, Bắc Sơn) theo Quyết định số 2077/QĐ-UBND ngày 30/12/2022 của UBND tỉnh Lạng Sơn về việc phê duyệt Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án.

Tuy nhiên Sở Y tế tỉnh Lạng Sơn lại được giao làm Chủ đầu tư của các TTYT tuyến huyện (Đình Lập, Văn Lãng, Văn Quan, Bắc Sơn, Hữu Lũng, Tràng Định, Bình Gia, Lộc Bình, Cao Lộc, Chi Lăng) theo Quyết định số 1327/QĐ-UB ngày 13/8/1998 của UBND tỉnh Lạng Sơn về việc thành lập Trung tâm Y tế các huyện và thị xã Lạng Sơn trực thuộc Sở Y tế tỉnh Lạng Sơn.

Hiện nay Sở Y tế đang triển khai thực hiện công tác cấp giấy phép môi trường, vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải của 10 TTYT tuyến huyện và 3 bệnh viện tuyến tỉnh (Bệnh viện đa khoa tỉnh Lạng Sơn; Bệnh viện Y dược học cổ truyền tỉnh Lạng Sơn, Bệnh viện phổi Lạng Sơn) do vậy Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng tỉnh Lạng Sơn đã có Công văn số 1385/BQLDA-QLDA2 ngày 26/9/2022 gửi UBND tỉnh Lạng Sơn về việc đề xuất cập nhật Giấy phép môi trường của dự án “*Đầu tư xây mới, cải tạo, nâng cấp 03 Trung tâm Y tế tuyến huyện, tỉnh Lạng Sơn*” vào giấy phép môi trường mà Sở Y tế đang thực hiện cho 03 Trung tâm Y tế Cao Lộc, Lộc Bình, Bắc Sơn. Về vấn đề này Văn phòng UBND tỉnh Lạng Sơn đã có Công văn số 4424/UBND-KT ngày 29/9/2022 về việc xem xét đề nghị của Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng tỉnh về cấp giấy phép môi trường, giao Sở Tài nguyên và Môi trường chủ trì, phối hợp với Sở Y tế, các cơ quan liên quan kiểm tra, hướng dẫn Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng tỉnh thực hiện theo quy định.

Sau đó Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Lạng Sơn đã ban hành Văn bản số 2291/STNMT-BVMT ngày 07/10/2022 về việc xem xét đề nghị của Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng tỉnh về cấp giấy phép môi trường. Trong đó Sở Tài nguyên và Môi trường hướng dẫn như sau: “Đề xuất của Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng tỉnh về việc cập nhật, tích hợp các hạng mục đầu tư xây dựng của từng Trung tâm Y tế các huyện: Bắc Sơn, Cao Lộc, Lộc Bình vào báo cáo và hồ sơ xin cấp giấy phép môi trường của 03 Trung tâm Y tế các huyện nói trên do Sở Y tế đang thực hiện để tiết kiệm chi phí ngân sách nhà nước đối với nội dung xin cấp giấy phép môi trường và đẩy nhanh tiến độ lập, thẩm định và phê duyệt dự án đầu tư theo chỉ đạo của Ủy ban nhân dân tỉnh là phù hợp theo các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường hiện hành”.

Do đó Sở Y tế tỉnh Lạng Sơn đã phối hợp cùng với Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng tỉnh thực hiện phân loại dự án đầu tư đối với 03 Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn, Cao Lộc, Lộc Bình (sau khi được đầu tư theo Dự án đầu tư xây mới, cải tạo, nâng cấp) và cập nhật vào báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của từng Trung tâm trong đó Sở Y tế là đại diện chủ dự án.

- Thông tin liên hệ của Sở Y tế tỉnh Lạng Sơn:

+ Địa chỉ liên hệ: số 50 Đinh Tiên Hoàng, phường Chi Lăng, thành phố Lạng Sơn, tỉnh Lạng Sơn.

+ Người đại diện theo pháp luật: Ông Nguyễn Thế Toàn; Chức vụ: Giám đốc

+ Điện thoại: 0205.3812.258

- Dự án “*Đầu tư xây mới, cải tạo, nâng cấp 03 Trung tâm Y tế tuyến huyện, tỉnh Lạng Sơn*” được HĐND tỉnh Lạng Sơn phê duyệt chủ trương đầu tư tại Nghị quyết số 17/NQ-HĐND ngày 29/8/2022 và UBND tỉnh Lạng Sơn phê duyệt báo cáo nghiên cứu khả thi tại Quyết định số 2077/QĐ-UBND ngày 30/12/2022.

2. Tên dự án đầu tư

2.1. Tên dự án

Dự án “*Đầu tư xây mới, cải tạo, nâng cấp 03 Trung tâm Y tế tuyến huyện, tỉnh Lạng Sơn*” được HĐND tỉnh Lạng Sơn phê duyệt chủ trương đầu tư tại Nghị quyết số 17/NQ-HĐND ngày 29/8/2022 và UBND tỉnh Lạng Sơn phê duyệt báo cáo nghiên cứu khả thi tại Quyết định số 2077/QĐ-UBND ngày 30/12/2022 trong đó bao gồm 03 Trung tâm Y tế tuyến huyện gồm Bắc Sơn, Cao Lộc và Lộc Bình và giao Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng tỉnh Lạng Sơn làm chủ đầu tư.

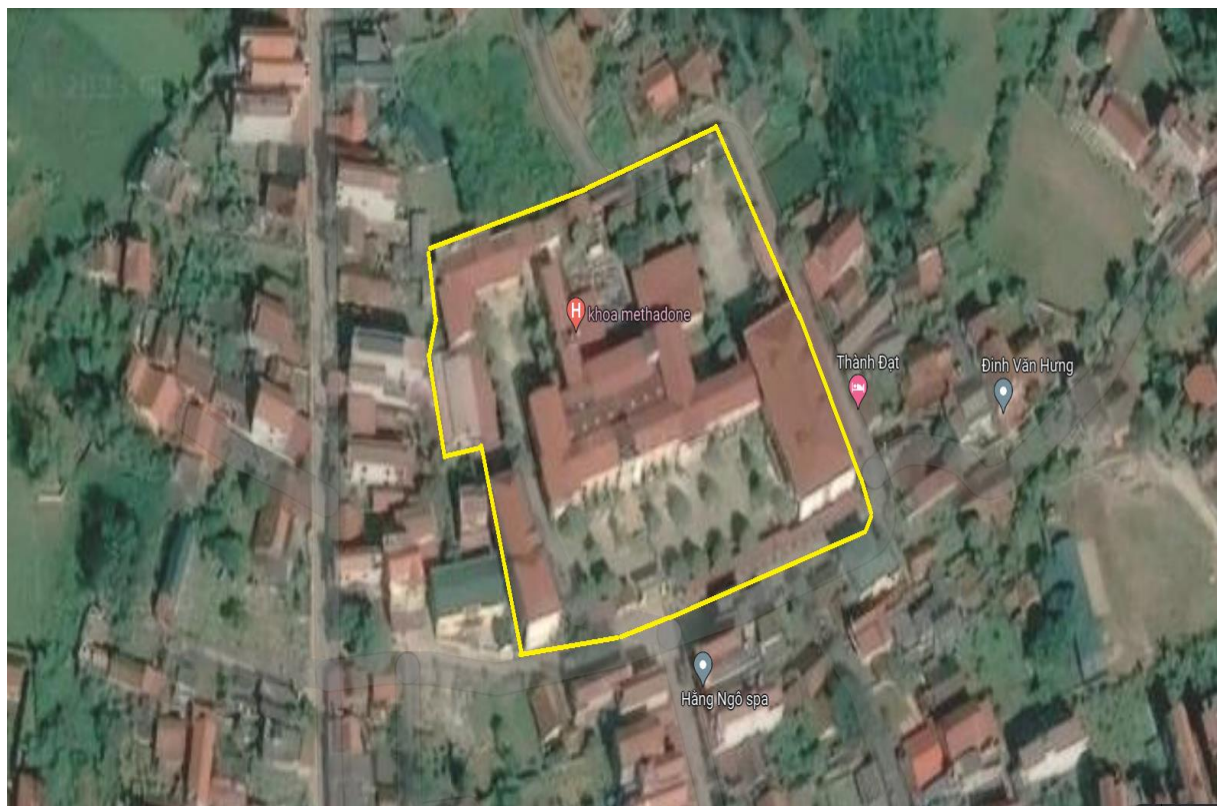
Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng tỉnh Lạng Sơn đã có Công văn số 1385/BQLDA-QLDA2 ngày 26/9/2022 gửi UBND tỉnh Lạng Sơn về việc đề xuất cập nhật Giấy phép môi trường của dự án “*Đầu tư xây dựng, cải tạo 03 trung tâm y tế tuyến huyện, tỉnh Lạng Sơn*” vào giấy phép môi trường của TTYT huyện Bắc Sơn, Cao Lộc và Lộc Bình do Sở Y tế đang thực hiện. Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Lạng Sơn đã ban hành Văn bản số 2291/STNMT-BVMT ngày 07/10/2022 về việc xem xét đề nghị của Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng tỉnh về cấp giấy phép môi trường, trong đó Sở Tài nguyên và Môi trường hướng dẫn việc cập nhật, tích hợp là phù hợp theo các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường hiện hành do vậy Sở Y tế đã cập nhật và tích hợp dự án “*Đầu tư xây mới, cải tạo, nâng cấp 03 Trung tâm Y tế tuyến huyện, tỉnh Lạng Sơn*” vào hồ sơ đề xuất cấp giấy phép môi trường của từng Trung tâm và lấy tên dự án theo từng Trung tâm. Đối với TTYT huyện Bắc Sơn lấy tên dự án là “***Cải tạo, nâng cấp Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn***” (trong phạm vi báo cáo được gọi tắt là dự án).

2.2. Địa điểm thực hiện

Dự án Cải tạo, nâng cấp Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn (bao gồm cả phần đang hoạt động và phần cải tạo, nâng cấp) được thực hiện trong khuôn viên TTYT huyện Bắc Sơn có vị trí tại khối phố Nguyễn Thị Minh Khai, thị trấn Bắc Sơn, huyện Bắc Sơn, tỉnh Lạng Sơn.

Các hướng tiếp giáp của dự án như sau:

- Phía Bắc giáp đường Tuệ Tĩnh, vườn của hộ dân xung quanh.
- Phía Tây giáp khu dân cư.
- Phía Đông giáp đường Tuệ Tĩnh.
- Phía Nam giáp đường Tuệ Tĩnh.



Hình 1.1. Vị trí dự án

🌍 Các đối tượng tự nhiên, kinh tế - xã hội xung quanh khu vực dự án:

➤ Đối tượng tự nhiên

Địa hình chung trong khu vực là các gò đồi đất thoải xen lẫn núi đá vôi độc lập, không hình thành dải lớn, nhìn tổng thể khu vực có hướng dốc địa hình từ Tây Nam về Đông Bắc. Trong khu vực cây cối thưa, chủ yếu là cây ăn quả (na, bưởi...), cây mùa vụ (lúa, ngô, rau...) với độ che phủ nhỏ.

Khu vực thực hiện dự án không nằm gần vườn quốc gia, khu dự trữ thiên nhiên, khu dự trữ sinh quyển, các khu bảo tồn thiên nhiên và các công trình văn hóa, tôn giáo, khu di tích lịch sử.

➤ Đối tượng kinh tế - xã hội

- Về giao thông

Dự án nằm trong thị trấn Bắc Sơn, cách đường quốc lộ 1B khoảng 120m, đây là đường giao thông quan trọng của nhân dân trong khu vực thị trấn Bắc Sơn nói riêng và nhân dân của tỉnh Lạng Sơn nói chung. Với địa thế về giao thông như vậy sẽ giúp cho việc đi lại khám chữa bệnh của người dân được nhanh chóng và thuận tiện nhất.

- Về yếu tố xã hội

Dân cư trong địa bàn thị trấn Bắc Sơn nằm rải rác dọc theo các tuyến đường giao thông chính, gồm các dân tộc Tày, Nùng và Kinh. Trình độ dân trí và mức sống của nhân dân đang ngày được cải thiện. Kinh tế của nhân dân địa phương đang trên đà phát triển.

Khoảng cách từ dự án tới các công trình công cộng tương đối gần vì các công trình công cộng này cũng tập trung trong trung tâm thị trấn Bắc Sơn (khoảng cách của dự án tới UBND thị trấn Bắc Sơn khoảng 250m về phía Đông Nam; cách chợ Bắc Sơn 210m về phía Đông Nam; cách bến xe Bắc Sơn 200m về phía Tây Nam; cách UBND huyện Bắc Sơn 650m về phía Đông Nam, cách Ban chỉ huy quân sự huyện Bắc Sơn 670m về phía Đông Nam, cách trường THPT Bắc Sơn 1,35km về phía Đông).

➤ Khoảng cách an toàn về môi trường

Các công trình xử lý chất thải của dự án (hệ thống xử lý nước thải, lò đốt rác thải, kho lưu giữ rác thải sinh hoạt, kho lưu giữ rác thải tái chế, kho lưu giữ CTNH) được bố trí góc phía Tây Bắc dự án, cuối hướng gió. Khoảng cách từ HTXLNT tới khu dân cư gần nhất khoảng 60m; khoảng cách từ kho lưu giữ rác thải tái chế tới khu dân cư gần nhất là 45m; khoảng cách từ kho rác thải sinh hoạt tới khu dân cư gần nhất là 50m; khoảng cách từ kho CTNH tới khu dân cư gần nhất là 53m; khoảng cách gần nhất từ lò đốt rác tới khu dân cư là 58m. Các công trình xử lý chất thải của dự án không tiếp giáp với khu dân cư, cách khu dân cư gần nhất 1 khu vườn do vậy hạn chế ảnh hưởng đến các hộ dân xung quanh dự án, phù hợp với tình hình phát triển kinh tế - xã hội.

2.3. Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng, cấp các loại giấy phép có liên quan đến môi trường

Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn (phần đang hoạt động) đã được cấp các loại giấy phép có liên quan đến môi trường như sau:

- Quyết định số 602/QĐ-UBND ngày 08/4/2009 của UBND tỉnh Lạng Sơn phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) của dự án “Cải tạo, nâng cấp Bệnh viện đa khoa huyện Bắc Sơn”.

- Quyết định số 405/QĐ-UBND ngày 27/01/2021 của UBND tỉnh Lạng Sơn phê duyệt điều chỉnh Báo cáo ĐTM của dự án “Cải tạo, nâng cấp Bệnh viện đa khoa huyện Bắc Sơn” (điều chỉnh Quyết định số 602/QĐ-UBND ngày 08/4/2009), nội dung điều chỉnh chính gồm sử dụng công nghệ lò hấp Mattachana (xuất xứ Tây Ban Nha) kết hợp nghiền, cắt nhỏ để xử lý chất thải rắn y tế nguy hại.

- UBND tỉnh Lạng Sơn cấp giấy phép xả nước thải vào nguồn nước số 26/GP-UBND ngày 15/10/2020.

- Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Lạng Sơn cấp sổ đăng ký chủ nguồn thải chất thải nguy hại ngày 30/7/2013 (mã số QLCTNH: 20.000106Tx).

2.4. Quy mô của dự án đầu tư

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

Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn đã trải qua thời gian dài hoạt động do vậy hiện nay một số Quyết định phê duyệt tổng mức đầu tư đã bị thất lạc. Căn cứ một số Quyết định trong giai đoạn gần đây Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn (sau khi được đầu tư theo Dự án cải tạo, nâng cấp) có tổng mức đầu tư > 45 tỷ đồng (bao gồm tổng mức đầu tư của phần đang hoạt động và phần cải tạo, nâng cấp), cụ thể:

- Đối với phần đang hoạt động:

+ Quyết định số 1688/QĐ-UBND ngày 22/10/2011 của UBND tỉnh Lạng Sơn về việc phê duyệt điều chỉnh tổng mức đầu tư dự án: Cải tạo, nâng cấp Bệnh viện đa khoa huyện Bắc Sơn - giai đoạn II, tổng mức đầu tư 16.889.000.000 đồng.

+ Quyết định số 98/QĐ-UBND ngày 31/01/2012 của UBND tỉnh Lạng Sơn về việc phê duyệt quyết toán vốn đầu tư xây dựng hoàn thành hạng mục: Xây mới Khoa khám chữa bệnh ngoại trú; Cải tạo sân vườn; Xây dựng và lắp đặt thiết bị nhà điều hành, khu xử lý nước thải thuộc dự án: Cải tạo, nâng cấp Bệnh viện đa khoa huyện Bắc Sơn – Giai đoạn I, tổng mức đầu tư 8.800.595.000 đồng.

+ Quyết định số 1779/QĐ-UBND ngày 19/11/2013 của UBND tỉnh Lạng Sơn về việc phê duyệt quyết toán vốn đầu tư xây dựng cơ bản hoàn thành công trình: Cải tạo, nâng cấp Bệnh viện đa khoa huyện Bắc Sơn (Giai đoạn I), hạng mục: Xây dựng, lắp đặt thiết bị Trạm biến áp 75KVA-10/0,4kV, tổng mức đầu tư 748.402.000 đồng.

+ Quyết định số 2217/QĐ-UBND ngày 24/11/2016 của UBND tỉnh Lạng Sơn về việc phê duyệt điều chỉnh Báo cáo kinh tế - kỹ thuật xây dựng công trình: Hệ thống xử lý rác thải Bệnh viện đa khoa huyện Bắc Sơn, tỉnh Lạng Sơn, tổng mức đầu tư 9.301.000.000 đồng.

+ Quyết định số 1734/QĐ-UBND ngày 09/09/2019 của UBND tỉnh Lạng Sơn về việc phê duyệt điều chỉnh Báo cáo kinh tế - kỹ thuật đầu tư xây dựng công trình Xây dựng hệ thống xử lý nước thải Bệnh viện đa khoa huyện Bắc Sơn, tổng mức đầu tư 9.732.600.000 đồng.

- Đối với phần cải tạo, nâng cấp:

+ Nghị quyết số 17/NQ-HĐND do Hội đồng nhân dân tỉnh Lạng Sơn khóa XVII, kỳ họp thứ 11 thông qua ngày 29/8/2022 về chủ trương đầu tư Dự án đầu tư xây mới, cải tạo, nâng cấp 03 Trung tâm y tế tuyến huyện, tỉnh Lạng Sơn (bao gồm 03 Trung tâm Y tế các huyện Cao Lộc, Lộc Bình, Bắc Sơn) và Quyết định số 2077/QĐ-UBND ngày

30/12/2022 của UBND tỉnh Lạng Sơn về việc phê duyệt Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án, tổng mức đầu tư xây mới, cải tạo, nâng cấp 03 Trung tâm là 98.800.000.000 đồng.

=> Sở Y tế tỉnh Lạng Sơn cam kết Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn (bao gồm cả phần đang hoạt động và phần cải tạo, nâng cấp) có tổng mức đầu tư > 45 tỷ và < 800 tỷ do vậy căn cứ Phụ lục I của Nghị định số 40/2020/NĐ-CP ngày 06/4/2020 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đầu tư công, dự án Cải tạo, nâng cấp Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn (bao gồm cả phần đang hoạt động và phần cải tạo, nâng cấp) thuộc dự án nhóm B theo tiêu chí phân loại của Luật đầu tư công.

- Quy mô dự án (phân loại theo tiêu chí về môi trường):

+ Đối với phần đang hoạt động: Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn đã được phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường cho dự án “Cải tạo, nâng cấp Bệnh viện đa khoa huyện Bắc Sơn” tại Quyết định số 602/QĐ-UBND ngày 08/4/2009 của UBND tỉnh Lạng Sơn với quy mô 100 giường bệnh. Tuy nhiên hiện nay số giường bệnh đang hoạt động của TTYT huyện Bắc Sơn là 202 giường bệnh.

+ Đối với phần cải tạo, nâng cấp: Khi thực hiện dự án “Cải tạo, nâng cấp Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn” sẽ bổ sung thêm giường bệnh theo lộ trình hàng năm. Căn cứ Công văn số 1306/SYT-KHTC ngày 22/5/2024 của Sở Y tế tỉnh Lạng Sơn dự kiến lộ trình tăng giường bệnh của TTYT huyện Bắc Sơn giai đoạn 2024-2034 sẽ tăng lên là 293 giường bệnh.

=> Khi thực hiện dự án Cải tạo, nâng cấp Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn (bao gồm cả phần đang hoạt động và phần cải tạo, nâng cấp) sẽ làm tăng quy mô giường bệnh, cụ thể tăng từ 100 giường bệnh (theo báo cáo ĐTM đã được phê duyệt) lên 293 giường bệnh (tăng 193 giường bệnh so với ĐTM đã được phê duyệt) vì vậy dự án thuộc số thứ tự 2 mục I Phụ lục IV và số thứ tự 11 mục IV, Phụ lục IV ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và không có yếu tố nhạy cảm về môi trường. Căn cứ các tiêu chí về môi trường theo quy định tại khoản 1, 2, điểm b khoản 4 Điều 28 Luật bảo vệ môi trường và Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, dự án Cải tạo, nâng cấp Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn thuộc dự án đầu tư nhóm II.

- Quy mô thực hiện của dự án:

+ Xây mới nhà điều trị nội trú, cao 06 tầng, diện tích xây dựng 637,35m², diện tích sàn 3.824,1m².

+ Xây mới nhà chứa lò đốt rác cao 01 tầng, diện tích xây dựng 20m²; Lắp đặt lò đốt rác mới công suất 50kg/h; xây mới bể lắng nước thải từ lò đốt rác với dung tích 8,8m³. Tại điểm a khoản 5 Mục VI Điều 1 (trang 21) Quyết định số 236/QĐ-TTg ngày 19/3/2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tỉnh Lạng Sơn thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 có nêu “*Chất thải rắn sinh hoạt, công nghiệp thông thường của từng huyện, thành phố được thu gom và đưa về các khu xử lý chất thải rắn theo phạm vi phục vụ. **Chất thải rắn nguy hại và chất thải rắn y tế được thu gom xử lý tại các cơ sở tập trung***”. Như vậy việc đầu tư lò đốt rác mới tại Trung tâm Y tế huyện

Bắc Sơn để xử lý chất thải rắn y tế tập trung cho TTYT huyện Bắc Sơn và các cơ sở y tế công lập, tư nhân và trạm y tế các xã, thị trấn trên địa bàn huyện Bắc Sơn là phù hợp với nội dung về quản lý chất thải rắn y tế tại Quy hoạch tỉnh Lạng Sơn đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt. Do vậy lò đốt rác mới của dự án thuộc trường hợp được phép đầu tư theo quy định tại điểm c, khoản 2, Điều 70 của Nghị định 08/2022/NĐ-CP.

+ Xây mới bể nước ngầm dung tích 120m³.

+ Cải tạo, sửa chữa nhà điều trị nội trú (nhà B), cao 02 tầng, diện tích xây dựng 1.204m², tổng diện tích sàn 2.408m².

+ Cải tạo, sửa chữa sân bê tông diện tích 760m².

+ Bổ sung hệ thống báo cháy tự động cho các khối nhà hiện trạng gồm nhà hành chính (nhà A); nhà điều trị nội trú (nhà B); nhà khám chữa bệnh (nhà C); nhà điều trị Methadone (nhà D); nhà điều trị khoa nhi (nhà E); nhà điều trị lọc thận (nhà G).

+ Phá dỡ: Nhà điều trị khoa sản (nhà F) cao 01 tầng, diện tích xây dựng 234m² và 01 bể tự hoại đi kèm; Nhà điều hành trạm xử lý nước thải cũ (nhà kho cũ) cao 01 tầng, diện tích xây dựng 15m² kèm theo các bể xử lý nước thải cũ; Nhà vệ sinh cũ (nhà vệ sinh tập trung số 02) cao 01 tầng, diện tích xây dựng 35m² và 01 bể tự hoại đi kèm; Nhà che lò đốt rác cũ cao 01 tầng, diện tích xây dựng 15m² và lò đốt rác cũ đi kèm; 01 bể nước cũ.

Theo quy định tại khoản 1 Điều 39 Luật bảo vệ môi trường năm 2020, Dự án Cải tạo, nâng cấp Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn (bao gồm cả phần đang hoạt động và phần cải tạo, nâng cấp) thuộc đối tượng phải có giấy phép môi trường. Căn cứ khoản 3, điều 41, Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14, dự án thuộc thẩm quyền cấp Giấy phép môi trường của UBND tỉnh Lạng Sơn.

Từ các lý do nêu trên, Sở Y tế tỉnh Lạng Sơn (Chủ đầu tư của TTYT huyện Bắc Sơn); Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng tỉnh Lạng Sơn (Chủ đầu tư dự án Đầu tư xây mới, cải tạo, nâng cấp 03 Trung tâm Y tế tuyến huyện, tỉnh Lạng Sơn) đã phối hợp cùng với đơn vị sử dụng là Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn và đơn vị tư vấn là Công ty Cổ phần VPH Tiến Đạt Group lập hồ sơ đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án Cải tạo, nâng cấp Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn (bao gồm cả phần đang hoạt động và phần cải tạo, nâng cấp) trình Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Lạng Sơn thẩm định để trình UBND tỉnh Lạng Sơn phê duyệt. Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án được lập theo mẫu Phụ lục IX ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP.

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

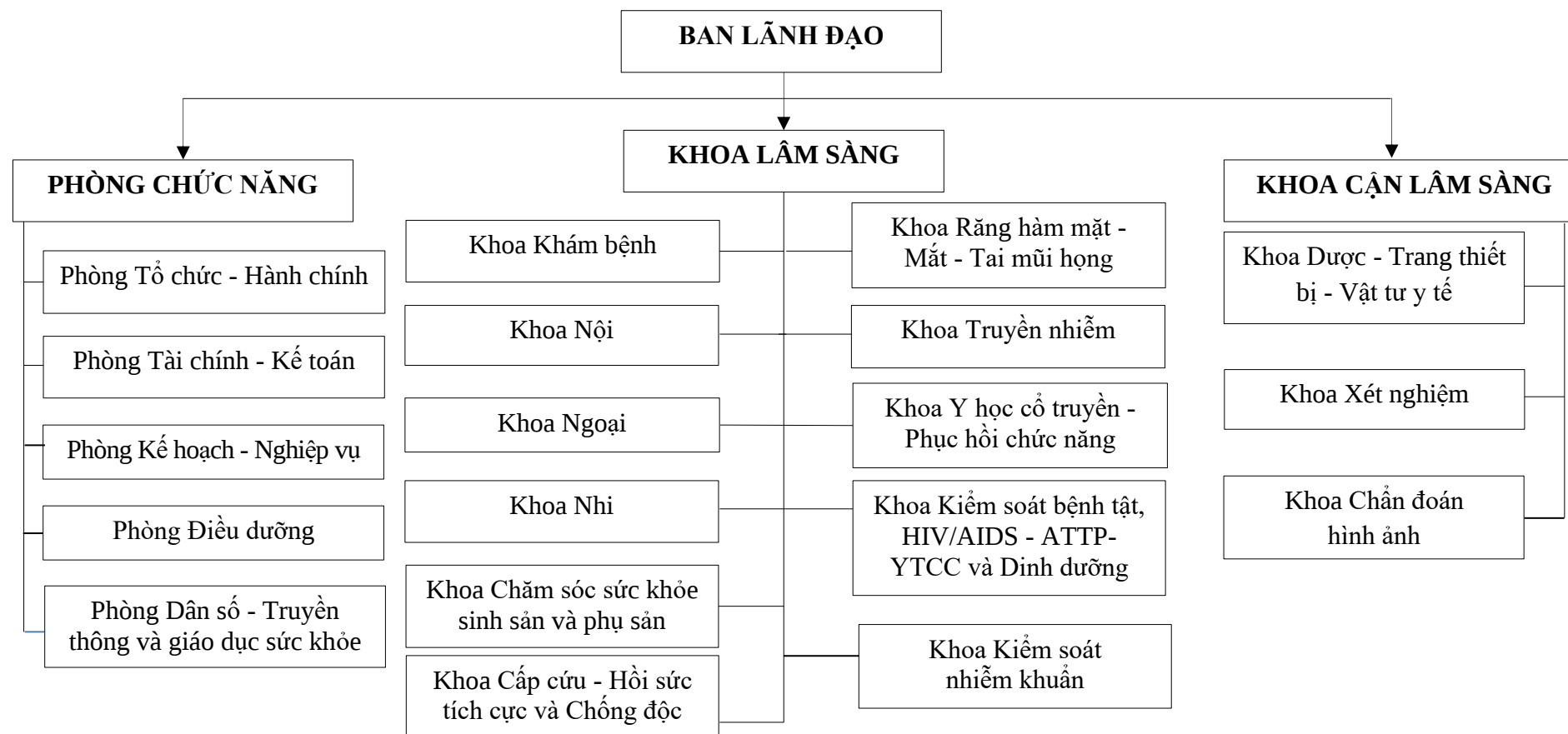
3.1. Công suất hoạt động của dự án

- Dự án Cải tạo, nâng cấp Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn (bao gồm cả phần đang hoạt động và phần cải tạo, nâng cấp) được thực hiện trong khuôn viên TTYT huyện Bắc Sơn hiện có, có diện tích đất 9.225,3m² đã được Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Lạng Sơn cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CG 842328 ngày 04/04/2017 cho TTYT huyện Bắc Sơn.

- Số lượng giường bệnh: Hiện nay TTYT huyện Bắc Sơn hoạt động với quy mô 202 giường bệnh theo đúng Quyết định số 46/QĐ-SYT ngày 12/01/2024 của Sở Y tế về việc điều chỉnh chỉ tiêu giường bệnh của Trung tâm Y tế huyện Cao Lộc và TTYT huyện Bắc Sơn tại Quyết định số 1982/QĐ-SYT ngày 28/12/2023 của Sở Y tế về việc giao chỉ tiêu kế hoạch công tác Y tế năm 2024.

- Khi dự án Cải tạo, nâng cấp hoàn thành tại dự án hàng năm sẽ được phân bổ thêm các giường bệnh theo chỉ tiêu giường bệnh được giao của Sở Y tế. Căn cứ Công văn số 1306/SYT-KHTC ngày 22/5/2024 của Sở Y tế dự kiến lộ trình tăng giường bệnh tại TTYT huyện Bắc Sơn đến năm 2034 là 293 giường bệnh (số giường bệnh kê thêm so với hiện tại dự kiến khoảng 91 giường bệnh, số giường bệnh tăng so với báo cáo ĐTM đã được phê duyệt là 193 giường bệnh).

- Số lượng cán bộ nhân viên tại Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn hiện tại là 181 người, số lượng cán bộ nhân viên khi dự án đi vào hoạt động ổn định khoảng 200 người. Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn hoạt động với cơ cấu tổ chức như sau:

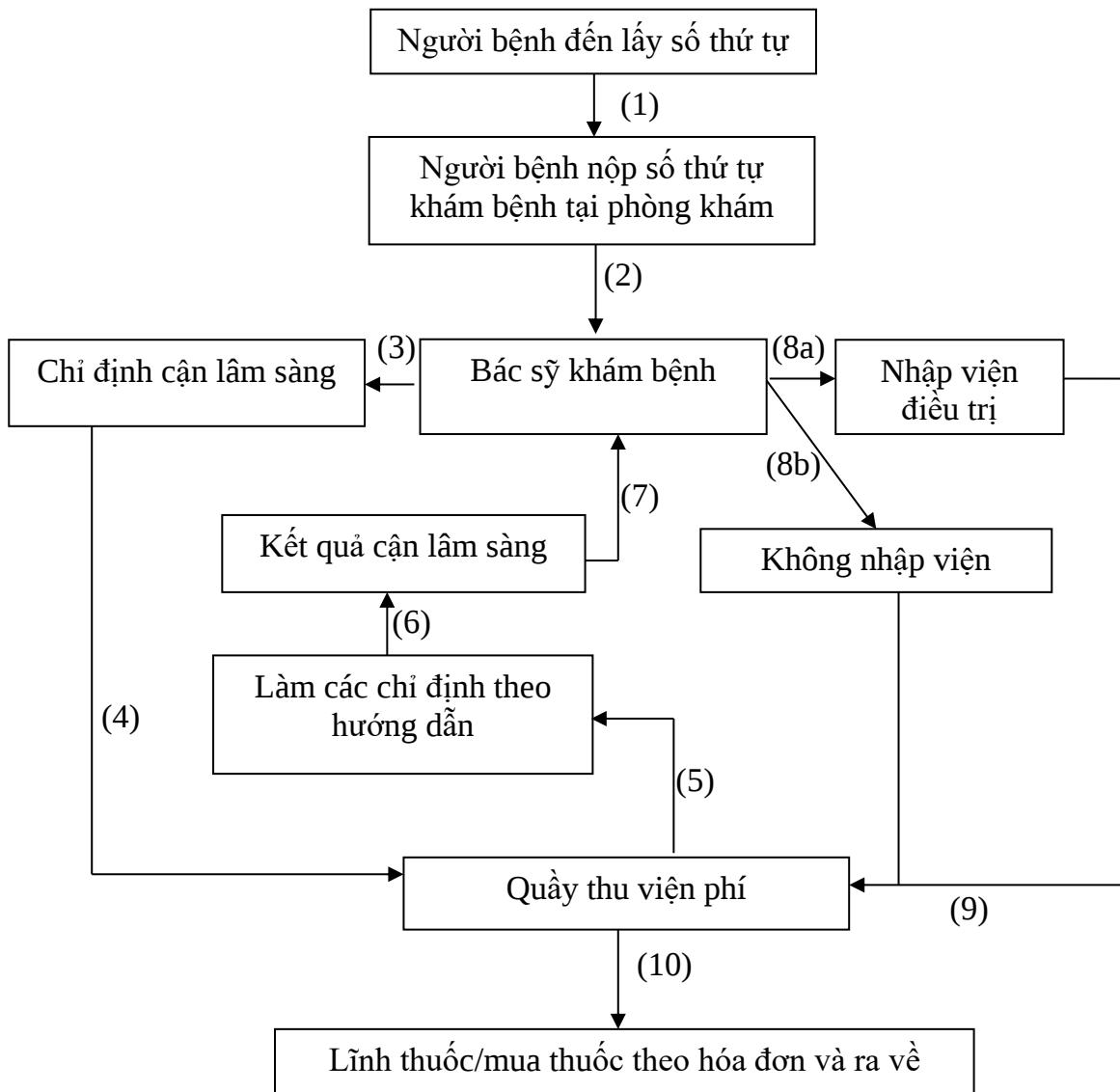


Hình 1.2. Sơ đồ cơ cấu tổ chức quản lý của TTYT huyện Bắc Sơn

3.2. Quy trình khám chữa bệnh

Bệnh nhân tới dự án sẽ được nhân viên tiếp đón. Nhân viên tiếp đón sẽ nhập thông tin cá nhân của bệnh nhân, trao đổi qua về tình hình sức khỏe. Sau đó, người bệnh tới phòng khám để được khám bệnh. Tại phòng khám bác sỹ sẽ chỉ định cận lâm sàng hoặc đưa ra hướng xử trí (kê đơn, cho về, chuyển viện, nhập viện). Nếu bệnh nhân được chỉ định cận lâm sàng sẽ thực hiện các dịch vụ xét nghiệm, nội soi, chụp X-Quang, siêu âm,...

Khi có kết quả cận lâm sàng bệnh nhân sẽ quay lại phòng khám. Trên cơ sở kết quả sẽ phân loại bệnh nhân điều trị nội trú và bệnh nhân điều trị ngoại trú. Bệnh nhân điều trị ngoại trú sẽ được bác sỹ kê đơn thuốc và ra về. Bệnh nhân điều trị nội trú sẽ được chuyển vào các khoa tương ứng để điều trị. Khi khỏi bệnh, người bệnh được làm thủ tục ra viện. Với những bệnh nhân vượt quá khả năng điều trị của Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn sẽ hướng dẫn để làm thủ tục chuyển lên tuyến trên.



Hình 1.3. Quy trình khám chữa bệnh tại dự án

3.3. Sản phẩm của dự án

Hiện nay TTYT huyện Bắc Sơn hoạt động với quy mô 202 giường bệnh, dự kiến khi dự án Cải tạo, nâng cấp Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn (bao gồm cả phần đang hoạt động và phần cải tạo, nâng cấp) hoàn thành sẽ tăng giường bệnh theo lộ trình giao chỉ tiêu giường bệnh hàng năm, dự kiến giai đoạn 2024-2034 quy mô giường bệnh của dự án là 293 giường bệnh.

4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước tại dự án

4.1. Giai đoạn thi công xây dựng

Trong giai đoạn thi công xây dựng sẽ diễn ra 2 hoạt động gồm hoạt động thi công xây dựng và hoạt động khám chữa bệnh vẫn đang diễn ra. Nhu cầu sử dụng nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, nguồn cung cấp điện, nước của từng hoạt động cụ thể như sau:

4.1.1. Hoạt động thi công xây dựng

a) Nhu cầu sử dụng máy móc, thiết bị phục vụ hoạt động thi công xây dựng

Các máy móc, thiết bị phục vụ thi công các công trình chủ yếu thuê của các đơn vị xây dựng chuyên nghiệp. Danh mục các máy móc, thiết bị chính phục vụ cho hoạt động thi công xây dựng được thống kê tại bảng sau:

Bảng 1.1. Danh mục máy móc, thiết bị phục vụ hoạt động thi công xây dựng

Loại máy	Công suất	Tổng số ca máy	Loại nhiên liệu sử dụng	Định mức nhiên liệu tiêu thụ	Tổng lượng nhiên liệu tiêu thụ
Cần cẩu bánh xích	10 tấn	59,5125	DO	36 lít	2142,45
Cần trục tháp	25 tấn	12,2489	Điện	120kWh	1469,868
Cần cẩu bánh hơi	16 tấn	1,3603	DO	33 lít	44,8899
Máy cắt gạch đá	1,7kW	760,6273	Điện	3 kWh	2281,882
Máy cắt uốn cốt thép	5kW	53,2449	Điện	9 kWh	479,2041
Máy cắt tôn	15kw	2,7282	Điện	27 kWh	73,6614
Máy đầm bàn	1kW	13,7927	Điện	5 kWh	68,9635
Máy đầm đất cầm tay	70kg	27,8003	DO	4 lít	111,2012
Máy đầm dùi	1,5kW	215,0243	Điện	7 kWh	1505,17
Máy đào	0,4m ³	2,9925	DO	43 lít	128,6775
Máy đào	0,8m ³	0,1153	DO	65 lít	7,4945
Máy đào	1,25m ³	0,756	DO	88 lít	62,748
Máy đào	3,6m ³	0,4646	DO	199 lít	92,4554
Máy ép cọc	200 tấn	58,5957	Điện	84 kWh	4922,039

Loại máy	Công suất	Tổng số ca máy	Loại nhiên liệu sử dụng	Định mức nhiên liệu tiêu thụ	Tổng lượng nhiên liệu tiêu thụ
Máy hàn điện	23kW	339,5987	Điện	48 kWh	16300,74
Máy khoan	1kW	62,748	Điện	1,6 kWh	100,3968
Máy khoan bê tông	1,5kW	18,6165	Điện	2,3 kWh	42,81795
Máy khoan bê tông	0,62kW	158,692	Điện	0,9kWh	142,8228
Máy khoan đứng	2,5kW	10,263	Điện	5kWh	51,315
Máy khoan đứng	4,5kW	0,1872	Điện	9 kWh	1,6848
Máy mài	2,7kW	24,3849	Điện	4 kWh	97,5396
Máy trộn bê tông	250 lít	159,8074	Điện	11 kWh	1757,881
Máy trộn vữa	150 lít	59,7199	Điện	8 kWh	477,7592
Máy ủi	110 CV	0,1612	DO	46 lít	7,4152
Máy vận thăng lồng	3 tấn	125,9645	Điện	47 kWh	5920,332
Máy vận thăng	0,8 tấn	55,6813	Điện	21 kWh	1169,307
Máy vận thăng	2 tấn	67,3187	Điện	32 kWh	2154,198
Ô tô tự đổ	7 tấn	12,615	DO	46 lít	580,27
Máy hàn nhiệt cầm tay	-	33,9822	Điện	6 kWh	273,837
Máy bơm nước diesel	5CV	1,8105	DO	2,7 lít	4,88835
Máy bơm nước	1,1kW	31,4262	Điện	3 kWh	94,2786
Đồng hồ vạn năng	-	34,02	-	-	-
Búa căn khí nén	3m ³ /phút	51,1206	-	-	-
Kích thủy lực	5 tấn	5,7769	-	-	-
Máy nén khí diesel	360m ³ /h	25,5603	DO	35 lít	894,6105
Tời điện	5 tấn	6,0734	Điện	14 kWh	85,0276
Máy lốc tôn	5kw	2,7282	Điện	10 kWh	27,282
Palăng xích	5 tấn	4,3403	-	-	-
Tổng nhu cầu sử dụng dầu DO: 4.077 lít					
Tổng nhu cầu sử dụng điện: 39.498kWh					

(Nguồn: Dự toán xây dựng công trình)

b) Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu phục vụ hoạt động thi công xây dựng

Để đảm bảo vật tư cung cấp kịp thời cho công trình, đáp ứng yêu cầu về chất lượng, tiến độ, tại dự án sẽ sử dụng vật tư, vật liệu từ các nguồn cung cấp là các Công ty, các đại lý trên địa bàn huyện Bắc Sơn và các vùng lân cận.

Dự kiến khối lượng các nguyên vật liệu phục vụ thi công xây dựng như sau:

Bảng 1.2. Khối lượng nguyên vật liệu phục vụ thi công xây dựng

TT	Nội dung	Đơn vị	Khối lượng	Quy đổi ra tấn
1	Bạt sắt pi 10	cái	2244	0,6732
2	Bột đá	kg	69,83	0,06983
3	Cát mịn ML = 0,7-1,4	m ³	243,1745	318,5586
4	Cát mịn ML = 1,5-2	m ³	510,5299	704,5313
5	Cát vàng	m ³	903,9483	1084,738
6	Xi măng các loại	kg	684877,6	684,88
7	Cọc bê tông 30x30cm	m	2069,288	465,59
8	Cồn công nghiệp	kg	55,1931	0,055193
9	Đá 1x2	m ³	1434,511	2285,218
10	Đá 2x4	m ³	9,9924	15,48822
11	Đá 4x6	m ³	32,2079	49,92225
12	Đá dăm	m ³	0,6796	1,05338
13	Đá granit tự nhiên	m ³	611,3552	1809,611
14	Đá hộc	m ³	14,5456	21,8184
15	Đá mài	viên	22	0,066
16	Đá trắng	kg	149,6405	0,14964
17	Đinh các loại	kg	1519,739	1,51974
18	Gạch không nung 6,5x10,5x22cm	viên	554084	1274,394
19	Gạch lát 300x300	m ²	178,8544	3,255
20	Gạch lát 600x600	m ²	2300	51,11
21	Gạch lát men khô 600x600	m ²	622,935	13,843
22	Gạch chống nóng 22x15x10,5 (6 lỗ)	viên	435	1,479
23	Gạch chống nóng 22x22x10,5 (10 lỗ)	viên	8085	36,3825
24	Gạch ốp chân tường ≤ 0,036m ²	m ²	28,6211	0,5724
25	Gạch ốp chân tường 100x600	m ²	134,435	2,129
26	Gạch ốp chân tường ≤ 0,05m ²	m ²	228,24	2,697
27	Gạch ốp tường 300x600	m ²	2330,78	42,084
28	Ngói 22 viên/m ²	viên	8244,333	17,313
29	Tôn các loại	m ²	2371,25	8,37
30	Trần nhôm dày 0,6mm	m ²	3083,381	6,167
31	Giáo thép	kg	1301,56	1,302
32	Gỗ chống, gỗ đà nẹp, gỗ ván	m ³	166,71	90,86
33	Thép các loại (dây thép, thép tấm, thép tròn,...)	kg	169984	169,984
34	Inox 304	kg	2977,941	2,9779
35	Dung dịch chống thấm	kg	2678	2,678
36	Sơn các loại	kg	10503,36	10,5034
37	Khí gas	kg	54,316	0,054

TT	Nội dung	Đơn vị	Khối lượng	Quy đổi ra tấn
38	Oxy	chai	27,1503	1,493
39	Que hàn	kg	1494,2	1,4942
40	Ống nhựa	m	16736,47	23,43
41	Ống thép tráng kẽm	m	392,955	3,297
42	Dây điện	m	17028,73	0,831
43	Trang thiết bị máy móc (tủ điện, aptomat, công tắc điện, đồng hồ vôn kế, đèn các loại, bóng đèn, chậu rửa, chậu tiểu, chậu xí bệt, bể chứa nước inox 5m ³ , vòi rửa, vòi tắm hoa sen, quạt trần, quạt treo tường, bình nóng lạnh 30 lít, cửa sổ, cửa đi, chuông báo cháy, đèn báo cháy, đèn chiếu sáng sự cố, đèn thoát hiểm, trụ cứu hỏa, máy bơm, tủ báo cháy, cọc chống sét, thang máy, điều hòa nhiệt độ, lò đốt rác, máy biến áp...)	kg	100.000	100
44	Nguyên vật liệu khác (oxy, thiếc hàn, keo dán, nhựa dán, giấy dầu, băng tan, bột màu, côn, cút,...)	kg	10.000	10
	Tổng cộng			9322,643

(Nguồn: dự toán xây dựng công trình)

c) Nhu cầu sử dụng điện, nước

(1) Nhu cầu sử dụng điện

- Nguồn cấp điện: sử dụng lưới điện của khu vực
- Lượng điện tiêu thụ: dự kiến khoảng 150 kWh/ngày đêm.

(2) Nhu cầu sử dụng nước

* Nguồn cấp nước: nước sạch của khu vực.

* Nhu cầu sử dụng nước:

- Nước cấp sinh hoạt:

Dự kiến tổng số kỹ thuật viên và công nhân tham gia thi công xây dựng vào thời điểm cao điểm khoảng 50 người. Thị trấn Bắc Sơn là đô thị loại V do vậy căn cứ theo Bảng 2 - TCVN 13606:2023 - Cấp nước - mạng lưới đường ống và công trình yêu cầu thiết kế, lưu lượng nước cấp cho hoạt động sinh hoạt từ 60-120 lít/người/ngày đêm. Do cán bộ, công nhân tham gia thi công không nấu ăn và tắm giặt tại công trường chỉ làm việc theo ca 8 tiếng/ngày nên định mức sử dụng nước khoảng 60 lít/người/ngày đêm. Vậy lưu lượng nước cấp cho sinh hoạt là:

$$60 \text{ lít/người/ngày đêm} \times 50 \text{ người} = 3.000 \text{ lít/ngày đêm} = 3 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$$

- Nước sử dụng cho thi công xây dựng: Trong quá trình thi công dự án sử dụng nước cho các hoạt động không thường xuyên ước tính như sau:

+ Nước sử dụng cho trộn vữa (chỉ sử dụng khi cần sử dụng vữa): $3\text{m}^3/\text{ngđ}$

+ Nước bảo dưỡng bê tông (chỉ sử dụng sau khi đổ bê tông): $3\text{m}^3/\text{ngđ}$

+ Nước phun rửa đường, tưới ẩm công trường vào những ngày hanh khô: $3\text{m}^3/\text{ngđ}$.

+ Nước sử dụng cho hoạt động vệ sinh dụng cụ thi công: Vào cuối mỗi ngày thi công, công nhân xây dựng sẽ tiến hành vệ sinh dụng cụ thi công như xẻng, bay, thước,... Hoạt động vệ sinh sẽ diễn ra trong một thùng chứa nước có dung tích khoảng 1m^3 sau khi vệ sinh xong sẽ tiến hành xả bỏ nước tại thùng chứa. Do vậy lượng nước sử dụng vệ sinh dụng cụ thi công hàng ngày khoảng $1\text{m}^3/\text{ngày}$ đêm.

4.1.2. Hoạt động khám chữa bệnh vẫn đang diễn ra

a) Danh mục máy móc, thiết bị phục vụ hoạt động khám chữa bệnh vẫn đang diễn ra

Bảng 1.3. Danh mục máy móc, thiết bị hiện có

TT	Tên thiết bị	Số lượng	Hãng/ Nước sản xuất	Năm sử dụng	Hiện trạng
Khoa xét nghiệm					
1	Máy xét nghiệm huyết học	1	Nihon Kohden/ Nhật Bản	2020	Hoạt động tốt
2	Máy hút ỉm	1	Nhật Bản	2010	Hoạt động tốt
3	Máy ly tâm	1	Nhật Bản	2012	Hoạt động tốt
4	Máy xét nghiệm nước tiểu	1	Nalvon minden GmbH/Đức	2019	Hoạt động tốt
5	Kính hiển vi 2 mắt	1	Nhật Bản	2011	Hoạt động tốt
6	Tủ an toàn sinh học	1	Esco/Singapore	2011	Hoạt động tốt
7	Cân kỹ thuật	1	Đức	2011	Hoạt động tốt
8	Cân kỹ thuật loại hiện số	1	Đức	2011	Hoạt động tốt
9	Tủ lạnh bảo quản mẫu	1	Arctiko A/S/ Bồ Đào Nha	2020	Hoạt động tốt
10	Tủ đựng hoá chất	1	Lâm Nguyễn/ Việt Nam	2020	Hoạt động tốt
12	Tủ ỉm	1	Memmert/Đức	2011	Hoạt động tốt
13	Tủ lạnh âm sâu 30 độ	1	Sanyo/Nhật Bản	2011	Hoạt động tốt
14	Kính hiển vi 2 mắt	1	Nhật Bản	2011	Hoạt động tốt
15	Kính hiển vi 2 mắt	1	Nhật Bản	2013	Hoạt động tốt
16	Micropipet đơn kênh	3	Phân Lan	2011	Hoạt động tốt
17	Tủ lạnh	1	Nhật Bản	2011	Hoạt động tốt
18	Máy phân tích đông máu	1	Labitec/Đức	2015	Hoạt động tốt
19	Máy sinh hóa tự động	1	Diatron/Hungary	2017	Hoạt động tốt
20	Máy sinh hóa tự động	1	Beckman Coulter/ Nhật Bản	2020	Hoạt động tốt

TT	Tên thiết bị	Số lượng	Hãng/ Nước sản xuất	Năm sử dụng	Hiện trạng
21	Máy huyết học 22 thông số	1	Boule Medical AB/ Thụy Điển	2021	Hoạt động tốt
Khoa Răng hàm mặt - Mắt - Tai mũi họng					
1	Máy hút dịch	1	Trung Quốc	2013	Hoạt động tốt
2	Máy nội soi tai mũi họng	2	Shengang/ Trung Quốc	2015	Hoạt động tốt
3	Máy răng	3	ChuangXin/ Trung Quốc	2020	Hoạt động tốt
4	Máy nén khí	3	Trung Quốc	2020	Hoạt động tốt
5	Tủ sấy	1	Nihophawa/ Việt Nam	2018	Hoạt động tốt
6	Máy hút âm	1	National/Nhật Bản	2012	Hoạt động tốt
Khoa Nội					
1	Máy khí dung siêu âm	1	Nhật Bản	2010	Hoạt động tốt
2	Máy truyền dịch tự động	1	Nhật Bản	2013	Hoạt động tốt
3	Monitor 5 thông số	1	Philips/Đức	2017	Hoạt động tốt
4	Máy huỷ bơm kim tiêm	1	Trung Quốc	2016	Hoạt động tốt
5	Máy hút dịch	1	Trung Quốc	2012	Hoạt động tốt
Khoa Nhi					
6	Đèn điều trị vàng da	1	Hàn Quốc	2011	Hoạt động tốt
7	Lồng ấp trẻ sơ sinh	1	Hàn Quốc	2009	Hoạt động tốt
8	Máy khí dung	1	Italia	2015	Hoạt động tốt
9	Đèn chiếu vàng da	1	Bistos/Hàn Quốc	2016	Hoạt động tốt
10	Máy làm ấm trẻ sơ sinh	1	Yondon/Đài Loan	2016	Hoạt động tốt
11	Monitor 5 thông số cho trẻ em và trẻ sơ sinh	1	Nihon Kohden/ Nhật Bản	2017	Hoạt động tốt
12	Máy hút dịch đập chân	1	Trung Quốc	2005	Hoạt động tốt
Khoa Ngoại					
1	Dao mổ điện đơn cực	1	Alsa/Italia	2012	Hoạt động tốt
2	Tủ sấy khô	1	Memmert/Đức	2013	Hoạt động tốt
3	Máy hút dịch một bình	1	Trung Quốc	2018	Hoạt động tốt
4	Bàn kéo nắn bó bột	1	Bình An/Việt Nam	2016	Hoạt động tốt
5	Monitor theo dõi bệnh nhân	1	Infinium/Mỹ	2010	Hoạt động tốt
6	Tủ sấy	1	Đức	2005	Hoạt động tốt
7	Máy hút dịch một bình	1	Thomas/Mỹ	2016	Hoạt động tốt
8	Hệ thống rửa tay vô trùng cho phẫu thuật	1	Hycare medical/ Pháp	2009	Hoạt động tốt
9	Tủ sấy	1	Nihophawa/ Việt Nam	2018	Hoạt động tốt
10	Máy truyền dịch tự động	2	Nhật Bản	2011	Hoạt động tốt

TT	Tên thiết bị	Số lượng	Hãng/ Nước sản xuất	Năm sử dụng	Hiện trạng
11	Tủ âm	1	Memmert/Đức	2013	Hoạt động tốt
12	Máy hút dịch	2	Trung Quốc	2016	Hoạt động tốt
13	Tủ sấy	1	Đức	2016	Hoạt động tốt
14	Đèn mổ treo trần ánh sáng lạnh	1	Berchtold/Đức	2009	Hoạt động tốt
15	Máy hút dịch	2	Trung Quốc	2016	Hoạt động tốt
16	Hệ thống rửa tay cho 2 phẫu thuật viên	1	Young jong medical/Hàn Quốc	2016	Hoạt động tốt
17	Khoan xương điện	1	Allgaier/Đức	2016	Hoạt động tốt
18	Tủ sấy khô	1	Hasaky/Việt Nam	2016	Hoạt động tốt
19	Bàn mổ chấn thương chỉnh hình	1	Takara Belmont/ Nhật Bản	2016	Hoạt động tốt
20	Bộ dụng cụ phẫu thuật sản phụ khoa	1	Allgaier/Đức	2015	Hoạt động tốt
21	Bộ vạm tháo đinh nội tuỷ	1	Mattes/Đức	2016	Hoạt động tốt
22	Bộ dụng cụ kết hợp xương đinh nẹp	1	Allgaier/Đức	2016	Hoạt động tốt
23	Bộ đại phẫu	1	Allgaier/Đức	2016	Hoạt động tốt
24	Máy gây mê kèm thở	1	Datex Ohmeda/Mỹ	2017	Hoạt động tốt
25	Hệ thống phẫu thuật nội soi	1	Karl Storz/Đức	2017	Hoạt động tốt
26	Monitor 5 thông số	1	Philips/Đức	2017	Hoạt động tốt
27	Máy siêu âm đen trắng xách tay	1	Samsung/Hàn Quốc	2016	Hoạt động tốt
28	Monitor 5 thông số cho trẻ em và trẻ sơ sinh	1	Nihon Kohden/ Nhật Bản	2017	Hoạt động tốt
Khoa Cấp cứu - Hồi sức tích cực và Chống độc					
1	Máy thở	1	Fritz Stephan GmbH /Đức	2020	Hoạt động tốt
2	Máy thở	1	Vingroup/Việt Nam	2020	Hoạt động tốt
3	Máy truyền dịch tự động	1	Terumo/Nhật Bản	2010	Hoạt động tốt
4	Bơm tiêm điện	1	Terumo/Nhật Bản	2010	Hoạt động tốt
5	Bơm tiêm điện	1	Terumo/Nhật Bản	2010	Hoạt động tốt
6	Máy khí dung siêu âm	1	Omron/Nhật Bản	2009	Hoạt động tốt
7	Tủ bảo ôn	1	Việt Nam	2013	Hoạt động tốt
8	Giường cấp cứu	2	Newtech/Mỹ	2009	Hoạt động tốt
9	Máy phá rung tim	1	Cardio/Hungary	2010	Hoạt động tốt
10	Máy thận nhân tạo	5	B.Braun/Đức	2013	Hoạt động tốt
11	Máy thận nhân tạo	5	B.Braun/Đức	2020	Hoạt động tốt
12	Máy thận nhân tạo	4	Fresenius/Đức	2017	Hoạt động tốt
13	Máy thận nhân tạo (siêu lọc) HDF online	1	B.Braun/Đức	2017	Hoạt động tốt

TT	Tên thiết bị	Số lượng	Hãng/ Nước sản xuất	Năm sử dụng	Hiện trạng
14	Hệ thống nước RO	1	Đức	2013	Hoạt động tốt
15	Tủ lạnh	1	Việt Nam	2013	Hoạt động tốt
16	Máy làm ấm dịch truyền	2	Elltec/Nhật Bản	2016	Hoạt động tốt
17	Máy truyền dịch	1	Nhật Bản	2016	Hoạt động tốt
18	Monitor 5 thông số	1	Philips/Đức	2017	Hoạt động tốt
19	Monitor 6 thông số	1	Philips/Đức	2017	Hoạt động tốt
20	Giường cấp cứu đa năng	2	Hàn Quốc	2016	Hoạt động tốt
21	Máy truyền dịch tự động	1	Terumo/Nhật Bản	2010	Hoạt động tốt
22	Máy hút dịch	1	Trung Quốc	2016	Hoạt động tốt
23	Giường cấp cứu đa năng	2	Đài Loan	2015	Hoạt động tốt
24	Máy điện tim	1	Newtech/Mỹ	2010	Hoạt động tốt
25	Máy tạo oxy khí trời	1	DeVilbiss/Mỹ	2018	Hoạt động tốt
Khoa Y học cổ truyền và phục hồi chức năng					
1	Xe đạp tập	1	Trung Quốc	2011	Hoạt động tốt
2	Máy kéo giãn cột sống	1	Jiangsu Rixin/ Trung Quốc	2011	Hoạt động tốt
3	Máy Laser nội mạch	2	Trung Quốc	2008	Hoạt động tốt
4	Máy Laser nội mạch	1	Việt Nam	2020	Hoạt động tốt
5	Hệ thống kéo giãn cột sống, cổ	1	Eurotrak touch/Italia	2018	Hoạt động tốt
6	Máy siêu âm điều trị	1	Zimmer/Đức	2018	Hoạt động tốt
7	Bồn đun Paraffin	1	Chirana/Slovakia	2018	Hoạt động tốt
8	Máy điều trị sóng ngắn	1	Zimmer/Đức	2020	Hoạt động tốt
Khoa Kiểm soát nhiễm khuẩn					
1	Máy giặt công nghiệp	1	Imesa/Italia	2020	Hoạt động tốt
2	Nồi hấp ướ	1	Nhật Bản	2020	Hoạt động tốt
3	Máy giặt Công nghiệp	1	Image/Thái Lan	2019	Hoạt động tốt
4	Máy sấy đồ vải	1	Image/Thái Lan	2019	Hoạt động tốt
5	Nồi hấp ướ	1	Yuni/Việt Nam	2020	Hoạt động tốt
6	Tủ sấy	1	Nihophawa/ Việt Nam	2018	Hoạt động tốt
7	Lò hấp rác	1	Matachana/ Tây Ban Nha	2017	Hoạt động tốt
Khoa chẩn đoán hình ảnh					
1	Máy siêu âm màu 4D	1	Siemens/Hàn Quốc	2020	Hoạt động tốt
2	Máy hút dịch	1	Trung Quốc	2018	Hoạt động tốt
3	Máy điện tim/chức năng hô hấp	1	Bionet/Hàn Quốc	2016	Hoạt động tốt
4	Máy điện tim	1	Nihon Kohden/ Nhật Bản	2020	Hoạt động tốt
5	Máy X-Quang (kỹ thuật số)	1	Carestream/Mỹ	2019	Hoạt động tốt
6	Máy in phim khô	1	Trimax/Trung Quốc	2019	Hoạt động tốt

TT	Tên thiết bị	Số lượng	Hãng/ Nước sản xuất	Năm sử dụng	Hiện trạng
7	Máy X-quang răng	1	Bemems/Hàn Quốc	2020	Hoạt động tốt
8	Nội soi dạ dày, đại tràng, tá tràng	1	Fujifilm/Nhật Bản	2018	Hoạt động tốt
Khoa Chăm sóc sức khỏe sinh sản và Phụ sản					
1	Tủ sấy	1	Trung Quốc	2011	Hoạt động tốt
2	Tủ sấy	1	Memmert/Đức	2017	Hoạt động tốt
3	Máy hút nhót sơ sinh	1	Cami/Ý	2017	Hoạt động tốt
4	Máy làm ấm trẻ sơ sinh	1	JW Medical/ Hàn Quốc	2011	Hoạt động tốt
5	Máy đốt sản khoa	1	Đức	2011	Hoạt động tốt
6	Lồng ấp trẻ sơ sinh	1	Mỹ	2017	Hoạt động tốt
7	Monitor sản khoa	1	Đức	2017	Hoạt động tốt
8	Monitor sản khoa	1	Đức	2017	Hoạt động tốt
9	Máy đốt tử cung cao tần	1	Medizin/Đức	2011	Hoạt động tốt
10	Giường bệnh nhân có tay quay	1	Nhật Bản	2018	Hoạt động tốt
11	Camera soi cổ tử cung	1	Trung Quốc	2019	Hoạt động tốt
12	Máy siêu âm Aloka	1	Nhật Bản	2008	Hoạt động tốt
Dây chuyền lạnh					
1	Tủ lạnh TCW80AC	1	B medical Systems, Luxembourg	2021	Hoạt động tốt
2	Tủ lạnh TCW4000AC	1	B medical Systems, Luxembourg	2021	Hoạt động tốt

(Nguồn: Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn)

b) Nhu cầu sử dụng nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất

- Số lượng các loại vật tư y tế sử dụng trong một năm từ hoạt động khám chữa bệnh hiện tại như sau:

Bảng 1.4. Nhu cầu sử dụng vật tư y tế giai đoạn hiện tại

TT	Tên vật liệu	Đơn vị tính	Nhu cầu sử dụng
1	Băng	Cuộn	7.000
2	Bơm tiêm và bơm hút các loại	Chiếc	150.000
3	Găng tay các loại	Đôi	170.000
4	Phim X-quang	Tờ	17.000
5	Bông	Kg	300
6	Gạc	m	20.000

(Nguồn: Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn)

- Nhu cầu sử dụng hoá chất trong một năm cho hoạt động khám chữa bệnh hiện tại như sau:

Bảng 1.5. Nhu cầu sử dụng hóa chất trong một năm giai đoạn hiện tại

TT	Tên hóa chất	Hãng sản xuất	Nước sản xuất	Đơn vị tính	Khối lượng
1	Additive for wash pack	Diatron	Hungary	Hộp	15
2	Albumin FLUID Mono	Centronic	Đức	Hộp	01
3	Alcohol	Centronic	Đức	Hộp	02
4	Alcohol Control/Calibrationset	Centronic	Đức	Hộp	02
5	Bilirubin direct Vanadate	Centronic	Đức	Hộp	04
6	Cholesterol CHOD/PAP Monoreagent	Centronic	Đức	Hộp	15
7	Creatinine-Jaffe-Kin	Centronic	Đức	Hộp	07
8	GOT(ASAT)IFCC fluid (5+1)	Centronic	Đức	Hộp	10
9	GPT(ALT)IFCC fluid (5+1)	Centronic	Đức	Hộp	09
10	Glucose GOD/PAP Fluid Monoreagent	Centronic	Đức	Hộp	03
11	HDL-Cholesterol fluid homogeneous	Centronic	Đức	Hộp	03
12	HDL/LDL Calibrator	Centronic	Đức	Hộp	04
13	HbA1c	Centronic	Đức	Hộp	08
14	HbA1c Control high	Centronic	Đức	Hộp	04
15	HbA1c Calibrationset	Centronic	Đức	Hộp	04
16	HbA1c Control low	Centronic	Đức	Hộp	04
18	Hypochlorite Cleaning Solution	Diatron	Hungary	Lọ	15
19	LDL-Cholesterol fluid homogeneous	Centronic	Đức	Hộp	03
20	Protein total fluid Mono	Centronic	Đức	Hộp	03
21	Rinsing Solution	Diatron	Hungary	Lọ	15
22	System Clean AU	Centronic	Đức	Can	05
23	Urea UV Fluid 5+1	Centronic	Đức	Hộp	18
24	Alpha-Amylase EPS Fluid 5+1liquid IFCC	Centronic	Đức	Hộp	03
25	Centrocal	Centronic	Đức	Lọ	17
26	Centronorm	Centronic	Đức	Lọ	17
27	Centropath	Centronic	Đức	Lọ	17
28	Swelab Alfa Diluent	Boule Medical AB	Thụy Điển	Bình	10
29	Swelab Alfa Lyse		Thụy Điển	Bình	10
30	Boule Con-diff (Boule Con - Diff L, Boule Con - Diff N, Boule Con - Diff H)		Thụy Điển	Lọ	01

TT	Tên hóa chất	Hãng sản xuất	Nước sản xuất	Đơn vị tính	Khối lượng
31	Anti D (IgM + IgG)	Spectrum Diagnostics	Ai Cập	Lọ	20
32	Monoclonal Anti A	AMS UK Limited	Anh	Lọ	15
33	Monoclonal Anti AB			Lọ	15
34	Monoclonal Anti B			Lọ	15
35	Uric acid PAP fluid 5+1	Centronic	Đức	Hộp	06
36	Dầu sả	Thuận Phát	Việt Nam	Lít	120
37	Nước Javen 12%	Thuận Phát	Việt Nam	Lít	600
38	MEGASEPT OPA	Lavitech	Việt Nam	Can	17
39	Dung dịch làm sạch dụng cụ y tế ALFASEPT Z-2	Lavitech	Việt Nam	Chai	17
40	Dung dịch khử khuẩn mức độ cao ortho – phthalaldehyde - Cidex OPA Solution	Systagenix Wound Management Manufacturing Limited	Anh	Can	06
41	Germisep	Hovid Bhd	Malaysia	Hộp	10
42	MDT Plus 4 Cold Sterilant	Thai Peroxide	Thái Lan	Lít	15
43	Acid Citric	TTCA	Trung Quốc	Kg	150
44	Acid Citric Monohydrate	Weifang Ensign	Trung Quốc	Kg	100
45	Dung dịch thẩm phân máu đậm đặc (Acid) - HD Plus 144A	B.Braun	Việt Nam	Lít	11.000
46	Dung dịch thẩm phân máu đậm đặc (Bicarbonat) - HD Plus 8.4B	B.Braun	Việt Nam	Lít	15.500
47	HD Plus 144 A	B.Braun	Việt Nam	Lít	14.140
48	HD Plus 8.4B	B.Braun	Việt Nam	Lít	22.440

(Nguồn: Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn)

- Nhu cầu sử dụng vật liệu, hóa chất sử dụng trong xử lý nước thải giai đoạn hiện tại như sau:

Bảng 1.6. Nhu cầu sử dụng vật liệu, hóa chất trong xử lý nước thải hiện tại

TT	Loại vật liệu, hóa chất	Khối lượng sử dụng	Vị trí bổ sung	Chức năng	Ghi chú
1	Vật liệu đệm vi sinh dạng bánh xe (giá thể sinh học MBBR)	$33\text{m}^3 = 3135 \text{ kg}$ (loại đệm bánh xe, kích thước $\text{Ø} \times \text{H} = 25\text{mm} \times 10\text{mm}$, định lượng $95\text{kg}/\text{m}^3$, vật liệu nhựa HDPE, diện tích tiếp xúc $>584\text{m}^2/\text{m}^3$)	Bể hiếu khí	Các vi sinh vật hiếu khí (bùn hoạt tính) bám dính vào giá thể giúp quá trình oxy hóa để khử BOD, COD và Nitat hóa diễn ra hiệu quả	Được bổ sung vào bể trong giai đoạn lắp đặt hệ thống xử lý nước thải. Hiện tại hệ thống đã đi vào hoạt động không bổ sung, thay thế

TT	Loại vật liệu, hóa chất	Khối lượng sử dụng	Vị trí bổ sung	Chức năng	Ghi chú
2	NaOH	02 kg/năm	Bể hiếu khí	Ổn định pH trong nước thải để đảm bảo hiệu quả xử lý nước thải	Bổ sung khi pH trong bể hiếu khí <6,5
3	Clorin dạng viên	60 kg/năm	Bể khử trùng	Sử dụng để khử trùng nước thải trước khi bơm nước thải ra môi trường	Bổ sung thường xuyên khi hóa chất đã tan hết

(Nguồn: Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn)

c) Nhu cầu sử dụng điện, nước

(i) Nhu cầu sử dụng điện

* *Nguồn cấp điện:* Điện phục vụ cho các hoạt động sinh hoạt, khám chữa bệnh hiện tại được cung cấp bởi Công ty Điện lực Lạng Sơn.

* *Nhu cầu sử dụng điện hiện tại:* Căn cứ hoá đơn tiền điện các tháng gần đây nhu cầu sử dụng điện hiện tại trung bình khoảng 700 kWh/ngày đêm.

(ii) Nhu cầu sử dụng nước

* *Nguồn cung cấp nước*

Tại dự án hiện tại đang sử dụng 2 nguồn cấp nước, trong đó:

- Nguồn số 1: Nguồn nước sạch được cấp bởi Công ty Cổ phần cấp thoát nước Lạng Sơn để sử dụng cho các mục đích khám chữa bệnh, sinh hoạt, sử dụng nước tại nhà bảo quản lò hấp rác.

- Nguồn số 2: Nước giếng khoan được sử dụng cho phòng cháy chữa cháy. Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn đã gửi tờ khai đăng ký công trình khai thác nước dưới đất gửi UBND huyện Bắc Sơn.

* *Nhu cầu sử dụng nước*

Nhu cầu sử dụng nước hiện nay trung bình khoảng 34,28 m³/ngày đêm. Cụ thể như sau:

Bảng 1.7. Bảng tổng hợp nhu cầu sử dụng nước hiện tại

TT	Tháng sử dụng nước	Nhu cầu sử dụng nước sạch (m ³ /tháng)	Nhu cầu sử dụng nước trung bình ngày (m ³ /ng.đ)
1	Tháng 06/2023	750	25,0
2	Tháng 07/2023	784	25,29
3	Tháng 08/2023	564	18,19
4	Tháng 09/2023	637	21,23

TT	Tháng sử dụng nước	Nhu cầu sử dụng nước sạch (m ³ /tháng)	Nhu cầu sử dụng nước trung bình ngày (m ³ /ng.đ)
5	Tháng 10/2023	885	28,55
6	Tháng 11/2023	851	28,37
7	Tháng 12/2023	1.193	38,48
8	Tháng 01/2024	2.180	70,33
9	Tháng 02/2024	1.442	49,72
10	Tháng 03/2024	1.540	49,68
11	Tháng 04/2024	1.158	38,6
12	Tháng 05/2024	556	17,94
	Trung bình		34,28

(Nguồn: hóa đơn sử dụng nước các tháng)

Như vậy trong một năm gần đây trung bình nhu cầu sử dụng nước trong một ngày khoảng 34,28m³/ngày đêm, nhu cầu sử dụng nước trung bình ngày lớn nhất là 70,33 m³/ngày đêm (vào tháng 01/2024).

4.2. Giai đoạn dự án cải tạo, nâng cấp hoàn thành đi vào hoạt động

4.2.1. Nhu cầu sử dụng máy móc, thiết bị

Khi dự án cải tạo, nâng cấp hoàn thành đi vào hoạt động ngoài các máy móc thiết bị đã lắp đặt liệt kê tại bảng 1.3, dự án sẽ bổ sung thêm một số máy móc, thiết bị mới, cụ thể như sau:

Bảng 1.8. Danh mục máy móc, thiết bị lắp đặt bổ sung

TT	Tên thiết bị	Thông số thiết kế	Số lượng	Tình trạng
1	Điều hòa nhiệt độ	Loại gắn tường 2 chiều, 2 cục 12000BTU	63	Mới 100%
2	Thang máy	Tải trọng 1000 kg, tốc độ 1m/s, số điểm dừng 5 stop	01	Mới 100%
3	Thang máy	Tải trọng 750 kg, tốc độ 1m/s, số điểm dừng 5 stop	01	Mới 100%
4	Lò đốt rác	Công suất 50kg/h	01	Mới 100%
5	Máy biến áp (dạng trạm treo)	Công suất 250KVA-35/0,4kV	01	Mới 100%
6	Hệ thống báo cháy	Báo cháy tự động	06	Mới 100%

(Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án)

4.2.2. Nhu cầu sử dụng nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất

- Số lượng các loại vật tư sử dụng trong một năm khi dự án cải tạo, nâng cấp hoàn thành đi vào hoạt động dự kiến như sau:

Bảng 1.9. Nhu cầu sử dụng vật tư y tế khi dự án cải tạo, nâng cấp hoàn thành đi vào hoạt động

TT	Tên vật liệu	Đơn vị tính	Nhu cầu sử dụng
1	Băng	Cuộn	10.150
2	Bơm tiêm và bơm hút các loại	Chiếc	217.580
3	Găng tay các loại	Đôi	246.585
4	Phim X-quang	Tờ	24.660
5	Bông	Kg	435
6	Gạc	m	29.010

- Nhu cầu sử dụng hoá chất cho hoạt động khám chữa bệnh khi dự án cải tạo, nâng cấp hoàn thành đi vào hoạt động dự kiến như sau:

Bảng 1.10. Dự kiến nhu cầu sử dụng hóa chất trong một năm khi dự án cải tạo, nâng cấp hoàn thành đi vào hoạt động

TT	Tên hóa chất	Hãng sản xuất	Nước sản xuất	Đơn vị tính	Khối lượng
1	Additive for wash pack	Diatron	Hungary	Hộp	22
2	Albumin FLUID Mono	Centronic	Đức	Hộp	2
3	Alcohol	Centronic	Đức	Hộp	3
4	Alcohol Control/Calibrationset	Centronic	Đức	Hộp	3
5	Bilirubin direct Vanadate	Centronic	Đức	Hộp	6
6	Cholesterol CHOD/PAP Monoreagent	Centronic	Đức	Hộp	22
7	Creatinine-Jaffe-Kin	Centronic	Đức	Hộp	11
8	GOT(ASAT)IFCC fluid (5+1)	Centronic	Đức	Hộp	15
9	GPT(ALAT)IFCC fluid (5+1)	Centronic	Đức	Hộp	13
10	Glucose GOD/PAP Fluid Monoreagent	Centronic	Đức	Hộp	5
11	HDL-Cholesterol fluid homogeneous	Centronic	Đức	Hộp	5
12	HDL/LDL Calibrator	Centronic	Đức	Hộp	6
13	HbA1c	Centronic	Đức	Hộp	12
14	HbA1c Control high	Centronic	Đức	Hộp	6
15	HbA1c Calibrationset	Centronic	Đức	Hộp	6
16	HbA1c Control low	Centronic	Đức	Hộp	6
18	Hypochlorite Cleaning Solution	Diatron	Hungary	Lọ	22
19	LDL-Cholesterol fluid homogeneous	Centronic	Đức	Hộp	5
20	Protein total fluid Mono	Centronic	Đức	Hộp	5
21	Rinsing Solution	Diatron	Hungary	Lọ	22
22	System Clean AU	Centronic	Đức	Can	8

TT	Tên hóa chất	Hãng sản xuất	Nước sản xuất	Đơn vị tính	Khối lượng
23	Urea UV Fluid 5+1	Centronic	Đức	Hộp	26
24	Alpha-Amylase EPS Fluid 5 + 1liquid IFCC	Centronic	Đức	Hộp	5
25	Centrocil	Centronic	Đức	Lọ	25
26	Centronorm	Centronic	Đức	Lọ	25
27	Centropath	Centronic	Đức	Lọ	25
28	Swelab Alfa Diluent	Boule Medical AB	Thụy Điển	Bình	15
29	Swelab Alfa Lyse		Thụy Điển	Bình	15
30	Boule Con-diff (Boule Con - Diff L, Boule Con - Diff N, Boule Con - Diff H)		Thụy Điển	Lọ	2
31	Anti D (IgM + IgG)	Spectrum Diagnostics	Ai Cập	Lọ	30
32	Monoclonal Anti A	AMS UK Limited	Anh	Lọ	22
33	Monoclonal Anti AB			Lọ	22
34	Monoclonal Anti B			Lọ	22
35	Uric acid PAP fluid 5+1	Centronic	Đức	Hộp	9
36	Dầu sả	Thuận Phát	Việt Nam	Lít	175
37	Nước Javen 12%	Thuận Phát	Việt Nam	Lít	870
38	MEGASEPT OPA	Lavitech	Việt Nam	Can	25
39	Dung dịch làm sạch dụng cụ y tế ALFASEPT Z-2	Lavitech	Việt Nam	Chai	25
40	Dung dịch khử khuẩn mức độ cao ortho - phthalaldehyde - Cidex OPA Solution	Systagenix Wound Management Manufacturing Limited	Anh	Can	9
41	Germisep	Hovid Bhd	Malaysia	Hộp	15
42	MDT Plus 4 Cold Sterilant	Thai Peroxide	Thái Lan	Lít	22
43	Acid Citric	TTCA	Trung Quốc	Kg	218
44	Acid Citric Monohydrate	Weifang Ensign	Trung Quốc	Kg	145
45	Dung dịch thẩm phân máu đậm đặc (Acid) - HD Plus 144A	B.Braun	Việt Nam	Lít	15.955
46	Dung dịch thẩm phân máu đậm đặc (Bicarbonat) - HD Plus 8.4B	B.Braun	Việt Nam	Lít	22.482
47	HD Plus 144 A	B.Braun	Việt Nam	Lít	20.510
48	HD Plus 8.4B	B.Braun	Việt Nam	Lít	32.550

- Nhu cầu sử dụng vật liệu, hóa chất trong xử lý nước thải, khí thải khi dự án cải tạo, nâng cấp hoàn thành đi vào hoạt động dự kiến như sau:

Bảng 1.11. Nhu cầu sử dụng vật liệu, hóa chất trong xử lý nước thải, khí thải khi dự án cải tạo, nâng cấp hoàn thành đi vào hoạt động

TT	Loại vật liệu, hóa chất	Khối lượng sử dụng	Vị trí bổ sung	Chức năng	Ghi chú
I	Đối với hệ thống xử lý nước thải				
1	Vật liệu đệm vi sinh dạng bánh xe (giá thể sinh học MBBR)	33m ³ = 3135 kg (loại đệm bánh xe, kích thước ØxH = 25mm x 10mm, định lượng 95kg/m ³ , vật liệu nhựa HDPE, diện tích tiếp xúc >584m ² /m ³)	Bể hiếu khí	Các vi sinh vật hiếu khí (bùn hoạt tính) bám dính vào giá thể giúp quá trình oxy hóa để khử BOD, COD và Nirat hóa diễn ra hiệu quả	Được bổ sung vào bể trong giai đoạn lắp đặt hệ thống xử lý nước thải. Hiện tại hệ thống đã đi vào hoạt động không bổ sung, thay thế
2	NaOH	03 kg/năm	Bể hiếu khí	Ổn định pH trong nước thải để đảm bảo hiệu quả xử lý nước thải	Bổ sung khi pH trong bể hiếu khí <6,5
3	Clorin dạng viên	90 kg/năm	Bể khử trùng	Sử dụng để khử trùng nước thải trước khi bơm nước thải ra môi trường	Bổ sung thường xuyên khi hóa chất đã tan hết
II	Đối với hệ thống xử lý khí thải				
1	Dung dịch Ca(OH) ₂	6m ³ /ngày đêm	Bồn chứa dung dịch để cấp vào cyclone	Dập bụi và xử lý khí thải từ lò đốt chất thải rắn y tế	Bổ sung khi vận hành lò đốt rác

4.2.3. Nhu cầu sử dụng điện, nước

a) Nhu cầu sử dụng điện

* *Nguồn cấp điện:* Điện phục vụ cho các hoạt động của dự án được cung cấp bởi Công ty Điện lực Lạng Sơn.

* *Nhu cầu sử dụng điện:* Khi dự án hoạt động ổn định (dự án cải tạo, nâng cấp hoàn thành đi vào hoạt động) tương ứng với quy mô 293 giường bệnh thì nhu cầu sử dụng điện lớn nhất khoảng 1000 kWh/ngày.

b) Nhu cầu sử dụng nước

(i) Nguồn cung cấp nước

Tại dự án sử dụng 2 nguồn cấp nước, trong đó:

- Nguồn số 1: Nguồn nước sạch được cấp bởi Công ty Cổ phần cấp thoát nước Lạng Sơn để sử dụng cho các mục đích sinh hoạt, khám chữa bệnh, sử dụng nước cho lò đốt rác.

- Nguồn số 2: Nước giếng khoan sử dụng cho phòng cháy chữa cháy.

(ii) Nhu cầu sử dụng nước (tương ứng với quy mô 293 giường bệnh)

Nhu cầu sử dụng nước cho hoạt động sinh hoạt, khám chữa bệnh

Như đã thống kê tại bảng 1.7 trong giai đoạn hiện tại nhu cầu sử dụng nước trung bình ngày của tháng lớn nhất là $70,33 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$ với quy mô giường bệnh hiện tại là 202 giường bệnh tức khoảng $0,3482 \text{ m}^3/\text{giường bệnh}$. Như vậy khi dự án Cải tạo, nâng cấp TTYT huyện Bắc Sơn hoàn thành đi vào hoạt động với quy mô giường bệnh lớn nhất là 293 giường thì nhu cầu sử dụng nước cho hoạt động sinh hoạt, khám chữa bệnh là:

$$293 \text{ giường bệnh} \times 0,3482 \text{ m}^3/\text{giường bệnh} = 102 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$$

Căn cứ theo TCVN 13606:2023- Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình yêu cầu thiết kế hệ số dùng nước không điều hòa ngày $K_{\text{ngày max}} = 1,2 - 1,4$. Do dự án hoạt động trong lĩnh vực khám chữa bệnh nên số lượng bệnh nhân có sự biến động lớn theo ngày do vậy sử dụng hệ số là 1,4 thì nhu cầu sử dụng nước cho hoạt động sinh hoạt, khám chữa bệnh lớn nhất là:

$$102 \text{ m}^3/\text{ngày đêm} \times 1,4 \approx 143 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$$

Nhu cầu sử dụng nước cho hoạt động của lò đốt rác

Để xử lý khí thải từ quá trình đốt rác, dự án sử dụng phương pháp hấp thụ bằng dung dịch Ca(OH)_2 được chứa trong bồn chứa dung dịch. Dung dịch Ca(OH)_2 tạo ra do pha vôi (CaO) với nước (H_2O). Từ bồn chứa dung dịch nhờ bơm nước có công suất $3 \text{ m}^3/\text{h}$ dung dịch được bơm dẫn lên các đầu phun để phun dưới dạng tia. Dự kiến khi dự án đi vào hoạt động ổn định mỗi ngày thời gian đốt lớn nhất khoảng 2 giờ do vậy lượng nước sạch sử dụng để pha vôi dự kiến lớn nhất khoảng $6 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$.

=> Nhu cầu sử dụng nước lớn nhất tại dự án khoảng:

$$143 + 6 = 149 \text{ m}^3/\text{ngày đêm (làm tròn thành } 150 \text{ m}^3/\text{ngày đêm)}$$

5. Các thông tin khác liên quan đến dự án

5.1. Các hạng mục công trình của dự án

Dự án được thực hiện trong khuôn viên đất có diện tích $9.225,3 \text{ m}^2$ đã được Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Lạng Sơn cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CG 842328 ngày 04/04/2017 cho TTYT huyện Bắc Sơn.

Các hạng mục công trình xây dựng tại dự án như sau:

Bảng 1.12. Các hạng mục công trình xây dựng

TT	Tên hạng mục	Số tầng	Diện tích xây dựng (m²)	Diện tích sàn (m²)
I	Các hạng mục công trình phá dỡ			
1.1	Nhà điều trị khoa sản (Nhà F) (kèm theo 01 bể tự hoại dung tích 11m ³)	01	234	234
1.2	Nhà vệ sinh cũ - nhà vệ sinh tập trung số 02 (kèm theo 01 bể tự hoại dung tích 11m ³)	01	35	35
1.3	Nhà điều hành trạm xử lý nước thải cũ - nhà kho cũ (kèm theo các bể xử lý nước thải cũ)	01	15	15
1.4	Nhà che lò đốt rác cũ kèm theo lò đốt rác cũ	01	15	15
1.5	Bể nước cũ (01 bể)	-	-	-
II	Các hạng mục công trình giữ nguyên hiện trạng, bổ sung thêm hệ thống báo cháy tự động			
2.1	Nhà hành chính (Nhà A) (kèm theo 01 bể tự hoại dung tích 11m ³)	03	297	891
2.2	Nhà khám chữa bệnh (Nhà C) (kèm theo 02 bể tự hoại dung tích 11m ³)	03	664	1992
2.3	Nhà điều trị Methadone (Nhà D) (kèm theo 01 bể tự hoại dung tích 11m ³)	02	198	396
2.4	Nhà điều trị khoa nhi (Nhà E) (kèm theo 01 bể tự hoại dung tích 11m ³)	01	156	156
2.5	Nhà điều trị lọc thận (Nhà G) (kèm theo 01 bể tự hoại dung tích 11m ³)	01	189	189
III	Các hạng mục công trình giữ nguyên hiện trạng			
3.1	Khu nhà xã hội hóa (kèm theo 01 bể tự hoại dung tích 11m ³)	01	275	275
3.2	Nhà bảo vệ	01	20	20
3.3	Nhà đại thể	01	17	17
3.4	Khu giặt là, hấp sấy	01	88	88
3.5	Các khu nhà để xe (04 khu)	01	203	203
3.6	Nhà trạm bơm	01	14	14
3.7	Nhà vệ sinh tập trung số 01 (kèm theo 01 bể tự hoại dung tích 11m ³)	01	14	14
3.8	Nhà bảo quản lò hấp rác kèm theo lò hấp rác công suất 20-40kg rác thải/chu kỳ	01	30	30
3.9	Kho lưu giữ rác thải sinh hoạt	01	18,54	18,54
3.10	Kho lưu giữ chất thải tái chế	01	17	17

TT	Tên hạng mục	Số tầng	Diện tích xây dựng (m ²)	Diện tích sàn (m ²)
3.11	Kho lưu giữ chất thải nguy hại	01	18,54	18,54
3.12	Nhà điều hành trạm xử lý nước thải tập trung kèm theo hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 150 m ³ /ngày đêm	01	11	11
3.13	Bể nước sạch (02 bể)	-	-	-
IV	Các hạng mục công trình cải tạo, sửa chữa			
4.1	Nhà điều trị nội trú (Nhà B) (kèm theo 01 bể tự hoại dung tích 11m ³ ; bổ sung thêm hệ thống báo cháy tự động)	02	1204	2408
4.2	Sân bê tông	-	760	760
V	Các hạng mục công trình xây mới			
5.1	Nhà điều trị nội trú xây mới (kèm theo 01 bể tự hoại dung tích 17m ³ và 02 bể tự hoại dung tích 53m ³)	06	637,35	3.824,1
5.2	Nhà chứa lò đốt rác mới (kèm theo lò đốt rác công suất 50 kg/h và bể lắng nước thải từ lò đốt rác dung tích 8,8m ³)	01	20	20
5.3	Bể nước ngầm dung tích 120m ³	-	Xây ngầm phía dưới sân đường	

(Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án và hiện trạng của dự án)

5.1.1. Các hạng mục công trình phá dỡ

a) Nhà điều trị khoa sản (nhà F)

Nhà điều trị khoa sản (nhà F) được bố trí phía sau nhà điều trị nội trú (nhà B), cao 01 tầng, diện tích xây dựng 234m². Hiện nay hệ thống mái bị thấm dột, tường bị nứt, bong tróc, mốc ẩm, nền gạch bị vỡ nhiều vị trí vì vậy không đảm bảo yêu cầu sử dụng cần được phá dỡ bao gồm cả phá dỡ 01 bể tự hoại đi kèm dung tích 11m³. Khi phá dỡ các phòng tại khối nhà này sẽ được di chuyển sang khu nhà xã hội hóa hiện đang để trống.

b) Nhà vệ sinh tập trung số 02

Nhà vệ sinh tập trung số 02 bố trí gần lò đốt rác, có diện tích 35m² hiện đã xuống cấp không đảm bảo yêu cầu sử dụng do vậy cần phá dỡ bao gồm cả việc phá dỡ 01 bể tự hoại đi kèm dung tích 11m³.

c) Nhà điều hành trạm xử lý nước thải cũ và các bể xử lý nước thải cũ

Tại dự án có 01 nhà điều hành trạm xử lý nước thải cũ (nhà kho cũ) có diện tích 15m² bố trí phía Bắc. Hiện nay không có nhu cầu sử dụng, đã xuống cấp do vậy cần phá dỡ bao gồm cả phá dỡ các bể xử lý nước thải cũ.

d) Nhà che lò đốt rác cũ và lò đốt rác cũ

Dự án tiến hành phá dỡ 01 nhà che lò đốt rác cũ có diện tích 15m² và phá dỡ lò đốt rác cũ đi kèm do đã xuống cấp không còn khả năng sử dụng. Đối với lò hấp rác trong giai đoạn thi công xây dựng vẫn tiếp tục sử dụng để xử lý chất thải lây nhiễm phát sinh từ hoạt động khám chữa bệnh vẫn đang diễn ra. Khi thực hiện dự án cải tạo, nâng cấp sẽ lắp mới 01 lò đốt rác do vậy khi lò đốt rác mới hoàn thành đi vào sử dụng, lò hấp rác sẽ chỉ sử dụng khi lò đốt rác mới gặp sự cố.

e) Bể nước cũ (01 bể)

Hiện nay tại dự án có 3 bể chứa nước trong đó có 2 bể đang hoạt động bình thường, 1 bể đã xuống cấp do vậy để thực hiện dự án sẽ tiến hành phá dỡ 1 bể chứa nước đã xuống cấp.

5.1.2. Các hạng mục công trình giữ nguyên hiện trạng, bổ sung thêm hệ thống báo cháy tự động

a) Nhà hành chính (nhà A)

Nhà hành chính (nhà A) bố trí tại góc phía Tây Nam của khu đất, cao 03 tầng, diện tích xây dựng 297 m², tổng diện tích sàn 891 m².

Các nội dung về kiến trúc, kết cấu, điện, cấp thoát nước hoạt động bình thường; hệ thống phòng cháy chữa cháy đã có họng cứu hỏa, bình chữa cháy, chỉ dẫn thoát nạn, nội quy tiêu lệnh phòng cháy chữa cháy, chưa có hệ thống báo cháy do vậy khi thực hiện dự án sẽ được bố trí hệ thống báo cháy tự động bao gồm đầu báo khói, chuông, đèn báo cháy. Tại nhà A đã xây dựng 01 bể tự hoại dung tích 11m³.

b) Nhà khám chữa bệnh (Nhà C)

Nhà khám chữa bệnh (Nhà C) bố trí tại góc phía Đông Nam của khu đất, cao 03 tầng, diện tích xây dựng 664m², tổng diện tích sàn 1.992m².

Các nội dung về kiến trúc, kết cấu, điện, cấp thoát nước hoạt động bình thường; hệ thống phòng cháy chữa cháy đã có họng cứu hỏa, bình chữa cháy, chỉ dẫn thoát nạn, nội quy tiêu lệnh phòng cháy chữa cháy, chưa có hệ thống báo cháy do vậy khi thực hiện dự án sẽ được bố trí hệ thống báo cháy tự động bao gồm đầu báo khói, chuông, đèn báo cháy. Tại nhà C đã xây dựng 02 bể tự hoại dung tích 11m³.

c) Nhà điều trị Methadone (nhà D)

Nhà điều trị Methadone (Nhà D) bố trí phía sau nhà điều trị nội trú (nhà B), cao 02 tầng, diện tích xây dựng 198m², tổng diện tích sàn 396 m².

Các nội dung về kiến trúc, kết cấu, điện, cấp thoát nước hoạt động bình thường; hệ thống phòng cháy chữa cháy đã có bình chữa cháy, nội quy tiêu lệnh phòng cháy chữa cháy, chưa có hệ thống báo cháy do vậy khi thực hiện dự án sẽ được bố trí hệ thống báo cháy tự động bao gồm đầu báo khói, chuông, đèn báo cháy. Tại nhà D đã xây dựng 01 bể tự hoại dung tích 11m³.

d) Nhà điều trị khoa nhi (nhà E)

Nhà điều trị khoa nhi (Nhà E) bố trí phía Tây của khu đất, cao 01 tầng, diện tích xây dựng 156 m².

Các nội dung về kiến trúc, kết cấu, điện, cấp thoát nước hoạt động bình thường; hệ thống phòng cháy chữa cháy đã có bình chữa cháy, nội quy tiêu lệnh phòng cháy chữa cháy, chưa có hệ thống báo cháy do vậy khi thực hiện dự án sẽ được bố trí hệ thống báo cháy tự động bao gồm đầu báo khói, chuông, đèn báo cháy. Tại nhà E đã xây dựng 01 bể tự hoại dung tích 11m³.

e) Nhà điều trị lọc thận (nhà G)

Nhà điều trị lọc thận (Nhà G) bố trí phía sau nhà điều trị nội trú (nhà B), cao 01 tầng, diện tích xây dựng 189 m².

Các nội dung về kiến trúc, kết cấu, điện, cấp thoát nước hoạt động bình thường; hệ thống phòng cháy chữa cháy đã có bình chữa cháy, nội quy tiêu lệnh phòng cháy chữa cháy, chưa có hệ thống báo cháy do vậy khi thực hiện dự án sẽ được bố trí hệ thống báo cháy tự động bao gồm đầu báo khói, chuông, đèn báo cháy. Tại nhà G đã xây dựng 01 bể tự hoại dung tích 11m³.

5.1.3. Các hạng mục công trình giữ nguyên hiện trạng

a) Khu nhà xã hội hóa

Khu nhà xã hội hóa bố trí phía Tây Bắc của khu đất, giáp nhà điều trị khoa nhi, cao 01 tầng, diện tích xây dựng 275 m². Hiện tại đang để trống. Trong giai đoạn thi công xây dựng sẽ phá dỡ nhà điều trị khoa sản (nhà F) do vậy sẽ di chuyển các phòng của nhà F về khu nhà xã hội hóa. Khu nhà xã hội hóa vẫn đảm bảo sử dụng do vậy được giữ nguyên hiện trạng. Tại khu nhà xã hội hóa đã bố trí 01 bể tự hoại dung tích 11m³.

b) Nhà bảo vệ

Nhà bảo vệ bố trí cạnh cổng ra vào dự án, cao 01 tầng, diện tích xây dựng 20m². Hiện tại đang sử dụng bình thường do vậy được giữ nguyên hiện trạng.

c) Nhà đại thể

Nhà đại thể bố trí phía Đông Bắc của khu đất, cao 01 tầng, diện tích xây dựng 17m². Hiện tại đang sử dụng bình thường do vậy được giữ nguyên hiện trạng.

d) Khu giặt là, hấp sấy

Khu giặt là, hấp sấy bố trí gần hệ thống xử lý nước thải, diện tích xây dựng 88 m². Hiện tại đang sử dụng bình thường làm chỗ làm việc của Khoa Kiểm soát nhiễm khuẩn, khu vực giặt đồ, hấp sấy đồ do vậy được giữ nguyên hiện trạng.

e) Các khu nhà để xe

Tại dự án bố trí 04 khu nhà để xe cho cán bộ nhân viên, bệnh nhân, người nhà bệnh nhân với tổng diện tích 203m². Hiện tại đang sử dụng bình thường do vậy được giữ nguyên hiện trạng.

f) Nhà trạm bơm

Dự án đã bố trí 01 nhà trạm bơm với diện tích 14m² để bơm nước phục vụ sinh hoạt, khám chữa bệnh và PCCC. Hiện tại đang sử dụng bình thường do vậy được giữ nguyên hiện trạng.

g) Nhà vệ sinh tập trung số 01

Nhà vệ sinh tập trung số 01 có diện tích 14m² bố trí gần nhà đại thể. Hiện tại đang sử dụng bình thường do vậy được giữ nguyên hiện trạng. Tại nhà vệ sinh tập trung số 01 đã bố trí 01 bể tự hoại dung tích 11m³.

h) Nhà bảo quản lò hấp rác kèm theo lò hấp rác

Nhà bảo quản lò hấp rác đặt phía Tây Bắc khu đất với diện tích xây dựng 30m². Tại nhà bảo quản bố trí hệ thống lò hấp rác để xử lý chất thải lây nhiễm. Hiện tại nhà bảo quản lò hấp rác và lò hấp rác đang sử dụng bình thường. *Chi tiết được trình bày tại chương 4 của báo cáo.*

Bên trong nhà bảo quản lò hấp rác có bố trí 01 lò hấp rác. Hiện tại chất thải lây nhiễm phát sinh từ hoạt động khám chữa bệnh của TTYT huyện Bắc Sơn và chất thải lây nhiễm từ các cơ sở y tế công lập, tư nhân và trạm y tế các xã, thị trấn trên địa bàn huyện Bắc Sơn đang được xử lý tại lò hấp rác hiệu Matachana - Tây Ban Nha, công suất 20-40 kg rác thải/chu kỳ (*chi tiết được trình bày tại chương 4 của báo cáo*). Hiện tại lò hấp rác đang sử dụng bình thường. Khi thực hiện dự án cải tạo, nâng cấp sẽ được lắp mới 01 lò đốt rác do vậy lò hấp rác chỉ sử dụng khi lò đốt rác gặp sự cố.

i) Kho lưu giữ rác thải sinh hoạt

Kho lưu giữ rác thải sinh hoạt được xây dựng phía Tây Bắc của khu đất, cao 01 tầng, diện tích xây dựng 18,54m² (*chi tiết được trình bày tại chương 4 của báo cáo*). Hiện tại công trình đang hoạt động ổn định do vậy được giữ nguyên hiện trạng.

k) Kho lưu giữ chất thải tái chế

Kho lưu giữ chất thải tái chế được xây dựng phía Tây Bắc của khu đất, cao 01 tầng, diện tích xây dựng 17m² (*chi tiết được trình bày tại chương 4 của báo cáo*). Hiện tại công trình đang hoạt động ổn định do vậy được giữ nguyên hiện trạng.

l) Kho lưu giữ chất thải nguy hại

Kho lưu giữ chất thải nguy hại được xây dựng phía Tây Bắc của khu đất, cao 01 tầng, diện tích xây dựng 18,54m² (*chi tiết được trình bày tại chương 4 của báo cáo*). Hiện tại công trình đang hoạt động ổn định do vậy được giữ nguyên hiện trạng.

m) Nhà điều hành và hệ thống xử lý nước thải tập trung

- Nhà điều hành trạm xử lý nước thải đặt gần khu giặt là, hấp sấy có diện tích xây dựng 11m². Tại nhà điều hành đặt hệ thống tủ điện, máy tính, máy thổi khí của hệ thống xử lý nước thải tập trung. Hiện tại công trình đang hoạt động ổn định do vậy được giữ nguyên hiện trạng.

- Hệ thống xử lý nước thải tập trung có công suất 150m³/ngày đêm, đặt ngầm phía dưới sân đường. Hệ thống xử lý nước thải tập trung hiện đang hoạt động ổn định do vậy được giữ nguyên hiện trạng. *Chi tiết được trình bày tại chương 4 của báo cáo.*

l) Bể nước cũ (02 bể)

Hiện nay tại dự án có 2 bể chứa nước đang hoạt động bình thường do vậy được giữ nguyên hiện trạng.

5.1.4. Các hạng mục công trình cải tạo, sửa chữa

a) Nhà điều trị nội trú (nhà B)

Nhà điều trị nội trú (nhà B) bố trí tại trung tâm của khu đất, cao 02 tầng, diện tích xây dựng 1.204m², diện tích sàn 2.408m².

Các nội dung về kết cấu, điện, cấp thoát nước hoạt động bình thường; hệ thống phòng cháy chữa cháy đã có họng cứu hỏa, bình chữa cháy, chỉ dẫn thoát nạn, nội quy tiêu lệnh phòng cháy chữa cháy, chưa có hệ thống báo cháy. Tại nhà B đã xây dựng 01 bể tự hoại dung tích 11m³. Mái tôn nhiều vị trí bị thủng, nên xảy ra hiện tượng thấm dột cục bộ, lớp sơn tường, dầm, trần bị rêu mốc, bong tróc do vậy cần phải bổ sung thêm hệ thống báo cháy tự động và cải tạo, sửa chữa lại khối nhà B.

- Phương án cải tạo, sửa chữa như sau:

+ Bổ sung hệ thống báo cháy tự động bao gồm đầu báo khói, chuông, đèn báo cháy.

+ Tháo dỡ mái tôn cũ sau đó lợp mới toàn bộ hệ thống mái tôn hiện trạng bằng tôn sóng dày 0,4mm.

+ Cạo bỏ sơn cũ trên vì kèo, xà gồ hiện trạng sau đó sơn mới lại toàn bộ hệ thống vì kèo, xà gồ hiện trạng bằng sơn chống gỉ 3 nước.

+ Vệ sinh sạch sẽ sê nô, mái bê tông cốt thép phần không lợp tôn sau đó quét chống thấm sê nô và phần mái không lợp tôn bằng dung dịch flinkote; láng vữa xi măng cát mác 100, dày trung bình 30mm, tạo dốc thoát nước.

+ Cạo bỏ toàn bộ sơn trên tường, dầm, trần trong và ngoài nhà sau đó sơn toàn bộ lại bằng sơn tổng hợp 3 nước.

b) Sân bê tông

Phá dỡ lớp bê tông sân cũ (tại các vị trí hạng mục phá dỡ) và đổ mới toàn bộ sân với diện tích khoảng 760m², có kết cấu sân từ trên xuống dưới gồm lớp bê tông xi măng mác 200, dày 120 mm; lớp bạt dứa chống thấm; lớp cát lót tạo phẳng dày 30 mm; nền đất tự nhiên.

5.1.5. Các hạng mục công trình xây mới

a) Nhà điều trị nội trú xây mới

- Xây mới nhà điều trị nội trú cao 06 tầng giáp nhà điều trị lọc thận (nhà G). Diện tích xây dựng 637,35m², tổng diện tích sàn khoảng 3.824,1m².

- Dự kiến nhà điều trị nội trú xây mới được bố trí công năng như sau:

- + Tầng 1 và tầng 2 bố trí khoa sản;
- + Tầng 3 bố trí khoa Y học cổ truyền;
- + Tầng 4 bố trí khoa xét nghiệm;
- + Tầng 5 bố trí khoa nhi;
- + Tầng 6 bố trí khu giặt là.

Tại nhà điều trị nội trú xây mới xây dựng 03 bể tự hoại (trong đó 01 bể dung tích 17m^3 và 02 bể dung tích 53m^3) và hệ thống hạ tầng kỹ thuật trong nhà đồng bộ gồm: cấp điện, thông tin liên lạc, chiếu sáng, thông gió, cấp nước, thoát nước, chống sét, phòng cháy, chữa cháy và chống mối.

b) Nhà chứa lò đốt rác, lò đốt rác mới và bể lắng nước thải từ lò đốt rác

- Xây mới 01 nhà che lò đốt rác tại phía Tây Bắc khu đất với diện tích xây dựng 20m^2 để đặt lò đốt rác mới.

- Tại nhà che lò đốt rác lắp đặt mới 1 lò đốt rác công suất 50 kg/h hoạt động theo công nghệ tạo áp suất âm trong buồng đốt dựa trên nguyên lý cháy cưỡng bức, sử dụng công nghệ đốt tiên tiến nhất hiện nay. Cấu tạo gồm buồng đốt sơ cấp, buồng đốt thứ cấp, cyclone xử lý khí thải, hệ thống giám sát và điều khiển. *Chi tiết được trình bày tại chương 4 của báo cáo.*

- Xây mới 01 bể lắng nước thải từ lò đốt rác với kết cấu bằng BTCT, gồm 03 ngăn với dung tích $8,8\text{m}^3$. *Chi tiết được trình bày tại chương 4 của báo cáo.*

c) Bể nước ngầm

Xây mới 1 bể nước ngầm, bố trí phía Đông Bắc của khu đất, cạnh nhà đại thể; dung tích 120m^3 có kết cấu bằng BTCT trát vữa xi măng chống thấm.

5.2. Tiến độ thực hiện

Hiện nay Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn vẫn đang diễn ra hoạt động khám chữa bệnh. Đối với phần cải tạo, nâng cấp dự kiến hoàn thành thi công xây dựng vào tháng 03/2025. Dự kiến tháng 04/2025 đưa dự án “Cải tạo, nâng cấp Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn” (bao gồm cả phần đã hoạt động và phần cải tạo, nâng cấp) đi vào hoạt động.

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 với quy hoạch bảo vệ môi trường, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường

Dự án “Cải tạo, nâng cấp Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn” được thực hiện tại khối phố Nguyễn Thị Minh Khai, thị trấn Bắc Sơn, huyện Bắc Sơn, tỉnh Lạng Sơn, phù hợp với các quy định của pháp luật và các quy hoạch phát triển có liên quan. Cụ thể:

- Quyết định số 2192/QĐ-UBND ngày 08/11/2021 của UBND tỉnh Lạng Sơn về việc quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Trung tâm Y tế huyện, thành phố trực thuộc Sở Y tế tỉnh Lạng Sơn.

- Quyết định số 1982/QĐ-SYT ngày 28/12/2023 của Sở Y tế tỉnh Lạng Sơn về việc giao chỉ tiêu kế hoạch công tác Y tế năm 2024.

- Quyết định số 46/QĐ-SYT ngày 12/01/2024 của Sở Y tế tỉnh Lạng Sơn về việc điều chỉnh chỉ tiêu giường bệnh của TTYT huyện Cao Lộc và TTYT huyện Bắc Sơn tại Quyết định số 1982/QĐ-SYT ngày 28/12/2023.

- Quyết định số 236/QĐ-TTg ngày 19/3/2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tỉnh Lạng Sơn thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.

- Kế hoạch số 157/KH-UBND ngày 19/7/2023 của UBND tỉnh Lạng Sơn về phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Lạng Sơn năm 2024.

- Quyết định số 223/QĐ-UBND ngày 28/01/2022 của UBND tỉnh Lạng Sơn phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch chung thị trấn Bắc Sơn, tỉnh Lạng Sơn đến năm 2035, tỷ lệ 1/5000.

- Quyết định số 2272/QĐ-UBND ngày 31/12/2023 của UBND tỉnh Lạng Sơn về việc phê duyệt kế hoạch sử dụng đất năm 2024 huyện Bắc Sơn, tỉnh Lạng Sơn.

- Quyết định số 38/2022/QĐ-UBND ngày 15/12/2022 của UBND tỉnh Lạng Sơn ban hành quy định về thu gom, lưu giữ, vận chuyển, xử lý chất thải rắn y tế trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn.

- Quyết định số 602/QĐ-UBND ngày 08/4/2009 của UBND tỉnh Lạng Sơn phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án “Cải tạo, nâng cấp Bệnh viện đa khoa huyện Bắc Sơn”.

- Quyết định số 405/QĐ-UBND ngày 27/01/2021 của UBND tỉnh Lạng Sơn phê duyệt điều chỉnh Báo cáo ĐTM của dự án “Cải tạo, nâng cấp Bệnh viện đa khoa huyện Bắc Sơn”.

- Giấy phép xả nước thải vào nguồn nước số 26/GP-UBND do UBND tỉnh Lạng Sơn cấp ngày 15/10/2020.

- Sổ đăng ký chủ nguồn thải chất thải nguy hại do Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Lạng Sơn cấp ngày 30/7/2013 (mã số QLCTNH: 20.000106Tx).

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

2.1. Sự phù hợp của dự án đối với khả năng chịu tải của môi trường tiếp nhận khí thải

Khi dự án đi vào hoạt động ổn định khí thải chủ yếu phát sinh từ lò đốt rác thải y tế. Tuy nhiên lò đốt rác thải y tế tại dự án được lắp đặt mới có hệ thống xử lý khí thải đồng bộ theo lò. Khí thải sau xử lý đảm bảo đạt QCVN 02:2012/BTNMT (cột B), mặt khác các kết quả quan trắc định kỳ môi trường không khí xung quanh, môi trường không khí khu vực làm việc tại dự án đều nằm trong quy chuẩn cho phép vì vậy, khả năng chịu tải môi trường không khí khu vực hoàn toàn có thể đáp ứng được các hoạt động của dự án.

2.2. Sự phù hợp của dự án đối với khả năng chịu tải của môi trường tiếp nhận chất thải thông thường, chất thải nguy hại

Khi dự án đi vào hoạt động ổn định phát sinh các nguồn chất thải rắn gồm rác thải sinh hoạt, rác thải tái chế và chất thải nguy hại. Trong đó rác thải sinh hoạt được đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển đi xử lý. Chất thải tái chế được thu gom và chuyển giao cho đơn vị có chức năng. Hầu hết chất thải nguy hại phát sinh tại TTYT huyện Bắc Sơn, các cơ sở y tế công lập, tư nhân và trạm y tế các xã, thị trấn trên địa bàn huyện Bắc Sơn được thu gom về xử lý tại lò đốt rác thải y tế của dự án, còn lại một số loại CTNH không xử lý được tại lò đốt được dự án lưu giữ tại kho CTNH và thuê đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý nên khả năng chịu tải của môi trường tiếp nhận chất thải thông thường, chất thải nguy hại của dự án hoàn toàn có thể đáp ứng được. Dự án không phát thải chất thải thông thường, CTNH ra ngoài môi trường.

2.3. Sự phù hợp của TTYT huyện Bắc Sơn đối với khả năng chịu tải của môi trường tiếp nhận nước thải

Tại dự án sẽ phát sinh nước thải dẫn chảy ra hệ thống thoát nước chung của khu vực sau đó dẫn chảy ra suối Nà Giáng do vậy báo cáo sẽ tiến hành đánh giá chi tiết khả năng tiếp nhận nước thải của suối Nà Giáng.

Qua điều tra thực tế đoạn suối đánh giá có nguồn nước thải của các hộ dân ven suối xả thải trực tiếp vào đoạn suối nên đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của nguồn nước suối Nà Giáng sẽ áp dụng theo phương pháp đánh giá gián tiếp theo hướng dẫn tại Thông tư 76/2017/TT-BTNMT ngày 29/12/2017 và Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường. Khả năng tiếp nhận nước thải của suối Nà Giáng đối với chất ô nhiễm đang đánh giá được tính toán theo công thức dưới đây:

$$L_{tn} = (L_{td} - L_{nn} - L_{tt}) \times F_s + NP_{td}$$

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 từng thông số chất lượng nước mặt, đơn vị tính là kg/ngày;

L_{nn} : tải lượng của từng thông số chất lượng nước hiện có trong nguồn nước của suối Nà Giáng, đơn vị tính là kg/ngày;

L_{tt} : tải lượng thông số ô nhiễm có trong nguồn nước thải, đơn vị tính là kg/ngày

F_s : hệ số an toàn.

NP_{td} : tải lượng cực đại của thông số ô nhiễm mất đi do các quá trình biến đổi xảy ra trong đoạn suối, đơn vị tính là kg/ngày.

2.3.1. Tải lượng tối đa của thông số chất lượng nước mặt

Tải lượng tối đa của thông số chất lượng nước mặt được tính theo công thức:

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

Trong đó:

- C_{qc} là 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 suối Nà Giáng, đơn vị tính là mg/l;

- Q_s là lưu lượng dòng chảy của suối Nà Giáng, đơn vị tính là m³/s.

- 86,4 là hệ số chuyển đổi đơn vị thứ nguyên.

2.3.2. Tải lượng của thông số chất lượng nước hiện có trong nguồn nước

Tải lượng của thông số chất lượng nước hiện có trong nguồn nước được tính theo công thức:

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

Trong đó:

- C_{nn} : kết quả phân tích thông số chất lượng nước mặt, đơn vị tính là mg/l.

- Q_s : lưu lượng dòng chảy của suối Nà Giáng, đơn vị tính là m³/s.

- 86,4 là hệ số chuyển đổi đơn vị thứ nguyên.

2.3.3. Tải lượng thông số ô nhiễm có trong nguồn nước thải

Tải lượng thông số ô nhiễm có trong nguồn nước thải được tính theo công thức:

$$L_{tt} = C_t \times Q_t \times 86,4$$

Trong đó:

- C_t : kết quả phân tích thông số ô nhiễm có trong nguồn nước thải xả vào suối Nà Giáng, đơn vị tính là mg/l.

- Q_t : lưu lượng xả nước thải lớn nhất của dự án, đơn vị tính là m³/s.

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

2.3.4. Khả năng tiếp nhận nước thải

a) Dữ liệu đầu vào nguồn tiếp nhận

- Lưu lượng dòng chảy tại suối Nà Giáng vào mùa khô: $Q_s = 0,426\text{m}^3/\text{s}$.

- Lựa chọn các thông số đánh giá: Căn cứ Khoản 1 Điều 82 Thông tư 02/2022/TT-BTNMT quy định khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của mỗi đoạn sông, hồ phải được đánh giá đối với từng thông số sau: COD, BOD₅, Amoni, tổng N, tổng P và một số thông số khác. Tuy nhiên do các đợt quan trắc định kỳ mẫu nước mặt tại suối Nà Giáng không phân tích chỉ tiêu tổng N, tổng P và trong mẫu nước thải sau xử lý có các chỉ tiêu phân tích theo QCVN 28:2010/BTNMT do vậy không phân tích chỉ tiêu Tổng N nên không có căn cứ đánh giá khả năng tiếp nhận đối với chỉ tiêu Tổng N, tổng P. Vì vậy báo cáo lựa chọn các thông số đánh giá chính gồm 4 thông số: BOD₅, COD, Amoni, TSS. Các thông số trên được lựa chọn dựa trên tính chất đặc trưng của nước thải tại dự án cũng như tiêu chuẩn chất lượng nước mặt.

- Giá trị giới hạn của thông số chất lượng nước mặt: Đoạn suối Nà Giáng tiếp nhận nước thải của dự án không sử dụng cho cấp nước cho sinh hoạt, do vậy, chất lượng nước tại đoạn suối tính theo QCVN 08:2023/BTNMT, bảng 1 và bảng 2 - mức B. Cụ thể:

Bảng 2.1. Giá trị giới hạn của thông số chất lượng nước mặt

Chỉ tiêu	COD	BOD ₅	Amoni	TSS
C _{qc} (mg/l)	15	6	0,3	100

- Kết quả phân tích thông số chất lượng nước mặt: được xác định dựa theo kết quả quan trắc định kỳ của Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn lấy tại suối Nà Giáng. Cụ thể:

Bảng 2.2. Kết quả phân tích thông số chất lượng nước mặt

Ngày lấy mẫu		Kết quả phân tích - C _{nn} (mg/l)			
		COD	BOD ₅	Amoni	TSS
Ngày 28/07/2023	NM.01	24	12	0,42	<15
	NM.02	18	9	0,36	<15
Ngày 06/12/2023	NM.01	48	18	5,11	7
	NM.02	53	20	4,07	5
Ngày 19/06/2024	NM.01	16	5	0,19	13
	NM.02	18	6	0,23	16
Kết quả trung bình		29,5	11,67	1,73	<11,83

(Ghi chú: NM.01: Nước mặt tại suối Nà Giáng cách dự án 150m về phía thượng lưu;
NM.02: Nước mặt tại suối Nà Giáng cách dự án 150m về phía hạ lưu)

- Kết quả phân tích thông số ô nhiễm có trong nguồn nước thải dựa theo kết quả phân tích nước thải sau xử lý tại dự án được quan trắc định kỳ hàng năm. Cụ thể:

Bảng 2.3. Kết quả phân tích thông số ô nhiễm có trong nguồn nước thải

Ngày lấy mẫu	Kết quả phân tích - C_t (mg/l)			
	COD	BOD ₅	Amoni	TSS
Ngày 28/07/2023	36	14	2,9	27
Ngày 06/12/2023	40	15	0,8	<15
Ngày 19/06/2024	26	10	5,5	<15
Kết quả trung bình	34	13	3,07	<19

- Lưu lượng nước thải của dự án được lấy bằng lưu lượng xả thải lớn nhất tức $150\text{m}^3/\text{ngày}$ tương đương với $Q_t = 0,00174\text{ m}^3/\text{s}$.

- Theo hướng dẫn tại Thông tư số 02/2022/BTNMT, hệ số an toàn F_s có giá trị trong khoảng 0,7 đến 0,9. Giá trị F_s được lựa chọn dựa trên cơ sở mức độ đầy đủ, tin cậy, chính xác của các thông tin, số liệu sử dụng để đánh giá. Trên cơ sở đó, báo cáo lựa chọn $F_s = 0,8$.

- Giá trị NP_{td} phụ thuộc vào từng chất ô nhiễm và có thể chọn giá trị bằng 0 đối với chất ô nhiễm có phản ứng làm giảm chất ô nhiễm này. Do vậy báo cáo chọn $NP_{td} = 0$.

* Kết quả tính toán các thông số được trình bày trong các bảng sau:

Bảng 2.4. Tải lượng tối đa của thông số chất lượng nước mặt

TT	Chỉ tiêu	C_{qc} (mg/l)	Q_s (m^3/s)	Hệ số	L_{td} (kg/ngày)
1	COD	15	0,426	86,4	552,096
2	BOD ₅	6	0,426	86,4	220,8384
3	Amoni	0,3	0,426	86,4	11,04192
4	TSS	100	0,426	86,4	3680,64

Bảng 2.5. Tải lượng của thông số chất lượng nước hiện có trong nguồn nước

TT	Chỉ tiêu	Q_s (m^3/s)	C_{mn} (mg/l)	Hệ số	L_{mn} (kg/ngày)
1	COD	0,426	29,5	86,4	1085,789
2	BOD ₅	0,426	11,67	86,4	429,5307
3	Amoni	0,426	1,73	86,4	63,67507
4	TSS	0,426	<11,83	86,4	<435,4197

Bảng 2.6. Tải lượng thông số ô nhiễm có trong nguồn nước thải

TT	Chỉ tiêu	Q_t (m^3/s)	C_t (mg/l)	Hệ số	L_{tt} (kg/ngày)
1	COD	0,00174	34	86,4	5,111424
2	BOD ₅	0,00174	13	86,4	1,954368
3	Amoni	0,00174	3,07	86,4	0,461532
4	TSS	0,00174	<19	86,4	<2,856384

Bảng 2.7. Khả năng tiếp nhận nước thải

TT	Chỉ tiêu	L_{td} (kg/ngày)	L_{nn} (kg/ngày)	L_{tt} (kg/ngày)	F_s	L_{tn} (kg/ngày)
1	COD	552,096	1085,789	5,111424	0,8	-431,044
2	BOD ₅	220,8384	429,5307	1,954368	0,8	-168,517
3	Amoni	11,04192	63,67507	0,461532	0,8	-42,4757
4	TSS	3680,64	<435,4197	<2,856384	0,8	>2593,891

Theo kết quả tại bảng 2.7 cho thấy $L_{tn} > 0$ đối với chỉ tiêu TSS do vậy suối Nà Giáng vẫn còn khả năng tiếp nhận nước thải từ dự án đối với chỉ tiêu TSS. $L_{tn} < 0$ đối với chỉ tiêu COD, BOD₅, Amoni tuy nhiên khả năng tự làm sạch của suối Nà Giáng phụ thuộc vào nhiều yếu tố như các quá trình pha loãng của dòng chảy (như trời mưa,...), phân tán bề mặt, bốc hơi, quá trình chuyển hóa, phân hủy chất hữu cơ, sự hấp thu sinh học các chất ô nhiễm của động thực vật và vi sinh vật thủy sinh,... Ngoài ra hiện nay Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn đã đầu tư xây dựng hệ thống xử lý nước thải tập trung với công suất 150 m³/ngày đêm để xử lý nước thải đạt QCVN 28:2010/BTNMT (Cột B, K = 1,2) do vậy suối Nà Giáng có thể vẫn còn khả năng tự làm sạch, còn khả năng tiếp nhận nước thải từ dự án.

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

Nhìn chung, khu vực thị trấn Bắc Sơn có tốc độ đầu tư, xây dựng phát triển trung bình nên chưa ảnh hưởng nhiều đến chất lượng môi trường của khu vực.

Trong khu vực xung quanh dự án không có hoạt động công nghiệp nên hiện tượng ô nhiễm môi trường không khí từ khí thải chưa xảy ra. Kết quả phân tích môi trường không khí xung quanh dự án đều nằm trong quy chuẩn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT do vậy môi trường không khí xung quanh khu vực dự án chưa có dấu hiệu ô nhiễm.

Kết quả quan trắc định kỳ mẫu nước mặt tại suối Nà Giáng của Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn cho thấy suối Nà Giáng đang bị ô nhiễm bởi các thông số BOD₅, COD, Amoni, Mn vượt quy chuẩn cho phép theo QCVN 08:2023/BTNMT (bảng 1, bảng 2 - mức B), chủ yếu do nước thải từ các hộ dân xung quanh suối chỉ được xử lý bằng bể tự hoại sau đó dẫn chảy ra suối.

Chất lượng nước dưới đất vẫn nằm trong quy chuẩn cho phép theo QCVN 09:2023/BTNMT do vậy nước dưới đất tại khu vực chưa có dấu hiệu ô nhiễm.

Tại khu vực nguồn phát sinh chất thải rắn chủ yếu từ dự án và khu dân cư xung quanh với khối lượng rác thải không nhiều. Thành phần rác thải khu dân cư xung quanh không quá độc hại vì chủ yếu là rác thải sinh hoạt.

1.2. Dữ liệu về tài nguyên sinh vật

Hiện tại chưa có 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, hiện trạng tài nguyên sinh học tại khu vực có một số đặc điểm cơ bản sau:

1.2.1. Hệ sinh thái cạn

Nhìn chung hệ sinh thái khu vực chủ yếu là hệ sinh thái rừng trồng sản xuất, đồng ruộng và vườn tạp không có giá trị bảo tồn.

Trong hệ sinh thái rừng sản xuất, các loài thực vật chủ yếu là keo, quế, tre, trúc và thảm thực vật, cây bụi phía dưới.

Trong hệ sinh thái đồng ruộng, các loài thực vật thay đổi theo mùa vụ. Người dân tại đây canh tác lúa và hoa màu (ngô, khoai, dưa chuột, rau,...) là chủ yếu.

Đối với hệ động vật cạn chủ yếu là các loài động vật nuôi trong gia đình như trâu, bò, lợn, gà, vịt, chó..., các loại động vật hoang dã gặp rất ít, chủ yếu còn sót lại một số loài chim nhỏ, chuột bọ, rắn và ếch nhái...

1.2.2. Hệ sinh thái dưới nước

Hệ sinh thái tại khu vực không có các loài sinh vật cần bảo tồn, chủ yếu bao gồm các loài động vật thủy sinh như cá, tôm, cua, ốc, trai,... các loài thực vật thủy sinh bao gồm bèo, rêu, tảo,...

Các vùng lân cận dự án có các con suối, kênh mương thủy lợi và hệ thống ao thả cá nằm rải rác trong các hộ dân. Các loài thực vật thủy sinh chủ yếu là các loại bèo, rong rêu, tảo... các loài động vật thủy sinh chủ yếu là các loài cá thả trong ao của người dân như: trôi, trắm, chép, rô phi, cá chim.... đối với các loài động vật thủy sinh hoang dại rất khan hiếm, chỉ còn một số loài cá nhỏ (diếc, mè mại), ốc và các loài động vật sống trôi nổi khác,...

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

2.1. Đặc điểm tự nhiên khu vực nguồn nước tiếp nhận nước thải

2.1.1. Các yếu tố địa lý, địa hình, khí tượng khu vực tiếp nhận nước thải

a. Đặc điểm địa lý

- Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án là hệ thống thoát nước chung của khu vực sau đó dẫn chảy ra suối Nà Giàng. Hệ thống thoát nước chung của khu vực đoạn tiếp nhận nước thải của dự án có các hướng tiếp giáp như sau:

- + Phía Bắc giáp ruộng, vườn của các hộ dân
- + Phía Đông, Nam giáp các hộ dân
- + Phía Tây giáp dự án.

- Dự án có vị trí tại khối phố Nguyễn Thị Minh Khai, thị trấn Bắc Sơn, huyện Bắc Sơn, tỉnh Lạng Sơn. Thị trấn Bắc Sơn có vị trí cụ thể như sau:

- + Phía Đông giáp xã Quỳnh Sơn
- + Phía Tây giáp xã Đồng Ý
- + Phía Nam giáp xã Hữu Vĩnh
- + Phía Bắc giáp xã Long Đống

b. Đặc điểm địa hình

Hệ thống thoát nước chung của khu vực đoạn tiếp nhận nước thải của dự án có địa hình dốc thoải, hướng dốc từ Nam lên Bắc dẫn chảy ra suối Nà Giàng.

c. Điều kiện khí tượng

Hệ thống thoát nước chung của khu vực đoạn tiếp nhận nước thải của dự án thuộc địa bàn thị trấn Bắc Sơn, huyện Bắc Sơn, tỉnh Lạng Sơn do vậy có điều kiện khí tượng chung của tỉnh Lạng Sơn. Khu vực nằm trong phạm vi của đới khí hậu nhiệt đới gió mùa. Theo số liệu quan trắc của Trạm khí tượng thủy văn Lạng Sơn qua một số năm gần đây đặc điểm khí hậu chia làm 4 mùa, song chủ yếu chỉ có hai mùa chính rõ rệt: mùa

nóng (hay còn gọi là mùa mưa) mưa nhiều từ tháng 4 đến tháng 10, hướng gió chủ đạo là hướng Nam và Đông Nam; mùa lạnh (còn gọi mùa khô) mưa ít từ tháng 11 đến tháng 3 năm sau, hướng gió chủ đạo là hướng Bắc.

- Điều kiện khí tượng có ảnh hưởng rất lớn đến tác động qua lại của dự án, nó có tác dụng làm cộng hưởng thêm hay giảm đi các thành phần ô nhiễm phát sinh do hoạt động của dự án. Đặc biệt là quá trình lan truyền và chuyển hoá các chất ô nhiễm phụ thuộc rất nhiều vào điều kiện khí hậu tại khu vực. Các yếu tố đó là:

- + Nhiệt độ không khí.
- + Độ ẩm không khí.
- + Lượng mưa.
- + Nắng và bức xạ
- + Tốc độ gió và hướng gió.

(i) Nhiệt độ không khí

Bảng 3.1. Nhiệt độ trung bình các năm 2020 - 2022

(Đơn vị: $^{\circ}\text{C}$)

Năm	2020	2021	2022	Trung bình tháng
Tháng 1	12,0	15,1	8,6	11,7
Tháng 2	20,5	18,2	14,9	16,7
Tháng 3	18,5	19,6	14,3	18,3
Tháng 4	22,5	21,1	21,5	22,3
Tháng 5	24,6	26,2	24,5	25,6
Tháng 6	26,0	27,4	27,1	26,9
Tháng 7	27,3	28,0	27,5	27,3
Tháng 8	27,7	26,1	26,4	26,7
Tháng 9	26,4	25,8	25,1	25,2
Tháng 10	23,4	22,1	21,0	22,3
Tháng 11	17,8	19,0	20,2	19,1
Tháng 12	16,7	15,5	13,0	14,2
Trung bình năm	23,1	22,0	23,1	21,3

(Nguồn: Dữ liệu từ trạm KTTV Lạng Sơn, 2020-2022)

- Khu vực có nhiệt độ thay đổi lớn giữa các tháng trong năm, nhiệt độ trung bình thấp vào các tháng mùa đông là $11,7^{\circ}\text{C}$ vào tháng 1, nhiệt độ trung bình cao vào các tháng mùa hè là $27,3^{\circ}\text{C}$.

- Nhiệt độ trung bình hàng năm giai đoạn 2020-2022 là $21,3^{\circ}\text{C}$.

(ii) Độ ẩm không khí

Độ ẩm không khí ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình chuyển hóa và phát tán các chất ô nhiễm trong không khí đồng thời tác động đến quá trình trao đổi nhiệt của cơ thể làm ảnh hưởng đến sức khỏe của cộng đồng. Độ ẩm không khí biến đổi theo mùa. Độ ẩm tương đối trung bình năm tại khu vực tỉnh Lạng Sơn từ năm 2020-2022 được thể hiện trong bảng dưới đây:

Bảng 3.2. Độ ẩm không khí các năm 2020 - 2022

Đơn vị tính: %

Năm	2020	2021	2022	Trung bình tháng
Tháng 1	82	76	91	82
Tháng 2	78	82	87	83
Tháng 3	75	84	88	82
Tháng 4	86	83	82	84
Tháng 5	85	80	84	84
Tháng 6	85	86	87	85
Tháng 7	83	86	87	86
Tháng 8	89	86	87	87
Tháng 9	89	85	85	86
Tháng 10	79	88	84	83
Tháng 11	82	85	87	81
Tháng 12	82	74	85	79
Trung bình năm	83	84	86	84

(Nguồn: Dữ liệu từ trạm KTTV Lạng Sơn, 2020-2022)

Độ ẩm không khí lớn tạo điều kiện cho vi sinh vật dưới mặt đất phát tán vào không khí và phát triển nhanh chóng, lan truyền trong không khí và chuyển hóa các chất ô nhiễm trong không khí gây ô nhiễm môi trường. Độ ẩm trung bình các tháng trong các năm 2020-2022 dao động từ 74-91%. Độ ẩm không khí trong khu vực thay đổi không đáng kể trong năm. Độ ẩm cao nhất là 91% (tháng 01/2022) và độ ẩm thấp nhất là 74% (tháng 12/2021).

(iii) Lượng mưa

Mưa có khả năng thanh lọc các chất ô nhiễm không khí, đặc biệt là bụi và pha loãng chất ô nhiễm nước. Vào mùa mưa, nồng độ các chất ô nhiễm trong không khí thường thấp hơn mùa khô. Tuy nhiên, nếu lượng mưa chảy tràn lớn sẽ kéo theo các chất ô nhiễm xuống các nguồn nước làm gia tăng ô nhiễm nguồn nước mặt.

Lượng mưa của khu vực từ năm 2020-2022 được thể hiện trong bảng dưới đây:

Bảng 3.3. Lượng mưa các tháng trong năm 2020-2022

Đơn vị tính: mm

Năm	2020	2021	2022	Trung bình tháng
Tháng 1	4	53	14	47
Tháng 2	13	7	18	9
Tháng 3	95	33	26	38
Tháng 4	69	76	107	94
Tháng 5	130	163	178	158
Tháng 6	221	166	181	196
Tháng 7	223	218	214	197
Tháng 8	100	326	336	215
Tháng 9	208	63	235	179
Tháng 10	110	123	41	69
Tháng 11	11	43	169	51
Tháng 12	16	52	79	43
Tổng lượng năm	1.200	1.323	1.598	1.295

(Nguồn: Dữ liệu từ trạm KTTV Lạng Sơn, 2020-2022)

- Tổng lượng mưa trung bình hàng năm khu vực là 1.295mm, khoảng 80% lượng mưa hàng năm vào mùa hè từ tháng 5 đến tháng 10, với lượng mưa lớn nhất vào tháng 8.

(iv) Hướng gió và tốc độ gió

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

Tại khu vực thị trấn Bắc Sơn về mùa đông hướng gió chủ đạo là hướng Bắc, mùa hè là hướng Nam và Đông Nam, nhưng yếu tố chính ảnh hưởng đến hướng gió là áp suất và đặc điểm địa hình của khu vực.

Tốc độ gió hàng năm không lớn, trung bình chỉ 1,7 m/s, tốc độ gió trung bình về mùa đông từ 2,3 - 2,6m/s và giữa mùa hè từ 1,2 - 1,3m/s, tần suất lặng gió từ 25- 28%. Tốc độ gió lớn nhất thường xảy ra vào các tháng mùa hè trong các cơn bão hoặc giông.

(v) Các dạng thời tiết bất thường

* *Sương mù và sương muối:*

Sương mù là hiện tượng ngưng kết hơi nước trong lớp không khí sát mặt đất làm cho tầm nhìn ngang giảm xuống dưới 1 km, chủ yếu gây ảnh hưởng đến các hoạt động giao thông vận tải. Khu vực thị trấn Bắc Sơn có sương mù khá lớn, sương mù tại đây chủ yếu là sương mù bức xạ nên thường xuất hiện vào ban đêm và kéo dài đến khi có

mặt trời mọc. Ở các thung lũng sương mù có thể kéo dài đến gần trưa. Số ngày có sương mù tại khu vực chỉ khoảng 45 ngày/năm. Tuy sương mù có thể xảy ra quanh năm nhưng thời kỳ cuối hè chuyển sang đầu đông là thời kỳ có nhiều sương mù nhất. Từ tháng 8 đến tháng 12 mỗi tháng có từ 6-7 ngày có sương mù. Từ tháng 2 đến tháng 7 trung bình mỗi tháng chỉ quan sát được 1-3 ngày có sương mù.

Về mùa đông thị trấn Bắc Sơn có khả năng xảy ra sương muối, hàng năm trung bình có trên dưới 2- 3 ngày có sương muối. Sương muối xuất hiện ở vùng núi thấp thường là sương muối bức xạ vào các tháng giữa mùa đông sau những đợt không khí lạnh cực đới khô tràn về. Thời tiết lúc này thuận lợi cho sự hình thành sương muối.

** Lũ quét và sạt lở đất:*

Vào mùa mưa, tại khu vực thị trấn Bắc Sơn thường xuất hiện các đợt mưa kéo dài với lượng mưa tương đối lớn. Các đợt mưa này sẽ làm cho nước ở các sông suối dâng cao dẫn đến hiện tượng lũ quét, kéo theo đó là sạt lở đất tại các khu vực đồi núi. Đây là hiện tượng thời tiết rất nguy hiểm.

2.1.2. Hệ thống nước mặt khu vực tiếp nhận nước thải

Nước thải từ dự án sau xử lý được dẫn chảy ra hệ thống thoát nước chung của khu vực sau đó dẫn chảy ra suối Nà Giáng. Suối Nà Giáng có tổng chiều dài khoảng 10 km, đoạn chảy qua thị trấn Bắc Sơn, huyện Bắc Sơn có chiều dài khoảng 1,5 km với bề rộng lòng suối khoảng 2,3 – 9m tùy từng khu vực.

Suối Nà Giáng có dòng chảy nhỏ, chiều rộng lòng suối nhỏ, dốc dọc lòng lớn. Lòng suối chủ yếu là đá sét, bột kết rắn chắc. Hai bên hình thành bờ suối thấp. Nhìn chung địa hình, địa mạo dòng chảy tương đối đơn giản, không có các thác, hẻm sâu hiểm trở.

Qua điều tra, khảo sát thực tế, đoạn suối Nà Giáng tại khu vực tiếp nhận nước thải của dự án chưa có biến đổi lớn, nước mặt tại suối Nà Giáng chưa có sự chuyển màu, mùi. Trên mặt nước không xuất hiện các vết dầu loang. Thảm thực vật phát triển, hệ thủy sinh chưa có sự biến đổi.

2.1.3. Chế độ thủy văn của nguồn nước tiếp nhận nước thải

Suối Nà Giáng tiếp nhận nước mưa, nước thải của dự án và các hộ dân xung quanh dự án.

- Đặc trưng chế độ lũ của suối: Chế độ nước của suối phụ thuộc rất nhiều vào chế độ mưa, mực nước cao nhất thường xuyên xuất hiện vào tháng 7, 8 và kéo dài trong 6-10h. Thời gian tập trung nước tính từ khi bắt đầu mưa rào cho đến khi nước sông bắt đầu lên cao 2 giờ, thời gian lũ rút kể từ khi tạnh mưa 4 giờ.

- Đặc trưng về chế độ dòng chảy của suối: Suối Nà Giáng là dòng suối nhỏ, hẹp có lưu lượng dòng chảy ít, thường hay cạn vào mùa khô và nhiều nước vào mùa mưa. Suối có dòng chảy hẹp, chảy quanh co khúc khuỷu. Dọc lòng suối hình thành nhiều vũng, hẻm nhỏ, không có hang. Do gần thượng lưu nên không có bãi bồi. Hai bên bờ

hình thành bờ thấp, trung bình 1,5-2,5m so với đáy suối. Lưu lượng dòng chảy tại suối Nà Giáng vào mùa khô khoảng 0,426 m³/s.

2.2. Mô tả chất lượng nguồn tiếp nhận nước thải

2.2.1. Hiện trạng nguồn nước khu vực tiếp nhận nước thải

Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án là hệ thống thoát nước chung của khu vực sau đó dẫn chảy ra suối Nà Giáng. Chất lượng nước tại hệ thống thoát nước chung của khu vực và suối Nà Giáng có các đặc điểm như sau:

- Đối với hệ thống thoát nước chung của khu vực đoạn tiếp nhận nước thải của dự án:

- + Màu sắc: nước có màu hơi đen
- + Mùi: hơi có mùi nhẹ
- + Sự phát triển của thủy sinh vật: không xuất hiện thủy sinh vật.
- + Các hiện tượng bất thường khác: không

- Đối với suối Nà Giáng

+ Màu sắc: nước không có màu sắc bất thường, không có màu đen (màu khi bị ô nhiễm), không có màu xanh đậm (màu khi có hiện tượng phú dưỡng).

+ Mùi: Nước suối không có mùi hôi, thối.

+ Sự phát triển của thủy sinh vật: Trên suối có bèo tây. Cây bèo tây vẫn phát triển bình thường. Có xuất hiện một số loài thủy sinh như cá, ốc,...

+ Các hiện tượng bất thường khác: Nước suối không có hiện tượng sủi bọt khí, không có hiện tượng tảo nở hoa, cá nhảy, cá chết và các hiện tượng bất thường khác.

2.2.2. Đánh giá chất lượng nguồn nước khu vực tiếp nhận nước thải

Nước thải từ dự án được dẫn chảy ra hệ thống thoát nước chung của khu vực sau đó dẫn chảy ra suối Nà Giáng. Để đánh giá chất lượng nguồn nước khu vực tiếp nhận nước thải báo cáo căn cứ kết quả quan trắc định kỳ mẫu nước mặt tại suối Nà Giáng, cụ thể như sau:

Bảng 3.4. Kết quả quan trắc định kỳ mẫu nước mặt tại suối Nà Giáng

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích						QCVN 08:2023/ BTNMT
			Ngày 28/07/2023		Ngày 06/12/2023		Ngày 19/06/2024		
			NM.01	NM.02	NM.01	NM.02	NM.01	NM.02	
1	pH	-	7,2	6,9	7,1	7,0	7,8	8,3	6-8,5
2	BOD ₅	mg/l	12	9	18	20	5	6	≤ 6
3	Nhiệt độ	°C	26,5	25,5	20,2	19,8	31,8	31,5	-
4	COD	mg/l	24	18	48	53	16	18	≤ 15
5	TDS	mg/l	420	455	415	465	240	190	-
6	DO	mg/l	6,8	6,9	7,0	6,9	+	+	≥ 5
7	TSS	mg/l	<15	<15	7	5	13	16	≤ 100
8	Amoni	mg/l	0,42	0,36	5,11	4,07	0,19	0,23	0,3
9	Nitrit	mg/l	0,036	0,045	KPH (MDL=0,009)	KPH (MDL=0,009)	<0,03	0,034	0,05
10	Nitrat	mg/l	0,45	0,41	<0,07	0,07	0,688	0,726	-
11	As	mg/l	KPH (MDL=0,0005)	KPH (MDL=0,0005)	KPH (MDL=0,0005)	KPH (MDL=0,0005)	KPH (MDL=0,0005)	KPH (MDL=0,0005)	0,01
12	Pb	mg/l	KPH (MDL=0,0003)	KPH (MDL=0,0003)	KPH (MDL=0,0003)	<0,0009	KPH (MDL=0,0005)	KPH (MDL=0,0005)	0,02
13	Cr (VI)	mg/l	0,01	<0,009	<0,009	KPH (MDL=0,003)	KPH (MDL=0,003)	KPH (MDL=0,003)	0,01
14	Cu	mg/l	KPH (MDL=0,015)	KPH (MDL=0,015)	KPH (MDL=0,015)	KPH (MDL=0,015)	KPH (MDL=0,025)	KPH (MDL=0,025)	0,1
15	Zn	mg/l	<0,048	KPH (MDL=0,016)	KPH (MDL=0,016)	KPH (MDL=0,016)	+	+	0,5
16	Mn	mg/l	0,078	0,084	0,33	0,33	+	+	0,1
17	Hg	mg/l	KPH (MDL=0,0003)	KPH (MDL=0,0003)	KPH (MDL=0,0003)	KPH (MDL=0,0003)	+	+	0,001
18	Fe	mg/l	0,35	0,11	0,14	0,13	+	+	0,5

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích						QCVN 08:2023/ BTNMT
			Ngày 28/07/2023		Ngày 06/12/2023		Ngày 19/06/2024		
			NM.01	NM.02	NM.01	NM.02	NM.01	NM.02	
19	Tổng dầu mỡ	mg/l	0,7	0,6	1,1	1,1	+	+	5,0
20	Coliform	MPN/100ml	930	2.300	1.500	2.300	+	+	≤ 5000
21	Cr (III)	mg/l	KPH (MDL=0,02)	<0,06	KPH (MDL=0,02)	KPH (MDL=0,02)	+	+	-
22	Sunfua	mg/l	KPH (MDL=0,05)	KPH (MDL=0,05)	KPH (MDL=0,05)	KPH (MDL=0,05)	+	+	-
23	Sn	mg/l	KPH (MDL=0,27)	KPH (MDL=0,27)	KPH (MDL=0,27)	KPH (MDL=0,27)	+	+	-
24	Mùi	-	Không có mùi khó chịu	Không có mùi khó chịu	Không có mùi khó chịu	Không có mùi khó chịu	+	+	-

(Nguồn: Công ty Cổ phần Tập đoàn FEC)

*** Ghi chú:**

- QCVN 08:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt.
- Áp dụng Bảng 1 – giá trị giới hạn tối đa các thông số ảnh hưởng tới sức khỏe con người
- Áp dụng 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 B: Chất lượng nước trung bình. Hệ sinh thái trong nước tiêu thụ nhiều oxy hòa tan do một lượng lớn chất ô nhiễm. Nước có thể sử dụng cho mục đích sản xuất công nghiệp, nông nghiệp sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp.
- (-): Không quy định
- (+): Không phân tích
- KPH: Không phát hiện thấy
- MDL: giới hạn phát hiện của phương pháp thử

*** Vị trí lấy mẫu:**

- NM.01: Nước mặt tại suối Nà Giáng cách dự án 150m về phía thượng lưu
- NM.02: Nước mặt tại suối Nà Giáng cách dự án 150m về phía hạ lưu

*** Nhận xét:** Kết quả phân tích cho thấy chất lượng nước mặt tại suối Nà Giáng có 4/24 chỉ tiêu phân tích vượt quy chuẩn cho phép theo QCVN 08:2023/BTNMT (bảng 1 và bảng 2 - mức B) gồm COD, BOD₅, Amoni, Mn, như vậy suối Nà Giáng hiện nay đang bị ô nhiễm chủ yếu do nước thải từ các hộ dân xung quanh suối chỉ được xử lý bằng bể tự hoại sau đó dẫn chảy ra suối.

2.3. Mô tả hoạt động khai thác, sử dụng nước tại khu vực tiếp nhận nước thải

Qua quan sát tuyến suối Nà Giáng trong phạm vi 1 km từ điểm tiếp nhận nước thải từ hệ thống thoát nước chung của khu vực nhận thấy không có tổ chức, cá nhân, hộ gia đình nào sử dụng nước của suối cho mục đích sinh hoạt. Suối chỉ sử dụng nước cho mục đích tưới tiêu nông nghiệp, thoát nước mưa, nước thải của khu vực,...

2.4. Mô tả hiện trạng xả nước thải vào nguồn nước khu vực tiếp nhận nước thải

Suối Nà Giáng ngoài việc phục vụ cho mục đích tưới tiêu nông nghiệp còn có nhiệm vụ tiếp nhận nước thải, nước mưa chảy tràn của các tổ chức, cá nhân, hộ gia đình trong khu vực. Qua quan sát tuyến suối trong phạm vi 1 km quanh điểm tiếp nhận nước thải từ hệ thống thoát nước chung của khu vực cho thấy suối Nà Giáng tiếp nhận nước mưa, nước thải sinh hoạt của các hộ dân thuộc khối phố Nguyễn Thị Minh Khai với lưu lượng trung bình mỗi hộ dân khoảng 0,5 m³/ngày đêm với chế độ xả nước thải thường xuyên, các thông số ô nhiễm chủ yếu là các chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học.

3. Hiện trạng thành phần môi trường đất, nước, không khí

Hiện trạng môi trường nền đóng vai trò rất quan trọng nhằm đánh giá mức độ ảnh hưởng từ hoạt động của dự án. Để có số liệu đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường khu vực dự án, báo cáo căn cứ theo kết quả quan trắc định kỳ của Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn. Kết quả phân tích các thành phần môi trường như sau:

3.1. Hiện trạng môi trường không khí xung quanh

Chất lượng không khí xung quanh dự án được đánh giá thông qua quan trắc tại 02 vị trí khác nhau trong khu vực dân cư xung quanh dự án vào 03 đợt quan trắc. Kết quả phân tích được đưa ra trong bảng sau:

Bảng 3.5. Kết quả phân tích môi trường không khí xung quanh

Ngày lấy mẫu	Vị trí	Nhiệt độ (°C)	Độ ẩm (%)	Tốc độ gió (m/s)	Tiếng ồn (dBA)	NO ₂ (µg/Nm ³)	SO ₂ (µg/Nm ³)	H ₂ S (µg/Nm ³)	TSP (µg/Nm ³)	CO (µg/Nm ³)
Ngày 28/07/2023	KXQ.01	30,8	68,6	<0,6	56,5	45	51	25,2	156	5.498
	KXQ.02	31,5	66,6	<0,6	56,7	41	49	27,2	150	5.041
Ngày 06/12/2023	KXQ.01	27,8	53,9	2,5	54,5	36	51	18,1	163	5.360
	KXQ.02	27,5	64,3	3,3	62,5	38	56	17,9	155	5.511
Ngày 29/06/2024	KXQ.01	31,9	70,7	<0,6	53,3	34	50	KPH (MDL=7)	174	4.389
	KXQ.02	33,8	62,9	<0,6	53,3	36	52	KPH (MDL=7)	182	4.929
Kết quả trung bình		30,3	64,5	<1,37	56,1	38,3	51,5	<17	163	5.121
QCVN 05:2023/BTNMT		-	-	-	70⁽¹⁾	200	350	42	300	30.000

(Nguồn: Công ty Cổ phần Tập đoàn FEC)

*** Ghi chú:**

- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí;
- ⁽¹⁾ QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;
- (-): Không quy định.

*** Vị trí lấy mẫu:**

- KXQ.01: Khu vực dân cư phía Nam dự án
- KXQ.02: Khu vực dân cư phía Đông dự án

*** Nhận xét:**

- So sánh kết quả phân tích bụi và một số khí thải trong môi trường không khí xung quanh dự án với QCVN 05:2023/BTNMT cho thấy các chỉ tiêu phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép.

- Tiếng ồn tại khu dân cư xung quanh dự án đều nằm trong quy chuẩn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT.

=> Môi trường không khí xung quanh dự án chưa có dấu hiệu ô nhiễm.

3.2. Hiện trạng không khí môi trường lao động

Chất lượng không khí môi trường lao động được đánh giá thông qua quan trắc tại 02 vị trí khác nhau trong khuôn viên dự án vào 03 đợt quan trắc. Kết quả phân tích được đưa ra trong bảng sau:

Bảng 3.6. Kết quả phân tích không khí môi trường lao động

Ngày lấy mẫu	Vị trí	Nhiệt độ (°C)	Độ ẩm (%)	Tốc độ gió (m/s)	Tiếng ồn (dBA)	NO ₂ (mg/m ³)	SO ₂ (mg/m ³)	H ₂ S (mg/m ³)	TSP (mg/m ³)	CO (mg/m ³)
Ngày 28/07/2023	KLV.01	27,3	76,2	<0,6	49,2	0,031	0,025	0,0188	0,125	KPH (MDL=5)
	KLV.02	28,5	73,2	<0,6	49,7	0,072	0,078	0,0527	0,183	9,186
Ngày 06/12/2023	KLV.01	26,4	59,3	1,1	55,5	<0,027	0,047	0,0197	0,14	KPH (MDL=5)
	KLV.02	26,7	54,3	2,0	59,5	0,069	0,048	0,1173	0,188	7,05
Ngày 19/06/2024	KLV.01	29,9	78,7	<0,6	56,6	0,028	0,047	KPH (MDL=0,007)	0,188	3,843
	KLV.02	33,5	64,8	<0,6	53,4	0,061	0,067	0,115	0,177	6,401
QCVN 03:2019/BYT		16-34⁽¹⁾	40-80⁽¹⁾	0,1-1,5⁽¹⁾	85⁽²⁾	10	10	15	8⁽³⁾	40

(Nguồn: Công ty Cổ phần Tập đoàn FEC)

*** Ghi chú:**

- QCVN 03:2019/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc
- ⁽¹⁾QCVN 26:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu
- ⁽²⁾QCVN 24:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn
- ⁽³⁾QCVN 02:2019/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi

*** Vị trí lấy mẫu:**

- KLV.01: Khu vực văn phòng (nhà điều hành)
- KLV.02: Khu vực gần lò đốt rác (cũ)

*** Nhận xét:** So sánh kết quả phân tích không khí môi trường lao động tại dự án với QCVN 03:2019/BYT; QCVN 26:2016/BYT; QCVN 24:2016/BYT; QCVN 02:2019/BYT cho thấy các chỉ tiêu phân tích đều nằm trong giới hạn của các quy chuẩn cho phép.

3.3. Hiện trạng chất lượng nước mặt

Chất lượng nước mặt tại suối Nà Giáng đã được trình bày tại mục 3.2.2.2

3.4. Hiện trạng chất lượng nước thải

Chất lượng nước thải tại dự án được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 3.7. Kết quả phân tích nước thải

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích						QCVN 28:2010/BTNMT (Cột B, K =1,2)
			Ngày 28/07/2023		Ngày 06/12/2023		Ngày 19/06/2024		
			NTYT.01	NTYT.02	NTYT.01	NTYT.02	NTYT.01	NTYT.02	
1	pH	-	6,5	6,7	6,7	6,5	5,7	7,3	6,5-8,5
2	Nhiệt độ	°C	25,6	24,3	20	21	32,3	33,2	-
3	TDS	mg/l	450	465	435	375	750	660	-
4	Độ dẫn điện	mS/cm	0,6	0,9	0,5	0,8	1,52	1,64	-

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích						QCVN 28:2010/BTNMT (Cột B, K =1,2)
			Ngày 28/07/2023		Ngày 06/12/2023		Ngày 19/06/2024		
			NTYT.01	NTYT.02	NTYT.01	NTYT.02	NTYT.01	NTYT.02	
5	DO	mg/l	2,4	2,9	2,6	2,9	+	+	-
6	Mùi	-	Không có mùi khó chịu	Không có mùi khó chịu	Không có mùi khó chịu	Không có mùi khó chịu	Có mùi khó chịu	Có mùi khó chịu	-
7	BOD ₅	mg/l	20	14	37	15	23	10	60
8	COD	mg/l	52	36	97	40	60	26	120
9	TSS	mg/l	57	27	39	<15	28	<15	120
10	Amoni	mg/l	6,2	2,9	14,6	0,8	12	5,5	12
11	Clo dư	mg/l	3,8	5,2	KPH (MDL=0,2)	1,2	+	+	-
12	Clorua	mg/l	+	+	+	+	223	156	-
13	Tổng P	mg/l	0,46	1,3	1,63	1,6	1,24	0,63	-
14	Sunfua	mg/l	KPH (MDL=0,05)	KPH (MDL=0,05)	KPH (MDL=0,05)	KPH (MDL=0,05)	0,046	0,05	4,8
15	Coliform	MPN/100ml	9.300	240	24.000	360	24.000	4.900	5.000
16	E.Coli	MPN/100ml	KPH (MDL=1)	KPH (MDL=1)	1.500	KPH (MDL=3)	3.300	780	-
17	Salmonella	VK/100ml	KPH (MDL=1)	KPH (MDL=1)	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH
18	Shigella	VK/100ml	KPH (MDL=1)	KPH (MDL=1)	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH
19	Vibrio cholerae	VK/100ml	KPH (MDL=1)	KPH (MDL=1)	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích						QCVN
			Ngày 28/07/2023		Ngày 06/12/2023		Ngày 19/06/2024		28:2010/BTNMT
			NTYT.01	NTYT.02	NTYT.01	NTYT.02	NTYT.01	NTYT.02	(Cột B, K =1,2)
20	Tổng hoạt độ phóng xạ α	Bq/L	KPH (MDL=0,02)	KPH (MDL=0,02)	KPH	KPH	KPH (MDL = 0,02)	KPH (MDL = 0,02)	0,12
21	Tổng hoạt độ phóng xạ β	Bq/L	KPH (MDL=0,3)	KPH (MDL=0,3)	KPH	KPH	KPH (MDL = 0,3)	KPH (MDL = 0,3)	1,2

(Nguồn: Công ty Cổ phần Tập đoàn FEC)

*** Ghi chú:**

- QCVN 28:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế, cột B quy định giá trị C của các thông số ô nhiễm trong nước thải y tế khi xả vào nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt. Hệ số K = 1,2 áp dụng đối với bệnh viện quy mô <300 giường bệnh.

- (-): Không quy định

- (+): Không phân tích

- KPH: Không phát hiện thấy

- MDL: giới hạn phát hiện của phương pháp thử

*** Vị trí lấy mẫu:**

- NTYT.01: Mẫu nước thải trước xử lý

- NTYT.02: Mẫu nước thải tại cống trước khi chảy ra môi trường tiếp nhận

*** Nhận xét:** Kết quả phân tích cho thấy mẫu nước thải trước xử lý tại dự án có một số chỉ tiêu không nằm quy chuẩn cho phép gồm pH, Amoni, Coliform tuy nhiên nước thải sau khi xử lý đạt QCVN 28:2010/BTNMT (cột B, k = 1,2) trước khi dẫn xả ra nguồn tiếp nhận.

3.5. Hiện trạng chất lượng nước dưới đất

Bảng 3.8. Kết quả phân tích mẫu nước dưới đất

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích						QCVN 09:2023/ BTNMT
			Ngày 28/07/2023		Ngày 06/12/2023		Ngày 19/06/2024		
			NDD.01	NDD.02	NDD.01	NDD.02	NDD.01	NDD.02	
1	pH	-	7,2	7,0	7,1	7,2	7,5	8,0	5,5-8,5
2	Nhiệt độ	°C	23,4	24,1	19,5	19,6	31,7	30,1	-
3	DO	mg/l	5,2	5,0	5,3	5,1	+	+	-
4	TDS	mg/l	120	135	115	110	270	190	1.500
5	Nitrat	mg/l	4,38	8,1	1,64	1,15	3,3	6,9	15
6	Clorua	mg/l	10	18	16	11	7	31	250
7	Sunphat	mg/l	9,7	12	19	20	14,8	20,6	400
8	Xyanua	mg/l	KPH (MDL=0,003)	KPH (MDL=0,003)	KPH (MDL=0,003)	KPH (MDL=0,003)	KPH (MDL=0,002)	KPH (MDL=0,002)	0,01
9	Fe	mg/l	KPH (MDL=0,03)	KPH (MDL=0,03)	KPH (MDL=0,03)	KPH (MDL=0,03)	KPH (MDL=0,05)	KPH (MDL=0,05)	5
10	Mn	mg/l	<0,045	KPH (MDL=0,015)	KPH (MDL=0,015)	KPH (MDL=0,015)	KPH (MDL=0,025)	KPH (MDL=0,025)	0,5
11	Cu	mg/l	KPH (MDL=0,02)	KPH (MDL=0,02)	KPH (MDL=0,02)	KPH (MDL=0,02)	KPH (MDL=0,025)	KPH (MDL=0,025)	1
12	Zn	mg/l	0,13	<0,06	KPH (MDL=0,02)	<0,06	KPH (MDL=0,02)	KPH (MDL=0,02)	3
13	Pb	mg/l	KPH (MDL=0,0003)	KPH (MDL=0,0003)	<0,0012	<0,0012	KPH (MDL=0,0005)	KPH (MDL=0,0005)	0,01
14	Cd	mg/l	KPH (MDL=0,0005)	KPH (MDL=0,0005)	KPH (MDL=0,0005)	KPH (MDL=0,0005)	KPH (MDL=0,0002)	KPH (MDL=0,0002)	0,005

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích						QCVN 09:2023/ BTNMT
			Ngày 28/07/2023		Ngày 06/12/2023		Ngày 19/06/2024		
			NDD.01	NDD.02	NDD.01	NDD.02	NDD.01	NDD.02	
15	As	mg/l	KPH (MDL=0,0005)	KPH (MDL=0,0005)	KPH (MDL=0,0005)	KPH (MDL=0,0005)	KPH (MDL=0,0005)	KPH (MDL=0,0005)	0,05
16	Hg	VK/100ml	KPH (MDL=0,0003)	KPH (MDL=0,0003)	KPH (MDL=0,0003)	KPH (MDL=0,0003)	KPH (MDL=0,0003)	KPH (MDL=0,0003)	0,001
17	Coliform	MPN/100ml	KPH	KPH	KPH (MDL=3)	KPH (MDL=3)	KPH	KPH	3
18	E.Coli	MPN/100ml	KPH	KPH	KPH (MDL=3)	KPH (MDL=3)	KPH	KPH	KPH
19	Mùi vị	-	Không có mùi, vị lạ	Không có mùi, vị lạ	Không có mùi, không có vị lạ	Không có mùi, không có vị lạ	Không có mùi, vị lạ	Không có mùi, vị lạ	-

(Nguồn: Công ty Cổ phần Tập đoàn FEC)

*** Ghi chú:**

- QCVN 09:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất.
- (-): Không quy định
- (+): Không phân tích
- KPH: Không phát hiện thấy
- MDL: giới hạn phát hiện của phương pháp thử

*** Vị trí lấy mẫu:**

- NDD.01: Nước dưới đất tại hộ ông Đinh Việt Đò, khu Minh Khai, thị trấn Bắc Sơn, huyện Bắc Sơn, tỉnh Lạng Sơn
- NDD.02: Nước dưới đất tại hộ ông Dương Trung Kiên, khu Minh Khai, thị trấn Bắc Sơn, huyện Bắc Sơn, tỉnh Lạng Sơn

*** Nhận xét:** Từ kết quả phân tích trên cho thấy nước dưới đất tại khu vực dự án có các chỉ tiêu đánh giá chất lượng đều nằm trong giới hạn của QCVN 09:2023/BTNMT và chưa có dấu hiệu ô nhiễm.

CHƯƠNG IV

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

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

1.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn thi công xây dựng

Giai đoạn thi công xây dựng tại dự án dự kiến diễn ra trong vòng 03 tháng đến hết tháng 03/2025, sử dụng khoảng 50 cán bộ công nhân làm việc 01 ca/ngày, 8 tiếng/ca.

Giai đoạn thi công xây dựng bao gồm 02 hoạt động:

- Hoạt động thi công xây dựng và lắp đặt máy móc thiết bị
- Hoạt động khám chữa bệnh vẫn đang diễn ra.

Cụ thể:

1.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động có liên quan đến chất thải

1.1.1.1. Nguồn gây tác động đến môi trường không khí

a) Nguồn gây tác động

Hoạt động thi công xây dựng, lắp đặt máy móc thiết bị và hoạt động khám chữa bệnh hiện tại phát sinh bụi, khí thải từ các nguồn sau:

- Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình thi công xây dựng, lắp đặt máy móc thiết bị:
 - + Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình phá dỡ công trình cũ
 - + Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển chất thải phá dỡ.
 - + Bụi phát sinh từ quá trình đào đắp
 - + Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển đất đào đắp thải, vận chuyển nguyên vật liệu
 - + Bụi phát sinh do bốc xếp, tập kết nguyên vật liệu
 - + Bụi, khí thải sinh ra từ hoạt động của các máy móc, thiết bị thi công
 - + Khí thải từ quá trình hàn
 - + Hơi dung môi từ hoạt động sơn
- Bụi, khí thải từ hoạt động khám chữa bệnh đang diễn ra:
 - + Bụi, khí thải phát sinh từ các phương tiện giao thông
 - + Bụi, khí thải từ hoạt động khám chữa bệnh vẫn đang diễn ra
 - + Bụi, khí thải phát sinh từ lò hấp rác
 - + Khí thải và mùi phát sinh từ các khu nhà vệ sinh
 - + Mùi từ khu vực lưu giữ rác thải
 - + Mùi, khí thải phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải tập trung.

b) Đối tượng bị tác động

- Môi trường không khí khu vực dự án, xung quanh dự án và trên tuyến đường vận chuyển.

- Cán bộ, công nhân tham gia thi công xây dựng; cán bộ nhân viên, bệnh nhân, người nhà bệnh nhân; các hộ dân xung quanh dự án.

- Người dân dọc 2 bên tuyến đường vận chuyển, người tham gia giao thông trên các tuyến đường xe vận chuyển đi qua.

c) Dự báo tải lượng ô nhiễm và đánh giá tác động

(i) Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình thi công, xây dựng

✚ Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình phá dỡ công trình cũ

- Mùi xú uế:

Mùi xú uế sẽ phát sinh khi phá dỡ 02 bể tự hoại (trong đó 01 bể tự hoại của nhà điều trị khoa sản (nhà F) và 01 bể tự hoại tại khu nhà vệ sinh số 02) và phá dỡ bể xử lý nước thải cũ. Chủ dự án sẽ yêu cầu nhà thầu thi công thuê đơn vị có chức năng hút và thu gom bùn thải sạch sẽ sau đó rắc vôi hoặc dung dịch khử trùng trước khi thực hiện phá dỡ, tuy nhiên việc phát tán mùi xú uế ra môi trường xung quanh là không thể tránh khỏi vì vậy công tác thực hiện sẽ do Công ty chuyên trách thực hiện theo đúng quy trình.

- Bụi từ hoạt động phá dỡ

Dự án sẽ tiến hành phá dỡ các công trình gồm nhà điều trị khoa sản (nhà F) cao 01 tầng, diện tích xây dựng 234m² và 01 bể tự hoại đi kèm; Nhà điều hành trạm xử lý nước thải cũ (nhà kho cũ) cao 01 tầng, diện tích xây dựng 15m² kèm theo các bể xử lý nước thải cũ; Nhà vệ sinh cũ (nhà vệ sinh tập trung số 02) cao 01 tầng, diện tích xây dựng 35m² và 01 bể tự hoại đi kèm; Nhà che lò đốt rác cũ cao 01 tầng, diện tích xây dựng 15m² và lò đốt rác cũ đi kèm; 01 bể nước cũ; tháo dỡ mái tôn cũ nhà điều trị nội trú (nhà B).

Theo dự toán thi công công trình, khối lượng phá dỡ tại dự án được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 4.1. Khối lượng phá dỡ tại dự án

STT	Tên nguyên vật liệu phá dỡ		Đơn vị	Khối lượng	Quy đổi ra tấn
1	Tôn lợp mái		m ²	1521,3	5,37
2	Kết cấu thép (vì kèo, xà gồ)		tấn	1,284	1,284
3	Cửa (nhôm kính)		m ²	24,176	2,418
4	Trần (BTCT)	Bê tông	m ³	28,4625	62,618
		Thép	tấn	8,539	8,539
5	Gạch đá		m ³	149,8761	202,333
6	Bê tông không cốt thép		m ³	82,0905	180,6
7	Bê tông cốt thép	Bê tông	m ³	26,9387	59,265
		Thép	tấn	8,0816	8,082

STT	Tên nguyên vật liệu phá dỡ	Đơn vị	Khối lượng	Quy đổi ra tấn
8	Máy móc, thiết bị (lò đốt rác cũ, máy móc, thiết bị xử lý nước thải cũ, təc nước nhà vệ sinh)	tấn	1,5	1,5
9	Các vật tư khác (dây điện, ống dẫn nước,...)	tấn	0,3	0,3
Tổng				532,309

(Nguồn: Dự toán công trình)

Ghi chú:

Đối với tro thải từ lò đốt rác cũ có khối lượng phát sinh là 502 kg. Ngày 6/6/2024 Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn đã chuyển giao tro thải lò đốt cho Công ty TNHH Môi trường công nghiệp xanh để xử lý như chất thải nguy hại do vậy tại thời điểm phá dỡ lò đốt rác cũ không còn tro thải lò đốt.

Theo phương pháp đánh giá nhanh của Tổ chức Y tế thế giới WHO, hệ số ô nhiễm bụi trung bình từ quá trình phá dỡ là 0,0134 kg bụi/tấn vật liệu phá dỡ. Như vậy tổng tải lượng ô nhiễm phát sinh trung bình do quá trình phá dỡ đạt $M_{\text{bụi}} = 532,309 \times 0,0134 = 7,13$ kg. Với tổng số ngày phá dỡ các công trình cũ dự kiến khoảng 5 ngày thì lượng bụi phát sinh trung bình đạt 1,426 kg/ngày. Mỗi ngày làm việc 1 ca 8 tiếng do vậy tải lượng bụi phát sinh từ quá trình phá dỡ là 49,5 mg/s.

Giả thiết mức phát thải ổn định theo thời gian và phân bố đều trên toàn bộ diện tích của dự án là 9.225,3 m², thì nồng độ các chất ô nhiễm được tính ứng với nguồn phát thải là diện rộng theo công thức sau:

(Công thức 4.1)

$$C_{\infty} = \frac{E_s \cdot L}{u \cdot H} + C_{\text{vào}}$$

(Nguồn: Theo Môi trường không khí - Phạm Ngọc Đăng. NXB Khoa học và kỹ thuật)

Trong đó:

C: Nồng độ bụi trong vùng phát sinh ô nhiễm, mg/Nm³

C₀: Nồng độ bụi nền tại khu vực dự án (nồng độ bụi nền được lấy số liệu trung bình trong 03 đợt quan trắc định kỳ thống kê tại chương 3 của báo cáo C₀ = 0,163 mg/Nm³)

E_s: Tải lượng của bụi, mg/s.m², E_s = M/S

(M: Mức thải do phá dỡ, mg/s = hệ số thải x khối lượng phá dỡ/thời gian; S: diện tích dự án = 9.225,3m²).

L: Chiều dài của đoạn tính toán theo chiều gió thổi (tính bằng chiều dài lớn nhất khu đất; L = 115m).

H: Độ cao vùng xáo trộn (chọn H = 10m).

u: Tốc độ gió khu vực dự án (lấy bằng tốc độ gió trung bình trong 03 đợt quan trắc định kỳ thống kê tại chương 3 của báo cáo = 1,37 m/s).

Bảng 4.2. Dự báo nồng độ bụi phát sinh từ quá trình phá dỡ công trình cũ

STT	Hạng mục	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị tính
1	Mức thải bụi do phá dỡ	M	mg/s	49,5
2	Diện tích khu đất	S	m ²	9.225,3
3	Tải lượng của bụi	E _s	mg/s.m ²	0,0054
4	Chiều dài của đoạn tính toán theo chiều gió thổi	L	m	115
5	Độ cao vùng xáo trộn	H	m	10
6	Tốc độ gió	u	m/s	1,37
7	Nồng độ bụi nền tại khu vực dự án	C ₀	mg/Nm ³	0,163
8	Nồng độ bụi do phá dỡ	C	mg/Nm ³	0,208
9	Nồng độ bụi cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT (trung bình 1 giờ)	C _{max}	mg/Nm ³	0,3

Theo kết quả tính toán trên cho thấy lượng bụi phát sinh từ quá trình phá dỡ các công trình cũ nằm trong quy chuẩn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT.

Thông thường hoạt động phá dỡ sẽ phát sinh bụi nhiều và ảnh hưởng đến khu vực xung quanh trong phạm vi 50m, trường hợp gió to phạm vi ảnh hưởng có thể lên đến 100m. Khi phá dỡ các công trình hiện hữu bụi ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe công nhân phá dỡ, cán bộ nhân viên làm việc tại dự án, bệnh nhân, người nhà bệnh nhân tại các khoa phòng gần khu vực phá dỡ (khối nhà B, C, G) có thể bị ảnh hưởng do bụi phát sinh từ quá trình phá dỡ nếu như không có các biện pháp dập bụi hoặc che chắn nào. Các tác động gồm ảnh hưởng tới sức khỏe như gây các bệnh về đường hô hấp, (mũi, họng, khí quản, phế quản,...), các loại bệnh ngoài da (nhiễm trùng da, làm khô da, viêm da,...), các loại bệnh về mắt, các loại bệnh về đường tiêu hóa, giảm năng suất lao động; gia tăng chi phí phát sinh do hoạt động lau dọn, khám chữa bệnh; ảnh hưởng đến cảnh quan, hệ sinh vật gần khu vực phá dỡ (ảnh hưởng tới cây trồng, biểu hiện chính là làm cây chậm phát triển, vàng lá, mức độ cao hơn có thể gây chết cây). Tuy nhiên thời gian tác động là ngắn hạn chỉ khoảng 5 ngày và có thể giảm thiểu được.

Bụi, khí thải từ quá trình vận chuyển chất thải phá dỡ các công trình

Như đã thống kê tại bảng 4.1 khối lượng chất thải phá dỡ tại dự án khoảng 532,309 tấn. Trong quá trình phá dỡ sẽ phân loại các loại thép, tôn, cửa nhôm kính, vì kèo, xà gồ, máy móc, thiết bị, dây điện, ống nước bán phế liệu theo ước tính khoảng 27,493 tấn, còn lại 504,816 tấn chất thải gồm bê tông vụn, gạch vụn,... sẽ yêu cầu nhà thầu thi công thuê đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý. Chất thải phá dỡ sẽ được vận chuyển về bãi rác Lân Páng, xã Đồng Ý, huyện Bắc Sơn, tỉnh Lạng Sơn (theo biên bản xác định cự ly vận chuyển đất đổ ký giữa Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng tỉnh Lạng Sơn với đơn vị quản lý bãi đổ thải là Công ty TNHH MTV dịch vụ và thương mại Phúc Lộc ngày 05/10/2022). Tổng chiều dài quãng đường vận chuyển là 5 km.

Dự kiến số lượt xe trọng tải 7 tấn chuyên chở phế thải phá dỡ là khoảng 73 chuyến/05 ngày tức lớn nhất khoảng 15 chuyến/ngày. Thời gian vận chuyển khoảng 8

giờ/ngày như vậy số lượng xe vận chuyển chất thải phá dỡ khoảng 2 chuyến/giờ (tức 4 lượt/giờ). Trong quá trình vận chuyển phế thải phá dỡ sẽ phát sinh bụi trong quá trình vận chuyển và khí thải từ xe vận chuyển.

Để có thể ước tính tải lượng bụi và khí thải phát sinh có thể sử dụng phương pháp tính toán theo Hệ số ô nhiễm do cơ quan Bảo vệ môi trường Mỹ (USEPA) và Tổ chức Y tế Thế giới - WHO ban hành.

Bảng 4.3. Hệ số ô nhiễm đối với xe tải chạy trên đường

Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm theo tải trọng xe (kg/1.000km)					
	Tải trọng xe < 3,5 tấn			Tải trọng xe 3,5 - 16 tấn		
	Trong TP	Ngoài TP	Đ.cao tốc	Trong TP	Ngoài TP	Đ.cao tốc
Bụi	0,2	0,15	0,3	0,9	0,9	0,9
SO ₂	1,16S	0,84S	1,3S	4,29S	4,15S	4,15S
NO ₂	0,7	0,55	1,0	1,18	1,44	1,44
CO	1,0	0,85	1,25	6,0	2,9	2,9

(Ghi chú: S - phần trăm hàm lượng lưu huỳnh trong dầu DO = 0,03%)

Tải lượng các chất ô nhiễm do các phương tiện vận chuyển được tính toán như sau (áp dụng hệ số ô nhiễm đối với xe có tải trọng 3,5-16 tấn chạy ngoài thành phố).

$$Q = \text{Hệ số ô nhiễm} \times \text{cung đường vận chuyển} \times \text{số lượt xe/h}$$

Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh đạt:

Bảng 4.4. Tải lượng các chất ô nhiễm từ các phương tiện vận chuyển chất thải phá dỡ

STT	Chỉ tiêu	Lượt xe/h	Quãng đường vận chuyển (km)	Tải lượng (kg/1000 km)	Tải lượng (kg/h)	Tải lượng (mg/m.s)
1	Bụi	04	05	0,9	0,018	0,005
2	SO ₂	04	05	0,1245	0,0025	0,00069
3	NO ₂	04	05	1,44	0,029	0,008
4	CO	04	05	2,9	0,058	0,016

Theo các tài liệu nghiên cứu về môi trường không khí thì nồng độ chất ô nhiễm tại điểm bất kỳ trong không khí ở hai bên đường giao thông do nguồn đường phát thải liên tục, có thể xác định gần đúng theo công thức của Sutton. Công thức Sutton:

$$C = \frac{0.8E \left\{ \exp \left[\frac{-(z+h)^2}{2\delta_z^2} \right] + \exp \left[\frac{-(z-h)^2}{2\delta_z^2} \right] \right\}}{\delta_z u} + C_0 \quad (\text{Công thức 4.2})$$

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí, mg/Nm³

C₀: Nồng độ chất ô nhiễm trong môi trường nền (mg/Nm³); C₀ bụi = 0,163mg/Nm³; C₀ SO₂ = 0,0515 mg/Nm³; C₀ CO = 5,121 mg/Nm³; C₀ NO₂ = 0,0383 mg/Nm³ (dựa theo kết quả trung bình 03 đợt quan trắc định kỳ thống kê tại chương 3 của báo cáo)

E: Lượng thải tính trên đơn vị dài của nguồn đường trong đơn vị thời gian (mg/m.s) (E được tính toán ở phần trên).

σ_z : Hệ số khuếch tán theo phương z (m) là hàm số của x theo phương gió thổi. σ_z được xác định theo công thức Slade với cấp độ ổn định khí quyển loại B (là cấp độ ổn định khí quyển đặc trưng của khu vực) có dạng sau:

$$\sigma_z = 0,53x^{0,73}$$

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

z: Độ cao của điểm tính toán (m); tính ở độ cao 1,5m;

h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m); h = 0,5m;

u: Tốc độ gió tại khu vực tính bằng tốc độ gió trung bình tại dự án trong 03 đợt quan trắc định kỳ thông kê tại chương 3 của báo cáo = 1,37 m/s)

σ_z : Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương thẳng đứng z (m).

Bỏ qua sự ảnh hưởng của các nguồn ô nhiễm khác trong khu vực, các yếu tố ảnh hưởng của địa hình. Dựa trên tải lượng ô nhiễm tính toán, thay các giá trị vào công thức tính toán, nồng độ các chất ô nhiễm ở những khoảng cách khác nhau so với nguồn thải (tìm đường) được thể hiện như sau:

Bảng 4.5. Nồng độ khí thải từ các phương tiện vận chuyển chất thải phá dỡ

Khoảng cách x (m)	σ_z (m)	Bụi (mg/Nm ³)	SO ₂ (mg/Nm ³)	NO ₂ (mg/Nm ³)	CO (mg/Nm ³)
5	1,72	0,16530	0,05182	0,04197	5,1283
10	2,85	0,16476	0,05174	0,04112	5,1266
15	3,83	0,16440	0,05169	0,04054	5,1255
20	4,72	0,16417	0,05166	0,04017	5,1247
30	6,35	0,16389	0,05162	0,03973	5,1238
50	9,22	0,16362	0,05159	0,03930	5,1230
QCVN 05:2023/BTNMT (Trung bình 1h)		0,3	0,35	0,2	30

Nhận xét: Kết quả tính toán, dự báo nồng độ phát tán của bụi, khí thải từ phương tiện vận chuyển chất thải phá dỡ tại một điểm bất kỳ tại khu vực dọc theo hai bên tuyến đường vận chuyển tính từ tìm đường khoảng cách từ 5 - 50m cho thấy tất cả các chỉ tiêu đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT (trung bình trong 1 giờ). Tuy nhiên nếu trong quá trình vận chuyển chất thải thùng xe không được che phủ kín sẽ phát sinh bụi gây ô nhiễm không khí dọc tuyến đường vận chuyển nên Chủ đầu tư sẽ yêu cầu các nhà thầu che phủ kín thùng xe trước khi ra khỏi công trường.

Bụi phát sinh từ quá trình đào đắp

Khối lượng đào đắp tại dự án được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 4.6. Bảng tổng hợp khối lượng đào đắp tại dự án

Hạng mục	Đơn vị	Nhà điều trị nội trú	Sân bê tông	Nhà chứa lò đốt rác	Bể chứa nước	Tổng	Quy đổi ra tấn
Đào đất	m ³	416,81	0	8,73	231,1	656,64	853,63
Đắp đất	m ³	358,02	0	3,09	74,95	436,06	566,88
Đắp cát	m ³	0	27	0	0	27	32,4
Tổng							1452,91

(Nguồn: dự toán công trình)

Tổng khối lượng đào đắp tại dự án là 1452,91 tấn. Tổng thời gian đào đắp khoảng 10 ngày tức trung bình đào đắp khoảng 145,291 tấn/ngày.

Theo Air Chief - Cục môi trường Mỹ năm 1995 thì hệ số ô nhiễm bụi (E) khuếch tán từ quá trình san lấp mặt bằng được tính dựa trên công thức:

$$E = k \times 0,0016 \times \frac{(U / 2,2)^{1,4}}{(M / 2)^{1,3}} \quad \text{(Công thức 4.3)}$$

Trong đó:

- E: Hệ số ô nhiễm (kg/tấn đất cát đào, đắp);
- k: Cấu trúc hạt có giá trị trung bình là 0,35 μ m.
- U: Tốc độ gió trung bình khu vực dự án lấy bằng 1,37 m/s (theo kết quả trung bình quan trắc môi trường định kỳ thể hiện tại chương 3 của báo cáo).
- M: Độ ẩm trung bình của đất mùa khô (thường là 20%)
- Sử dụng công thức trên tính toán được hệ số ô nhiễm: E = 0,0058 kg bụi/tấn đất cát đào đắp.

* Tính toán tổng lượng bụi phát sinh từ việc đào đắp dựa vào công thức:

$$W = E \times q \quad \text{(Công thức 4.4)}$$

Trong đó:

E - Hệ số ô nhiễm (kg/tấn).

q - Lượng đất đào, đắp = 145,291 tấn/ngày

Như vậy: W = 0,0058 kg/tấn x 145,291 tấn/ngày = 0,843 kg/ngày = 29,3 mg/s

Giả thiết mức phát thải ổn định theo thời gian và phân bố đều trên toàn bộ diện tích của dự án là 9.225,3m², thì nồng độ các chất ô nhiễm trong khu vực dự án được tính ứng với nguồn phát thải là diện rộng sử dụng công thức 4.1 có nồng độ bụi phát sinh từ quá trình đào đắp ước tính đạt:

Bảng 4.7. Dự báo nồng độ bụi phát sinh từ quá trình đào đắp

STT	Hạng mục	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị tính
1	Mức thải do đào đắp	M	mg/s	29,3
2	Diện tích khu đất	S	m ²	9.225,3
3	Tải lượng của bụi	E _s	mg/s.m ²	0,0032
4	Chiều dài của đoạn tính toán theo chiều gió thổi	L	m	115
5	Độ cao vùng xáo trộn	H	m	10
6	Tốc độ gió	u	m/s	1,37
7	Nồng độ bụi nền tại khu vực dự án	C ₀	mg/Nm ³	0,163
8	Nồng độ bụi do đào đắp	C	mg/Nm ³	0,19
9	Nồng độ bụi cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT (trung bình 1 giờ)	C _{max}	mg/Nm ³	0,3

Như vậy nồng độ bụi từ quá trình đào đắp tại dự án vẫn nằm trong quy chuẩn cho phép. Mặt khác phần lớn bụi phát sinh từ quá trình này có khả năng lắng tốt nên bụi khó phát tán đi xa, sa lắng nhanh tại các điểm gần khu vực công trường.

Ô nhiễm bụi vào mùa khô có thể ảnh hưởng tới các khu vực nằm trong phạm vi 30 - 50m theo chiều gió. Như vậy, bụi phát sinh từ quá trình đào đắp cũng có thể ảnh hưởng tới các khu vực xung quanh nằm trong phạm vi 50m tính từ khu vực đào đắp. Các khu vực có thể bị ảnh hưởng bụi do hoạt động thi công trên công trường là công nhân thi công, cán bộ nhân viên làm việc tại dự án, bệnh nhân, người nhà bệnh nhân, các hộ dân tiếp giáp dự án về phía Đông. Bụi phát sinh tại dự án có khả năng gây ra các bệnh bụi phổi, các bệnh về hô hấp, bệnh về mắt; gây giảm hiệu quả làm việc; tăng thêm các chi phí do phải quét dọn, lau chùi bụi.

Từ các nhận định trên có thể đánh giá, tác động do bụi từ quá trình đào đắp ở mức thấp, mang tính tạm thời chủ yếu trong giai đoạn đào đắp (khoảng 10 ngày) và có thể giảm thiểu được. Các tác động này chấm dứt khi công tác đào đắp tại dự án hoàn tất.

Đất đá từ quá trình đào được chủ đầu tư yêu cầu nhà thầu ký hợp đồng vận chuyển với đơn vị có chức năng để vận chuyển về bãi đổ thải theo quy định. Quá trình này phát sinh bụi trên các tuyến đường vận chuyển và khu vực đổ thải.

Ngoài ra quá trình vận chuyển chất thải sẽ gia tăng mật độ các phương tiện tham gia giao thông gây ảnh hưởng đến hoạt động giao thông trong khu vực, cụ thể: tăng nguy cơ gây tai nạn giao thông cho người và phương tiện tham gia; gây hư hại các tuyến đường; gia tăng áp lực giao thông cho khu vực.

Chủ dự án cam kết yêu cầu các nhà thầu thực hiện các biện pháp nhằm giảm thiểu tác động tới môi trường và cộng đồng dân cư và giám sát quá trình thực hiện.

Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển đất đào đổ thải

Như đã thống kê tại bảng 4.6 khối lượng đất đào tại dự án khoảng 853,63 tấn, khối lượng đất đắp khoảng 566,88 tấn. Tận dụng đất đào để đắp còn lại khoảng 286,75

tấn đất được vận chuyển đi đổ thải. Đất đào đổ thải sẽ được vận chuyển về Bãi rác Lân Páng, xã Đồng Ý, huyện Bắc Sơn, tỉnh Lạng Sơn với tổng chiều dài quãng đường vận chuyển là 5 km.

Sử dụng xe tải có trọng tải 7 tấn để vận chuyển thì số lượng xe đạt 41 chuyến. Ước tính số lượng xe vận chuyển đất đổ thải lớn nhất khoảng 5 xe/ngày tương đương 10 lượt xe/ngày tức lớn nhất khoảng 2 lượt xe/giờ. Lượng xe vận chuyển đất đổ thải rất nhỏ do vậy lượng khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển đất đào đổ thải là rất nhỏ.

Tuy nhiên nếu trong quá trình vận chuyển đất thải thùng xe không được che phủ kín sẽ phát sinh bụi gây ô nhiễm không khí dọc tuyến đường vận chuyển nên Chủ đầu tư sẽ yêu cầu và giám sát các nhà thầu che phủ kín thùng xe trước khi ra khỏi công trường.

 Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu

Hoạt động của phương tiện vận chuyển sẽ phát sinh bụi và các chất khí CO, NO₂, SO₂,... là sản phẩm cháy của quá trình đốt cháy nhiên liệu dầu DO trong động cơ xe tải. Mức độ ô nhiễm phụ thuộc nhiều vào chất lượng đường xá, mật độ xe, lưu lượng dòng xe, chất lượng kỹ thuật xe vận chuyển và lượng nhiên liệu tiêu thụ.

Theo số liệu trình bày tại bảng 1.2, tổng khối lượng nguyên vật liệu phục vụ cho quá trình thi công xây dựng khoảng 9.322,643 tấn. Sử dụng xe tải có trọng tải 7 tấn để vận chuyển nên số lượng xe đạt 1.332 chuyến. Giai đoạn thi công xây dựng khoảng 3 tháng, thời gian nhập nguyên vật liệu hàng ngày. Như vậy số lượng xe vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc thiết bị lớn nhất khoảng 15 xe/ngày, thời gian vận chuyển khoảng 8h/ngày do vậy lớn nhất khoảng 4 lượt xe/giờ.

Cung đường vận chuyển tính trung bình khoảng 20km. Sử dụng hệ số ô nhiễm do cơ quan Bảo vệ môi trường Mỹ (USEPA) và Tổ chức Y tế Thế giới - WHO ban hành tại bảng 4.3, tính toán tương tự có tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu như sau:

Bảng 4.8. Tải lượng chất ô nhiễm từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu

Stt	Chỉ tiêu	Lượt xe/h	Quãng đường vận chuyển (km)	Tải lượng (kg/1000 km)	Tải lượng (kg/h)	Tải lượng (mg/m.s)
1	Bụi	04	20	0,9	0,072	0,02
2	SO ₂	04	20	0,1245	0,001	0,0028
3	NO ₂	04	20	1,44	0,115	0,032
4	CO	04	20	2,9	0,232	0,064

Áp dụng công thức Sutton (công thức 4.2), tính toán tương tự có nồng độ các chất ô nhiễm ở những khoảng cách khác nhau so với nguồn thải (tìm đường) được thể hiện như sau:

Bảng 4.9. Nồng độ bụi, khí thải từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu

(Đơn vị: mg/Nm³)

Khoảng cách x (m)	σ_z (m)	Bụi	SO ₂	NO ₂	CO
5	1,72	0,1722	0,0528	0,0530	5,1504
10	2,85	0,1701	0,0525	0,0496	5,1436
15	3,83	0,1686	0,0523	0,0473	5,1389
20	4,72	0,1677	0,0522	0,0458	5,1360
30	6,35	0,1666	0,0520	0,0440	5,1324
50	9,22	0,1655	0,0518	0,0423	5,1290
QCVN 05:2023/BTNMT (Trung bình 1h)		0,3	0,35	0,2	30

Nhận xét: Kết quả tính toán, dự báo nồng độ phát tán của khí thải từ phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu tại một điểm bất kỳ tại khu vực dọc theo hai bên tuyến đường vận chuyển tính từ trục đường khoảng cách từ 5 - 50m cho thấy tất cả các chỉ tiêu đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT (trung bình trong 1 giờ). Nồng độ gia tăng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu là không đáng kể chủ yếu ảnh hưởng đến người dân sống dọc 2 bên tuyến đường vận chuyển, người tham gia giao thông, công nhân làm việc tại công trường, cán bộ nhân viên và bệnh nhân, người nhà bệnh nhân. Tác động trong thời gian ngắn hạn (khoảng 3 tháng), có thể giảm thiểu được.

 Bụi phát sinh do bốc xúc, tập kết nguyên vật liệu

Quá trình bốc xúc và tập kết nguyên vật liệu như cát, xi măng, sắt thép, gạch,... cũng là nguồn phát tán bụi ra môi trường xung quanh. Theo WHO, 1993, hệ số phát thải bụi từ quá trình bốc xúc và tập kết nguyên vật liệu xây dựng khoảng 0,075 kg/tấn. Như vậy với 9.322,643 tấn nguyên vật liệu thì tổng lượng bụi phát sinh khoảng 699,2 kg. Thời gian thi công xây dựng là 3 tháng, mỗi ngày làm việc 8h. Vậy lượng bụi phát sinh từ hoạt động bốc xúc, tập kết là:

$$699,2 / (3 \times 30 \times 8) = 0,971 \text{ (kg/h)} \approx 270 \text{ mg/s}$$

Áp dụng công thức 4.1 có nồng độ bụi phát sinh do bốc xúc, tập kết nguyên vật liệu ước tính đạt:

Bảng 4.10. Kết quả dự báo nồng độ bụi do bốc xúc, tập kết nguyên vật liệu

STT	Hạng mục	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị tính
1	Mức thải do bốc xúc, tập kết nguyên vật liệu	M	mg/s	202
2	Diện tích khu đất	S	m ²	9.225,3
3	Tải lượng của bụi	E _s	mg/s.m ²	0,029
4	Chiều dài của đoạn tính toán theo chiều gió thổi	L	m	115
5	Độ cao vùng xáo trộn	H	m	10

STT	Hạng mục	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị tính
6	Tốc độ gió	u	m/s	1,37
7	Nồng độ bụi nền tại khu vực dự án	C_0	mg/Nm ³	0,163
8	Nồng độ bụi do bốc xúc, tập kết nguyên vật liệu cộng hưởng	C	mg/Nm ³	0,406
9	Nồng độ bụi cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT (trung bình 1 giờ)	C_{max}	mg/Nm ³	0,3

Nhận xét: Như vậy nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động bốc xúc, tập kết nguyên vật liệu từ hoạt động thi công xây dựng vượt quy chuẩn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT. Tuy nhiên bụi từ quá trình này có khả năng lắng tốt, bị sa lắng nhanh sau khi phát thải vào không khí nên phạm vi ảnh hưởng chỉ mang tính cục bộ, xung quanh khu vực bốc xúc và tập kết nguyên vật liệu do vậy chỉ công nhân, cán bộ công nhân làm việc tại công trường mới chịu ảnh hưởng từ bụi, tác động trong thời gian ngắn hạn và có thể giảm thiểu.

 Bụi, khí thải sinh ra từ hoạt động của các máy móc, thiết bị thi công

Như đã liệt kê tại bảng 1.1, lượng dầu DO cung cấp cho máy móc, thiết bị là 4.077 lít tương đương 3.425 kg dầu (trọng lượng riêng của dầu DO là 0,84 kg/lít). Tổng thời gian thi công xây dựng là 3 tháng tức 90 ngày, mỗi ngày trung bình hoạt động 8h, như vậy lượng dầu sử dụng trung bình đạt 4,757 kg/h.

Căn cứ hệ số ô nhiễm của WHO, lượng phát thải khi sử dụng 1 tấn dầu đối với động cơ đốt trong tạo ra một lượng khí thải như sau: Bụi: 0,94 kg; SO₂: 2,8 kg; NO₂: 12,3 kg; CO: 0,05 kg.

Áp dụng công thức 4.1 có nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động của máy móc, thiết bị thi công được nêu trong bảng sau:

Bảng 4.11. Dự báo nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động của máy móc thi công

Hạng mục	Đơn vị	Bụi	SO ₂	NO ₂	CO
Hệ số thải	Kg/tấn	0,94	2,8	12,3	0,05
Lượng dầu sử dụng	Kg/h	4,757	4,757	4,757	4,757
Mức thải do sử dụng nhiên liệu (M)	mg/s	1,24	3,7	16,25	0,066
Tổng tải lượng, E _s	mg/s.m ²	0,000134	0,0004	0,00176	7,15x10 ⁻⁶
Môi trường nền C _{vào}	mg/Nm ³	0,163	0,0515	0,0383	5,121
Nồng độ tổng cộng C _∞	mg/Nm ³	0,1641	0,0549	0,0531	5,12106
QCVN 05:2023/BTNMT	mg/Nm³	0,3	0,35	0,2	30

Nhận xét: Như vậy, theo kết quả tính toán trên cho thấy lượng bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động của máy móc thi công trên công trường là không đáng kể. Nồng

độ các chất gây ô nhiễm không khí phát thải từ các phương tiện cơ giới, máy móc, thiết bị phục vụ cho quá trình thi công còn phụ thuộc rất nhiều vào số lượng phương tiện thi công, tình trạng máy móc thiết bị, hướng gió, mật độ tập trung máy móc hoạt động. Tuy vậy, các nguồn phát thải khí độc hại này thuộc dạng nguồn thấp, khả năng phát tán đi xa rất kém. Do vậy, chúng chỉ gây ô nhiễm cục bộ và ảnh hưởng đến vùng cuối hướng gió nên chỉ tác động trực tiếp đến người công nhân đang vận hành máy móc. Thời gian tác động ngắn hạn (khoảng 3 tháng).

Khí thải từ hoạt động hàn

Công đoạn hàn sử dụng để kết nối các kết cấu với nhau. Công đoạn này phát sinh bụi hơi oxit kim loại như mangan oxit, oxit sắt...

Bảng 4.12. Thành phần bụi khói một số loại que hàn

Loại que hàn	MnO ₂ (%)	SiO ₂ (%)	Fe ₂ O ₃ (%)	Cr ₂ O ₃ (%)
Que hàn baza UONI 13/4S	1,1-8,8/4,2	7,03 - 7,1/7,06	3,3 - 62,2/47,2	0,002-0,02/0,001
Que hàn Austent bazo	-	0,29 - 0,37/0,33	89,9 - 96,5/93,1	-

(Nguồn: TS. Ngô Lê Thông, Công nghệ hàn điện nóng chảy (Tập 1))

Ngoài ra, các loại hóa chất trong que hàn bị cháy và phát sinh khói có chứa các chất độc hại có khả năng gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân lao động. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ quá trình hàn điện nối các kết cấu phụ thuộc vào loại que hàn như sau:

Bảng 4.13. 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
Khói hàn (có chứa các chất ô nhiễm khác) (mg/1 que hàn)	285	508	706	1.100	1.578
CO (mg/1 que hàn)	10	15	25	35	50
NOx (mg/1 que hàn)	12	20	30	45	70

(Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, môi trường không khí, NXB khoa học kỹ thuật 2000)

Với khối lượng que hàn sử dụng tại dự án như đã thống kê tại bảng 1.2 là 1494,2 kg, giả thiết sử dụng loại que hàn có đường kính trung bình 4mm và 25 que/kg thì số lượng que hàn cần dùng là 37.355 que hàn.

Thời gian thi công 3 tháng, mỗi ngày tổng thời gian hàn khoảng 3h thì lượng que hàn sử dụng trung bình 139 que/h. Sử dụng công thức 4.1 để tính toán khi đó nồng độ khí thải phát sinh từ công đoạn hàn ước tính như sau:

Bảng 4.14. Nồng độ khí thải phát sinh từ quá trình hàn

Stt	Thông số ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (mg/que)	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)	Nồng độ nền (mg/Nm ³)	Nồng độ cộng hưởng (mg/Nm ³)	QCVN 05:2023/ BTNMT
1	Khói hàn	706	27,26	0	0,0248	-
2	CO	25	0,965	5,121	5,122	30
3	NO _x	30	1,1583	0,0383	0,0394	0,2

Nhận xét: Từ tính toán trên nhận thấy nồng độ khí thải phát sinh từ quá trình hàn nằm trong quy chuẩn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT. Tuy nhiên quá trình hàn sẽ phát sinh khói hàn và khí độc cục bộ gây ảnh hưởng trực tiếp tới những người thợ hàn. Nếu không có các phương tiện phòng hộ cá nhân phù hợp, người thợ hàn khi tiếp xúc với các loại khí độc hại có thể bị những ảnh hưởng đến sức khỏe, thậm chí nếu nồng độ cao có thể gây nhiễm độc cấp tính.

Hơi dung môi từ hoạt động sơn

Như đã thống kê tại bảng 1.2, khối lượng sơn các loại sử dụng tại dự án khoảng 10503,36 kg tương đương với 8.403 lít với thời gian sơn khoảng 10 ngày. Như vậy lượng sơn sử dụng khoảng 840,3 lít sơn/ngày.

Theo một số tài liệu tại Hoa Kỳ, lượng VOC có trong sơn hiện nay trung bình khoảng 50 g/lít. Như vậy lượng VOC phát sinh từ quá trình sơn tại dự án đạt:

$$840,3 \text{ lít/ngày} \times 50 \text{ g/lít} = 42.015 \text{ g/ngày} = 1.459 \text{ mg/s}$$

Áp dụng công thức 4.1, môi trường nền tạm tính VOC = 0 có nồng độ VOC phát sinh từ quá trình sơn trong giai đoạn thi công xây dựng khoảng 1,33 mg/Nm³.

Như vậy nồng độ VOC phát sinh từ quá trình sơn tại dự án là tương đối lớn, hơi dung môi sơn chủ yếu tác động trực tiếp đến những người trực tiếp pha chế sơn, quét sơn. Tác động trong ngắn hạn (khoảng 10 ngày) và có thể giảm thiểu.

(ii) Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động khám chữa bệnh vẫn đang diễn ra

Bụi, khí thải từ các phương tiện giao thông của cán bộ y bác sỹ, bệnh nhân, người nhà bệnh nhân và cán bộ, công nhân tham gia thi công

Các phương tiện vận chuyển ra vào dự án là ô tô và xe máy của cán bộ nhân viên làm việc tại dự án, bệnh nhân, người nhà bệnh nhân, cán bộ công nhân tham gia thi công xây dựng. Nhiên liệu sử dụng của các loại phương tiện trên là xăng, dầu diesel, các nhiên liệu này khi đốt cháy sẽ sinh ra khói thải chứa các chất gây ô nhiễm không khí. Thành phần các chất ô nhiễm trong khí thải trên chủ yếu là SO_x, NO_x, CO_x, cacbonhydro, aldehyde và bụi.

Hiện tại dự án có khoảng 181 cán bộ, nhân viên, số lượng bệnh nhân điều trị nội trú lớn nhất khoảng 202 người; người nhà chăm sóc bệnh nhân khoảng 202 người; bệnh nhân tới khám bệnh khoảng 242 lượt/ngày và khoảng 50 công nhân tham gia thi công xây dựng. Tạm tính trung bình phương tiện xe máy chiếm 95% tức khoảng 833 xe/ngày,

lượng ô tô chiếm khoảng 5% tức khoảng 44 xe/ngày và các phương tiện này đều tập trung vào khung giờ đầu giờ sáng trong khoảng 2 giờ tức 22 lượt xe ô tô/giờ và 417 lượt xe máy/giờ.

Tổng quãng đường di chuyển một lượt của các xe trong phạm vi khu vực dự án trung bình khoảng 0,2 km như vậy tổng quãng đường di chuyển của các phương tiện trong một giờ như sau:

- Xe ô tô con: 4,4 km

- Xe máy: 83,4 km

Căn cứ vào lượng xe sử dụng và hệ số ô nhiễm của Tổ chức Y tế thế giới (WHO) có thể ước tính tải lượng các chất ô nhiễm từ phương tiện giao thông ra vào dự án, kết quả được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 4.15. Hệ số ô nhiễm không khí trung bình đối với các loại xe

Loại xe	Đơn vị, U	Bụi, kg/U	SO ₂ , kg/U	NO _x , kg/U	CO, kg/U
Xe ô tô con	1.000 km	0,07	1,61S	0,2	1,71
Xe máy		-	0,765	0,3	20

(Nguồn: *Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution - Rapid Inventory techniques in Environmental Pollution (part one)*, WHO, Geneva, 1993)

Ghi chú: S - hàm lượng lưu huỳnh trong dầu, S = 0,03%

Bảng 4.16. Tải lượng chất ô nhiễm từ phương tiện giao thông ra vào dự án

Chất ô nhiễm	Đơn vị	Bụi	SO ₂	NO _x	CO
Tải lượng từ xe ô tô con	mg/m.s	8,61x10 ⁻⁵	5,83x10 ⁻⁵	0,00024	0,0021
Tải lượng từ xe máy		-	0,0177	0,00694	0,4633
Tổng cộng		8,61x10⁻⁵	0,01776	0,00718	0,4654

Áp dụng công thức Sutton có nồng độ các chất ô nhiễm ở những khoảng cách khác nhau so với nguồn thải (tìm đường) được thể hiện như sau:

Bảng 4.17. Nồng độ các chất ô nhiễm từ phương tiện giao thông

(Đơn vị: mg/Nm³)

Khoảng cách x (m)	σ _z (m)	Bụi	SO ₂	NO ₂	CO
5	1,72	0,163039	0,05963	0,04160	5,3348
10	2,85	0,163030	0,05774	0,04083	5,2852
15	3,83	0,163024	0,05646	0,04031	5,2515
20	4,72	0,163020	0,05564	0,03998	5,2299
30	6,35	0,163015	0,05465	0,03958	5,2040
50	9,22	0,163011	0,05371	0,03919	5,1709
QCVN 05:2023/BTNMT Trung bình 1h		0,3	0,35	0,2	30

Nhận xét: Từ các kết quả tính toán trên so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT, nhận thấy rằng nồng độ bụi và khí thải phát sinh từ các phương tiện giao thông tại dự án đều thấp hơn so với quy chuẩn cho phép, vì vậy phạm vi và mức độ ảnh hưởng của các phương tiện là nhỏ.

Ngoài những chất ô nhiễm trên, trong quá trình di chuyển còn phát sinh bụi do bánh xe cuốn lên. Tuy nhiên, sân đường nội bộ của dự án đều được bê tông hóa nên lượng bụi phát sinh không nhiều.

Mùi và khí thải phát sinh từ hoạt động khám chữa bệnh vẫn đang diễn ra

Trong hoạt động khám chữa bệnh tại dự án sẽ phát sinh mùi và khí thải từ các nguồn sau:

- Mùi và các chất hữu cơ bay hơi như: Aceton, este, Formandehit, Benzen, Clo,... phát sinh từ quá trình khám chữa bệnh, lưu giữ bệnh phẩm, xét nghiệm, khử trùng, lưu giữ hóa chất xét nghiệm và các công tác khác. Mùi xuất phát từ quá trình khám chữa bệnh bao gồm mùi từ các dung môi hữu cơ bay hơi như cồn, ête,... Đây là mùi đặc trưng và mang tính thường xuyên do các hoạt động khám chữa bệnh luôn sử dụng các loại hóa chất này. Tuy nhiên, mức độ phát tán chỉ trong phạm vi khu vực dự án nên không tác động nhiều đến môi trường và sức khỏe cộng đồng xung quanh.

- Khí Ozon từ phòng chụp X- quang: Khí Ozon được hình thành do việc biến đổi O_2 trong không khí thành O_3 từ các phòng chụp X-quang, hệ thống khí Y tế (ôxy, gây mê...). Khí Ozon với liều lượng nhất định có thể gây ảnh hưởng trực tiếp tới sức khỏe của cán bộ nhân viên và bệnh nhân trong dự án. Nếu bị rò rỉ hoặc phát tán ra môi trường xung quanh có thể ảnh hưởng đến dân cư vùng lân cận. Gây tác động đến hệ hô hấp, với liều lượng cao có thể gây ảnh hưởng đến hệ thần kinh như gây choáng, đau đầu, khó thở,... Vì vậy, cần có những biện pháp giám sát, thu gom đối với các nguồn gây rò rỉ các khí này.

- Khí thải phát sinh từ phòng xét nghiệm, phòng mổ có chứa các vi khuẩn có khả năng lan truyền bệnh. Đặc biệt tại khu vực phòng mổ sẽ phát sinh khí thải có chứa chất hóa học như các thuốc mê bốc hơi.

- Mùi hóa chất trong các phòng xét nghiệm, phẫu thuật, khoa dược và thuốc khử trùng,...

- Kho hoá chất, dược phẩm: hơi khí phát sinh là các hơi axit, hơi ethylen, hơi cồn ethanol; methanol, Cloroform.

- Hơi hoá chất từ các dung môi làm vệ sinh, tẩy rửa sàn: chủ yếu là các hơi hóa chất benzyl, polyetylen, hay sodium hypochlorite.

Mùi hôi nếu bị rò rỉ hoặc phát tán ra môi trường xung quanh có thể ảnh hưởng đến cán bộ nhân viên tại dự án, bệnh nhân, người nhà bệnh nhân, dân cư xung quanh khu vực, gây ra mùi khó chịu cho môi trường không khí.

Khí thải từ lò hấp rác

Trong quá trình hoạt động của lò hấp rác nếu nhiệt độ, áp suất không đảm bảo

quy định dẫn tới mầm bệnh và virus sẽ không bị tiêu diệt. Nếu không khí từ lò hấp rác không được xử lý mà dẫn ra ngoài môi trường sẽ phát tán mầm bệnh và virus vào môi trường không khí, gây ô nhiễm môi trường không khí, ảnh hưởng đến sức khỏe của cán bộ nhân viên làm việc tại dự án và bệnh nhân, người nhà bệnh nhân và môi trường không khí khu vực dự án, xung quanh dự án.

Khí thải và mùi phát sinh từ khu nhà vệ sinh

Tại các khu nhà vệ sinh của dự án sẽ phát sinh mùi khó chịu đặc biệt khí NH_3 gây ảnh hưởng tới sức khỏe của cán bộ nhân viên làm việc tại dự án và bệnh nhân, người nhà bệnh nhân, cán bộ công nhân tham gia thi công xây dựng và môi trường không khí khu vực dự án.

Mùi từ khu vực lưu giữ rác thải

Mùi hôi phát sinh từ quá trình phân hủy chất thải rắn có chứa các thành phần sau: NH_3 , CH_4 , H_2S , CO , CO_2 , hợp chất hữu cơ, v.v. trong đó khí CO_2 và CH_4 chủ yếu được sinh ra do sự phân hủy kỵ khí của các thành phần chất thải rắn hữu cơ.

Mùi và khí thải từ hệ thống xử lý nước thải

Tại hệ thống xử lý nước thải tập trung có thể phát sinh mùi hôi, thành phần của các chất ô nhiễm rất đa dạng như NH_3 , H_2S , Mercaptane, CO_2 , CH_4 và các khí khác tùy thuộc thành phần nước thải. Trong đó H_2S và Mercaptane là các chất gây mùi hôi chính, còn CH_4 là chất gây cháy nổ nếu bị tích tụ ở nồng độ nhất định.

d)) Tác động của bụi, khí thải phát sinh từ quá trình thi công xây dựng và hoạt động khám chữa bệnh vẫn đang diễn ra

(i) Tác động của bụi đến môi trường:

Bụi khi phát tán vào không khí nếu không có các biện pháp giảm thiểu phù hợp, bụi sẽ gây ra các tác động sau:

- Tác động đến môi trường không khí, làm giảm sự trong lành của môi trường.
- Kết hợp với nước mưa gây bồi lắng hệ thống thoát nước và ảnh hưởng tới hệ sinh thái xung quanh.
- Góp phần tạo ra sự lầy hóa trên các tuyến đường vận chuyển.
- Bụi lắng đọng trên lá cây sẽ làm giảm quá trình quang hợp và làm cho cây chậm phát triển. Khi rơi xuống nước, bụi sẽ làm tăng độ đục và ảnh hưởng đến đời sống của các loài thủy sinh. Nếu trong bụi có các chất độc hại, khi hòa tan trong nước chúng sẽ kìm hãm sự phát triển hoặc làm chết các loài thủy sinh.
- Giảm tầm nhìn của người tham gia giao thông, kéo theo đó là các nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông.

(ii) Tác động của bụi tới sức khỏe con người:

Các hạt bụi nhỏ có thể ảnh hưởng tới cơ quan hô hấp, ảnh hưởng đến mắt, da và

hệ thống tiêu hóa của con người. Mức độ thâm nhập của bụi vào hệ thống hô hấp có thể phân ra như sau:

- Các hạt bụi nhỏ có đường kính $< 0,1\mu\text{m}$ sẽ không bị giữ lại trong phổi và được đẩy ra ngoài bằng hơi thở;
- Các hạt bụi có đường kính trong phạm vi $0,1 - 0,5 \mu\text{m}$ thì 80 - 90% bụi sẽ được lưu giữ trong phổi.
- Các hạt bụi có đường kính trong phạm vi $> 0,5\mu\text{m}$ thì bị giữ lại ngay ở ngoài khoang mũi.

Trong trường hợp nồng độ bụi tăng lên đến $200 \mu\text{m}/\text{m}^3$ trong vòng 8 giờ, sẽ ảnh hưởng nghiêm trọng. Các hạt có kích thước nhỏ sẽ gây bệnh hen suyễn, viêm phổi và viêm phế quản.

Tuy nhiên, tác động của bụi được coi là không đáng ngại và có thể khống chế được bằng các biện pháp tưới nước hay che đậy vật liệu. Phần lớn bụi là các hạt cát nên tác động của chúng đến sức khỏe và môi trường là không cao do hạt cát thường lắng đọng nhanh trong không khí và không dính bám lên bề mặt lá cây hay các thiết bị máy móc.

(iii) Tác động của các khí độc hại:

Các khí thải như CO , SO_2 , NO_x , VOC có độc tính cao hơn so với bụi. Theo kết quả tính toán ở trên cho thấy nồng độ các khí giảm dần theo khoảng cách tới nguồn phát sinh tuy nhiên đều nằm trong quy chuẩn cho phép nên mức độ tác động từ quá trình này đối với sức khỏe con người là nhỏ.

1.1.1.2. Các tác động tới môi trường do nước thải

a) Nguồn gây tác động

Trong giai đoạn thi công xây dựng phát sinh nước thải từ các nguồn sau:

- Hoạt động sinh hoạt của cán bộ, công nhân thi công
- Nước thải thi công từ hoạt động vệ sinh dụng cụ thi công.
- Nước thải từ hoạt động khám chữa bệnh vẫn đang diễn ra
- Nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án

b) Đối tượng bị tác động

- Môi trường nước mặt, nước ngầm, đất tại khu vực
- Sức khỏe cộng đồng
- Gây ảnh hưởng đến khả năng tiêu thoát nước của hệ thống thoát nước chung của khu vực và suối Nà Giáng.

c) Dự báo lưu lượng và nồng độ

(i) Đối với nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ, công nhân thi công

Nước thải sinh hoạt chủ yếu phát sinh từ hoạt động vệ sinh, rửa tay chân của cán bộ công nhân tham gia thi công xây dựng.

Dự kiến tổng số kỹ thuật viên và công nhân tham gia thi công xây dựng vào thời điểm cao điểm khoảng 50 người. Thị trấn Bắc Sơn là đô thị loại V do vậy căn cứ theo Bảng 2 - TCVN 13606:2023 - Cấp nước - mạng lưới đường ống và công trình yêu cầu thiết kế, lưu lượng nước cấp cho hoạt động sinh hoạt từ 60-120 lít/người/ngày đêm. Do cán bộ, công nhân tham gia thi công không nấu ăn và tắm giặt tại công trường chỉ làm việc theo ca 8 tiếng/ngày nên định mức sử dụng nước khoảng 60 lít/người/ngày đêm. Vậy lưu lượng nước cấp cho sinh hoạt là: 3m³/ngày đêm căn cứ theo Nghị định 80/2014/NĐ-CP, lượng nước thải sinh hoạt phát sinh bằng 100% lượng nước cấp, như vậy lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân tham gia thi công xây dựng tại dự án khoảng 3m³/ngày đêm.

Nước thải sinh hoạt chứa thành phần chủ yếu gồm các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD/COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh vật gây bệnh như: Ecoli, Coliform,...

Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt được tính dựa theo khối lượng chất ô nhiễm, số lượng cán bộ công nhân, lưu lượng nước thải, kết quả được trình bày trong bảng sau đây:

Bảng 4.18. Tải lượng chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Định mức phát thải
1	BOD ₅ ^(a)	g/người/ngày	45 - 54
2	COD ^(a)		72 - 102
3	Chất rắn lơ lửng ^(a)		70 - 145
4	Tổng nito ^(a)		6 - 12
5	Tổng Photpho ^(a)		0,6 - 4,5
6	Amoni ^(a)		3,6 - 7,2
7	Nitrat ^(a)		0 - 0,6
8	Dầu mỡ ^(a)		10-30
9	Chất hoạt động bề mặt ^(b)		2-2,5
10	Phosphat ^(b)		3,3
11	Tổng Coliform ^(a)	MPN/100 ml	10 ⁶ -10 ⁹

(Nguồn: (a) - Nguyễn Xuân Nguyên. *Nước thải và công nghệ xử lý nước thải*, NXB KH & KT, 2003; (b) - TCVN 7957-2008)

Theo bảng trên, có thể ước tính tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của cán bộ, công nhân tham gia thi công như sau:

Bảng 4.19. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của cán bộ, công nhân tham gia thi công xây dựng

TT	Chất ô nhiễm	Tải lượng ⁽¹⁾ (g/ngày)	Nồng độ ⁽²⁾ (mg/l)	QCVN 14:2008/BTNMT (Cột B)
1	BOD ₅	2250-2700	750-900	50
2	COD	3600-5100	1200-1700	-
3	Chất rắn lơ lửng	3500-7250	1167-2417	100
4	Tổng nitơ	300-600	100-200	-
5	Tổng Photpho	30-225	10-75	-
6	Amoni	180-360	60-120	10
7	Nitrat	0-30	0-10	50
8	Dầu mỡ	500-1500	167-500	20
9	Chất hoạt động bề mặt	100-125	33,3-41,67	10
10	Phosphat	165	55	10
11	Tổng Coliform	10 ⁶ -10 ⁹ MPN/100ml	10 ⁶ -10 ⁹ MPN/100ml	5.000

Nhận xét: Kết quả tính toán cho thấy, hầu hết các chỉ tiêu trong nước thải sinh hoạt của cán bộ, công nhân thi công nếu không được xử lý đều vượt QCVN 14:2008/BTNMT (cột B).

- *Đánh giá tác động:* Nước thải sinh hoạt không được thu gom, xử lý thải vào nguồn tiếp nhận làm gia tăng hàm lượng chất rắn lơ lửng, độ đục, gia tăng hàm lượng chất hữu cơ; tăng hàm lượng chất dinh dưỡng và gây ra hiện tượng phú dưỡng. Nước thải sinh hoạt phát sinh mùi hôi thối gây ô nhiễm không khí. Ngoài ra, nước thải chứa nhiều vi sinh vật gây bệnh, phát sinh bọ gây, ruồi, muỗi là nguyên nhân dẫn đến bùng nổ dịch bệnh như sốt rét, sốt xuất huyết, tiêu chảy,...

(ii) Nước thải thi công

Trong quá trình thi công xây dựng, nhà thầu thi công sẽ lắp đặt hệ thống đường ống cấp nước thi công và được kiểm soát bằng các van, vòi khóa.

- Nước thải phát sinh từ quá trình phối trộn nguyên vật liệu: Các vật liệu như cát, sỏi, đá phục vụ xây dựng các công trình của Dự án được lựa chọn là các vật liệu sạch, không cần rửa trước khi sử dụng nên không phát sinh nước thải trong công đoạn này. Quá trình phối trộn nguyên vật liệu, nước ngấm vào các vật liệu, do đó, quá trình phối trộn nguyên vật liệu không phát sinh nước thải.

- Nước thải từ quá trình bảo dưỡng máy móc, thiết bị: Máy móc, thiết bị khi đến kỳ bảo dưỡng được tập kết về các gara chuyên dụng trên địa bàn, không bảo dưỡng, sửa

¹ Tải lượng các chất ô nhiễm = định mức phát thải (g/người/ngày) x số cán bộ công nhân tham gia thi công xây dựng (50 người)

² Nồng độ các chất ô nhiễm = tải lượng các chất ô nhiễm (g/ngày)/lưu lượng nước thải (3m³/ngày)

chữa phương tiện trên công trường, do đó không phát sinh lượng nước thải từ quá trình bảo dưỡng máy móc, thiết bị.

- Nước thải vệ sinh dụng cụ thi công: Vào cuối mỗi ngày thi công, công nhân xây dựng sẽ tiến hành vệ sinh dụng cụ thi công như xẻng, bay, thước,... Hoạt động vệ sinh sẽ diễn ra trong một thùng chứa nước có dung tích khoảng 1 m^3 sau khi vệ sinh xong sẽ tiến hành xả bỏ nước tại thùng chứa do vậy lưu lượng xả nước thải vệ sinh dụng cụ thi công khoảng $1\text{ m}^3/\text{ngày đêm}$.

Thành phần ô nhiễm chính trong nước thải thi công là đất cát xây dựng, tạp chất thuộc loại ít độc hại, dễ lắng đọng.

- *Đánh giá tác động*:

Nồng độ chất rắn lơ lửng trong nước thải thi công cao do vậy nếu không xử lý mà thải ra môi trường sẽ làm tăng độ đục, tăng hàm lượng chất rắn lơ lửng và gây ra hiện tượng bồi lắng, cản trở dòng chảy tại hệ thống thoát nước mưa của dự án cũng như hệ thống thoát nước chung của khu vực và suối Nà Giáng.

(iii) Nước thải phát sinh từ hoạt động khám chữa bệnh vẫn đang diễn ra

- *Nguồn phát sinh*

Nước thải phát sinh từ hoạt động khám chữa bệnh vẫn đang diễn ra bao gồm 03 nguồn phát sinh:

+ Nguồn số 01: Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ, nhân viên làm việc tại dự án; bệnh nhân, người nhà bệnh nhân (phát sinh từ các khu nhà vệ sinh).

+ Nguồn số 02: Nước thải y tế phát sinh từ chậu rửa tại các phòng xét nghiệm, phòng khám, phòng phẫu thuật, phòng nội soi, chậu rửa dụng cụ y tế, máy giặt,...

+ Nguồn số 03: Nước thải từ nhà bảo quản lò hấp rác (phát sinh từ lò hấp rác, chậu rửa tay, phễu thu sàn)

- *Lưu lượng nước thải phát sinh*

Như đã thống kê tại chương 1 nhu cầu sử dụng nước hiện tại trung bình là $34,28\text{ m}^3/\text{ngày đêm}$. Căn cứ Nghị định 80/2014/NĐ-CP, lưu lượng nước thải bằng 100% lượng nước cấp do vậy lượng nước thải phát sinh từ hoạt động khám chữa bệnh tại dự án hiện tại trung bình khoảng $34,28\text{ m}^3/\text{ngđ}$.

- *Nguồn tiếp nhận nước thải*

Nguồn tiếp nhận nước thải là hệ thống thoát nước chung của khu vực thuộc khối phố Nguyễn Thị Minh Khai, thị trấn Bắc Sơn, huyện Bắc Sơn, tỉnh Lạng Sơn sau đó dẫn chảy ra suối Nà Giáng.

- *Đánh giá tác động*

Để đánh giá tính chất nước thải báo cáo căn cứ kết quả quan trắc định kỳ mẫu nước thải trước xử lý do TTYT huyện Bắc Sơn phối hợp với đơn vị quan trắc thực hiện.

Chi tiết đã được trình bày tại bảng 3.7. Như vậy nước thải của dự án nếu không xử lý có các chỉ tiêu pH, Amoni, Coliform không nằm trong quy chuẩn cho phép.

Nước thải của dự án nếu không xử lý có hàm lượng chất rắn cao, chất hữu cơ cao là một trong những nguồn gây ô nhiễm chính đối với môi trường nước. Nếu nước thải không được xử lý sẽ phát sinh các virus và vi khuẩn gây bệnh như tả, lị, thương hàn... Các chất hữu cơ có khả năng bị phân huỷ sinh học cao do đó làm giảm độ ôxy hoà tan trong nước, ảnh hưởng tới hệ thủy sinh vật của nguồn tiếp nhận; chất rắn lơ lửng trong nước làm giảm mỹ quan của nước, đặc biệt là làm giảm khả năng truyền quang của nước, do đó ảnh hưởng tới các loại thủy thực vật sống ở lớp đáy, gây bồi lắng nguồn nước tiếp nhận; các chất dinh dưỡng gây ra hiện tượng phú dưỡng khiến các loài động vật dưới nước bị chết, gây ra mùi hôi thối, gây ô nhiễm môi trường.

Do đó, tại dự án đã đầu tư xây dựng 01 hệ thống xử lý nước thải tập trung để xử lý nước thải đạt QCVN 28:2010/BTNMT (cột B, K = 1,2) trước khi thải ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.

(iv) Đối với nước mưa chảy tràn

Nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án chỉ xuất hiện tức thời khi xảy ra mưa với lưu lượng biến đổi theo cường độ mưa. Bản thân nước mưa ít bị ô nhiễm nhưng khi chảy tràn trên bề mặt cuốn theo các chất độc hại tích tụ trên bề mặt tạo thành dòng nước ô nhiễm có thể làm tắc hệ thống thoát nước khu vực và ảnh hưởng tới chất lượng nguồn nước mặt trong khu vực lân cận như: làm đục nước, tăng độ kiềm, độ khoáng hóa của nước; bồi lắng ở các dòng chảy v.v...

Lưu lượng nước mưa chảy tràn từ khu vực dự án được tính toán theo công thức

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

(Nguồn: PGS.TS. Trần Đức Hạ - Giáo trình bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản - NXB Khoa học kỹ thuật Hà Nội, 2007)

Trong đó:

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

h - Cường độ mưa lớn nhất tại trận mưa tính toán, mm/h (h = 36 mm/h lấy theo số liệu lượng mưa lớn nhất tính từ 1h ngày 10/5/2022 đến 7h ngày 10/5/2022 là 216mm).

F - Diện tích thu nước tính toán (9.225,3m²)

Ψ - hệ số dòng chảy, phụ thuộc vào đặc điểm mặt phủ, độ dốc,...

Bảng 4.20. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ

Stt	Loại mặt phủ	Hệ số (ψ)
1	Mái nhà, đường bê tông	0,8 - 0,9
2	Đường nhựa	0,6 - 0,7
3	Đường lát đá hộc	0,45 - 0,5
4	Đường rải sỏi	0,3 - 0,35

Stt	Loại mặt phủ	Hệ số (ψ)
5	Mặt đất san	0,2 - 0,3
6	Bãi cỏ	0,1 - 0,15

(Nguồn: TCXDVN 51:2006)

Căn cứ vào đặc điểm bề mặt khu vực dự án, chọn hệ số $\psi = 0,9$ ứng với mái nhà, đường bê tông

$$Q = 2,78 \times 10^{-7} \times 0,9 \times 9.225,3 \times 36 = 0,083 \text{ m}^3/\text{s}$$

Khi thi công vào những ngày mưa, nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án cuốn theo đất, cát,... chảy vào rãnh thoát nước mưa có sẵn bằng gạch trát vữa chống thấm kích thước B300 đã có sẵn của dự án sau đó dẫn chảy ra tuyến cống thoát nước chung của khu vực để dẫn xả ra suối Nà Giáng. Nước mưa cũng có thể ô nhiễm do sự rò rỉ dầu. Nếu không được quản lý tốt sẽ gây ra những tác động tiêu cực đến nguồn tiếp nhận như làm tăng độ đục, tắc nghẽn hệ thống thoát nước chung của khu vực và suối Nà Giáng, ngoài ra khi mưa, nước mưa có thể sẽ cuốn trôi các chất bẩn trên bề mặt và cuốn theo một lượng dầu mỡ do có thể bị rò rỉ ra trên bề mặt đất từ các phương tiện máy móc trên khu vực thi công làm tăng khả năng ô nhiễm.

Tuy nhiên, lưu lượng nước mưa phụ thuộc nhiều vào chế độ khí hậu của khu vực và thường chỉ tập trung vào một số tháng trong năm (thường là từ tháng 6 đến tháng 10). Trong thời gian này lượng nước mưa của toàn khu vực cũng lớn nên nồng độ chất ô nhiễm giảm nhanh, khả năng gây ra các ảnh hưởng xấu là nhỏ.

1.1.1.3. Nguồn gây tác động từ chất thải rắn thông thường

a) Nguồn phát sinh

- Chất thải rắn thông thường từ hoạt động thi công xây dựng phát sinh từ các nguồn sau:

+ Rác thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ, công nhân thi công xây dựng.

+ Chất thải từ hoạt động phá dỡ công trình cũ

+ Đất đào đắp thải

+ Chất thải rắn xây dựng từ hoạt động thi công xây dựng

- Hoạt động khám chữa bệnh vẫn đang diễn ra của dự án phát sinh chất thải rắn thông thường từ các nguồn sau:

+ Rác thải sinh hoạt từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ nhân viên, bệnh nhân và người nhà bệnh nhân.

+ Rác thải tái chế từ hoạt động khám chữa bệnh

+ Bùn thải từ các bể tự hoại

+ Bùn thải từ hệ thống thu gom và thoát nước mưa

b) Khối lượng phát sinh

(i) Chất thải rắn thông thường từ hoạt động thi công xây dựng

 Rác thải sinh hoạt từ cán bộ, công nhân tham gia thi công xây dựng:

Căn cứ QCVN 01:2021/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng, định mức rác thải sinh hoạt phát sinh từ cán bộ, công nhân tham gia thi công xây dựng là 0,8 kg/người/ngày. Với số lượng khoảng 50 người thì lượng rác thải sinh hoạt phát sinh khoảng 40 kg/ngày. Thành phần gồm thức ăn thừa, vỏ hoa quả, các loại giấy gói, túi nilon,....

 Chất thải phá dỡ:

Như đã thống kê tại bảng 4.1 tổng khối lượng chất thải từ quá trình phá dỡ khoảng 532,309 tấn. Trong quá trình phá dỡ sẽ phân loại trong đó khoảng 27,493 tấn gồm các loại thép, tôn, cửa nhôm kính, vì kèo, xà gồ, máy móc, thiết bị, dây điện, ống nước có khả năng tái chế do vậy sẽ chuyển giao phế liệu cho đơn vị có chức năng để tái chế. Còn lại khoảng 504,816 tấn chất thải gồm bê tông vụn, gạch vụn,... được nhà thầu thi công thuê đơn vị có chức năng vận chuyển đi đổ thải.

 Đất đào đổ thải:

Khối lượng đất đào phát sinh tại dự án khoảng 853,63 tấn, khối lượng đất đắp khoảng 566,88 tấn. Tận dụng đất đào để đắp còn lại khoảng 286,75 tấn đất được nhà thầu thi công thuê đơn vị có chức năng vận chuyển đi đổ thải.

 Chất thải rắn xây dựng từ hoạt động thi công xây dựng:

Căn cứ Quyết định số 1329/QĐ-BXD ngày 19/12/2016 của Bộ Xây dựng công bố định mức sử dụng vật liệu trong xây dựng: Các nguyên vật liệu xây dựng có định mức hao hụt rất khác nhau, tùy vào từng loại vật liệu cũng như tùy vào từng quá trình thi công. Tại dự án sẽ tận dụng tối đa nguyên liệu do vậy lấy giá trị hao hụt tại dự án khoảng 2%.

Tổng khối lượng nguyên vật liệu thi công sử dụng tại dự án là 9.322,643 tấn. Như vậy lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh khoảng 186,5 tấn. Với thời gian thi công xây dựng là 3 tháng thì lượng phát sinh khoảng 2,072 tấn/ngày. Thành phần gồm vật liệu thừa, đất đá thải do xây dựng, nguyên vật liệu rơi vãi, phế thải, vỏ bao bì, thùng gỗ,...

(ii) Chất thải rắn thông thường từ hoạt động khám chữa bệnh vẫn đang diễn ra

 Rác thải sinh hoạt:

Trong quá trình hoạt động tại dự án phát sinh chất thải rắn sinh hoạt từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ nhân viên, bệnh nhân, người nhà bệnh nhân. Căn cứ theo thực tế hoạt động, lượng rác thải sinh hoạt phát sinh tại dự án trung bình khoảng 150 kg/ngày đêm tương đương 54,75 tấn/năm.

Thành phần gồm rác thải hữu cơ (các loại thực phẩm hết hạn sử dụng, vỏ hoa quả các loại, giấy ăn sau sử dụng,...), rác thải tái chế (vỏ chai nhựa, vỏ hộp sữa, hộp giấy, vỏ lon nhôm, vỏ chai thủy tinh, giấy báo, sách vở các loại, thùng carton, xô chậu hỏng, sắt, thép,...), rác thải khác (vỏ bao bì bánh kẹo, đồ sành, gốm sứ, vải, khẩu trang, giày dép, găng tay, đầu lọc thuốc lá, túi nilon,...).

 Rác thải tái chế:

Theo thực tế hoạt động lượng chất thải tái chế phát sinh từ quá trình khám chữa bệnh trung bình khoảng 3 kg/ngày đêm tức khoảng 1.095 kg/năm. Thành phần gồm vỏ hộp thuốc, chai lọ nhựa, chai lọ thủy tinh,... không dính thành phần nguy hại.

 Bùn thải từ các bể tự hoại:

Căn cứ vào thực tế hoạt động mỗi năm lượng bùn thải phát sinh tại các bể tự hoại trung bình khoảng 25m³. Trọng lượng riêng của bùn thải khoảng 1.500 kg/m³ do vậy lượng bùn thải từ bể tự hoại khoảng 37,5 tấn/năm (tức trung bình 103 kg/ngày đêm).

 Bùn thải từ hệ thống thu gom và thoát nước mưa:

Nước mưa khi chảy qua khuôn viên dự án sẽ kéo theo các chất thải rắn trên bề mặt gây tình trạng ô nhiễm môi trường nước mặt. Lượng nước này có thành phần gồm các chất ô nhiễm như cặn lơ lửng,... Lượng chất bẩn được tích tụ trong một thời gian được xác định bằng công thức:

$$G = M_{\max} \cdot [1 - \exp(-k_z \cdot T)] \cdot F \quad (\text{kg})$$

(Nguồn: Trần Đức Hạ, BVMT trong xây dựng cơ bản, NXB Xây dựng, 2009)

Trong đó:

- + G: lượng các chất bẩn được cuốn theo nước mưa đợt đầu (kg)
- + M_{max}: Lượng bụi tích lũy lớn nhất tại dự án (M_{max} = 220 kg/ha)
- + K_z: Hệ số động học tích lũy chất bẩn tại dự án (K_z = 0,3 ngày⁻¹)
- + T: thời gian tích lũy chất bẩn (T = 15 ngày)
- + F: Diện tích khu vực nước mưa chảy tràn chảy qua (F = 0,92253 ha)

$$G = 220 \times [1 - \exp(-0,3 \times 15)] \times 0,92253 = 200,7\text{kg}$$

Như vậy lượng bùn phát sinh từ hệ thống thoát nước mưa khoảng 200,7kg/15 ngày tức trung bình 13,4 kg/ngày đêm (vào những ngày có mưa).

c) Đánh giá tác động

- Đất, cát và các vật liệu là nguyên nhân phát sinh bụi trong không khí, làm tăng độ đục của nước khi có mưa lớn. Nước mưa kéo theo đất, cát có thể làm ảnh hưởng cục bộ đến hệ thống thoát nước của dự án, hệ thống thoát nước chung của khu vực và suối Nà Giáng.

- Tác động đến vệ sinh chung do chất thải rắn không được thu gom, xử lý gây ra.

- Thành phần các loại rác thải sinh hoạt có chứa nhiều chất hữu cơ dễ phân hủy nếu không được thu gom, xử lý thích hợp sẽ gây các tác động cụ thể:

+ Rác thải khi phân hủy 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 nguồn 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 huỷ, các vi sinh vật dễ lây nhiễm như các bệnh: Tả, lỵ, thương hàn, sốt vi rút,...

Tuy nhiên tại dự án sẽ quản lý và thực hiện tốt công tác thu gom chất thải rắn do vậy các tác động tiêu cực do chất thải rắn gây ra cho môi trường sẽ được hạn chế tối đa.

1.1.1.4. Nguồn gây tác động từ chất thải nguy hại

a) Nguồn phát sinh

- Hoạt động thi công xây dựng phát sinh chất thải nguy hại từ quá trình bảo dưỡng máy móc, thiết bị; hàn; sơn; chiếu sáng,...

- Hoạt động khám chữa bệnh vẫn đang diễn ra: phát sinh CTNH từ quá trình khám chữa bệnh, chiếu sáng, vận hành hệ thống xử lý nước thải.

- Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải tập trung.

b) Khối lượng phát sinh

(i) Chất thải nguy hại từ hoạt động thi công xây dựng

Ước tính hoạt động thi công xây dựng tại dự án phát sinh các loại CTNH với khối lượng như sau:

- *Giẻ lau dính dầu*: phát sinh với khối lượng ước tính khoảng 3 kg/tháng. Thời gian thi công khoảng 3 tháng tức toàn bộ quá trình thi công sẽ phát sinh 3 kg/tháng x 3 tháng = 9 kg

- *Dầu thải*: Theo nghiên cứu của Trung tâm Khoa học Kỹ thuật Công nghệ quân sự - Bộ Quốc phòng (năm 2002), lượng dầu mỡ do mỗi máy móc thiết bị xây dựng thải ra mỗi lần thay vào khoảng 7 lít/lần thay. Thời gian thay dầu mỡ và bảo dưỡng máy móc/thiết bị thi công khoảng 6 tháng tức trung bình mỗi máy móc, thiết bị phát sinh khoảng 1,17 lít/máy/tháng. Trong giai đoạn xây dựng, số lượng máy móc thiết bị cần thay dầu mỡ khoảng 20 máy. Tổng lượng dầu tổng hợp thải có thể phát sinh (trường hợp xấu nhất) trong giai đoạn này vào khoảng 23,4 lít/tháng tức 19,7 kg/tháng. Thời gian thi công khoảng 3 tháng tức toàn bộ quá trình thi công sẽ phát sinh khoảng 60 kg dầu thải.

- *Vỏ thùng dầu thải*: Tổng lượng dầu sử dụng cho hoạt động thi công xây dựng là 4.077 lít đựng trong thùng phuy 200 lít do vậy lượng thùng phuy thải khoảng 21 thùng. Trọng lượng vỏ thùng 18 kg/thùng do vậy vỏ thùng dầu thải khoảng 378 kg.

- *Vỏ thùng sơn thải*: Với khối lượng sơn sử dụng khoảng 10503,36 kg (tương đương 8.403 lít), sử dụng thùng sơn dung tích 18 lít thì số lượng thùng sơn thải khoảng 467 thùng. Vỏ thùng sơn 18 lít có trọng lượng 0,7 kg do vậy khối lượng vỏ thùng sơn thải khoảng 327 kg.

- *Bóng đèn huỳnh quang thải*: phát sinh với khối lượng ước tính khoảng 2 kg/tháng. Thời gian thi công xây dựng khoảng 3 tháng tức toàn bộ quá trình thi công sẽ

phát sinh 2 kg/tháng x 3 tháng = 6 kg. Ngoài ra còn phát sinh do quá trình tháo dỡ bóng đèn đã xuống cấp trong quá trình phá dỡ các công trình với khối lượng khoảng 5 kg.

- *Đầu mẫu que hàn thải*: phát sinh với khối lượng khoảng 5% lượng que hàn sử dụng. Lượng que hàn sử dụng tại dự án khoảng 1494,2 kg như vậy khối lượng đầu mẫu que hàn thải khoảng 75 kg.

- *Chổi sơn, dụng cụ quét sơn thải*: Với số lượng sơn sử dụng tại dự án là 8.403 lít. Mỗi chổi quét sơn, dụng cụ quét sơn quét khoảng 100 lít như vậy số lượng chổi sơn, dụng cụ quét sơn thải khoảng 85 chiếc. Trọng lượng mỗi chổi quét sơn, dụng cụ quét sơn khoảng 0,3 kg do vậy lượng chổi sơn, dụng cụ quét sơn thải khoảng 26 kg.

Bảng 4.21. Khối lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng

TT	Tên chất thải	Mã CTNH	Trạng thái	Khối lượng (kg)	Ghi chú
1	Giẻ lau dính dầu	18 02 01	Rắn	9	Từ quá trình sửa chữa, bảo dưỡng phương tiện thi công
2	Dầu tổng hợp thải	17 02 03	Lỏng	60	Từ quá trình sửa chữa, bảo dưỡng phương tiện thi công
3	Bao bì kim loại cứng thải (thùng dầu)	18 01 02	Rắn	378	Từ quá trình chứa dầu
4	Bao bì nhựa cứng thải (thùng sơn)	18 01 03	Rắn	327	Từ quá trình sơn
5	Bóng đèn huỳnh quang thải	16 01 06	Rắn	11	Bóng đèn cháy, hỏng từ quá trình chiếu sáng, quá trình tháo dỡ bóng đèn đã xuống cấp
6	Đầu mẫu que hàn thải	07 04 01	Rắn	75	Từ quá trình hàn các mối nối kim loại
7	Chổi sơn, dụng cụ quét sơn thải	16 01 09	Rắn	26	Từ quá trình sơn
Tổng				886	

CTNH là nguồn gây ô nhiễm tiềm tàng đối với môi trường đất, nước mặt, nước dưới đất trong khu vực. Ngoài làm mất mỹ quan còn ảnh hưởng đến sức khỏe của cộng đồng. Khi có chất thải nguy hại phát sinh, chủ đầu tư cam kết sẽ yêu cầu nhà thầu thi công có biện pháp thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

(ii) Chất thải nguy hại từ hoạt động khám chữa bệnh vẫn đang diễn ra

Chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động khám chữa bệnh của dự án và chất thải y tế nguy hại từ các cơ sở y tế công lập, tư nhân và trạm y tế các xã, thị trấn trên địa bàn huyện Bắc Sơn. Căn cứ thực tế hoạt động, chủng loại và khối lượng CTNH phát sinh được liệt kê trong bảng sau:

Bảng 4.22. Chứng loại và khối lượng CTNH phát sinh hiện tại

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Mã CTNH	Khối lượng phát sinh tại TTYT huyện Bắc Sơn (kg/năm)	Khối lượng phát sinh từ các cơ sở y tế công lập, tư nhân và trạm y tế các xã, thị trấn (kg/năm)	Tổng khối lượng (kg/năm)
1	Chất thải lây nhiễm - Chất thải lây nhiễm sắc nhọn - Chất thải lây nhiễm không sắc nhọn - Chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao - Chất thải giải phẫu	Rắn/lỏng	13 01 01	5.159	214	5.373
2	Hóa chất thải bao gồm hoặc có các thành phần nguy hại	Rắn	13 01 02	02	0	02
3	Chất thải vỏ chai thuốc, lọ thuốc, các dụng cụ dính thuốc thuộc nhóm gây độc tế bào hoặc có cảnh báo nguy hại từ nhà sản xuất	Rắn	18 01 04	02	0	02
4	Bao bì nhựa cứng thải (thùng, can chứa hóa chất xử lý nước thải, hóa chất xét nghiệm)	Rắn	18 01 03	10	0	10
5	Bóng đèn huỳnh quang thải	Rắn	16 01 06	03	0	03
	Tổng			5.176	214	5.390

(Nguồn: Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn)

- *Đánh giá tác động*: CTNH khi thải vào môi trường mà không được thu gom xử lý sẽ gây ô nhiễm nguồn nước dưới đất, nước mặt, gây hại cho hệ vi sinh vật đất, các sinh vật thủy sinh trong đất. Biện pháp tốt nhất để quản lý CTNH là phân loại ngay tại nguồn và có phương pháp xử lý thích hợp.

(3) Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải tập trung

Theo hoạt động thực tế, lượng bùn thải phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải trung bình khoảng 5 m³/năm tức khoảng 7,5 tấn/năm. Bùn thải nếu không được thu gom, xử lý tích tụ lâu ngày trong bể chứa bùn sẽ phân hủy gây phát tán mùi ảnh hưởng tới môi trường không khí tại dự án. Khi bùn tràn ra khỏi bể sẽ phát tán các chất ô nhiễm và vi sinh vật gây ô nhiễm đất, nước mặt, nước ngầm khu vực dự án và xung quanh dự án, gây ảnh hưởng đến sức khỏe của cộng đồng.

Hiện nay bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải tập trung tại dự án đang được quản lý như chất thải nguy hại.

1.1.2. Tác động từ các nguồn không liên quan đến chất thải

1.1.2.1. Đánh giá, dự báo tác động do tiếng ồn, độ rung

a) Tiếng ồn từ hoạt động thi công xây dựng

Trong giai đoạn thi công xây dựng, tiếng ồn phát sinh chủ yếu từ hoạt động của phương tiện vận chuyển và máy móc, thiết bị thi công...

Tiếng ồn truyền ra môi trường xung quanh được xác định theo mô hình truyền âm từ nguồn ồn sinh ra và tắt dần theo khoảng cách, giảm đi qua vật cản cũng như cần kể đến ảnh hưởng nhiễu xạ của công trình và kết cấu xung quanh.

$$L_i = L_p - \Delta L_d - \Delta L_c$$

Trong đó:

L_i – Mức ồn tại điểm tính toán cách nguồn ồn một khoảng cách d (m)

L_p – mức ồn đo được tại nguồn gây ồn (cách 2m)

ΔL_d – mức ồn giảm theo khoảng cách d ở tần số i ($\Delta L_d = 20 \cdot \lg(r_2/r_1)^{1+a}$)

r_1 : Khoảng cách cách nguồn ồn (r_1 thường bằng 2m đối với tiếng ồn từ máy móc, thiết bị (nguồn điểm))

r_2 : Khoảng cách cách r_1

a : Hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình bề mặt, đối với mặt đất $a = 0$.

ΔL_c - độ giảm mức ồn qua vật cản. Khu vực thi công có địa hình rộng, không có vật cản nên $\Delta L_c = 0$.

Tổng độ ồn sinh ra tại một điểm do tất các nguồn gây ra được tính theo công thức:

$$\Sigma L = 10 \lg \sum_i^n 10^{(L_i/10)} \text{ (dBA)}$$

Mức độ phát sinh tiếng ồn của một số máy móc thiết bị thi công tại dự án được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 4.23. Mức ồn của một số máy móc thiết bị thi công theo khoảng cách

(đơn vị: dBA)

TT	Máy móc, thiết bị thi công	Độ ồn từng thiết bị				Độ ồn tổng cộng			
		2m	100m	200m	300m	2m	100m	200m	300m
1	Cần trục tháp	76	42	36	33	93	65	59	55
2	Máy trộn bê tông	83	49	43	40				
3	Máy cắt	82	48	42	39				
4	Máy đầm	76	42	36	33				
5	Máy hàn	81	47	41	38				
6	Máy khoan	90	62	56	52				
7	Máy đào	83	55	49	45				
8	Máy bơm nước	82	54	48	44				
QCVN 26:2010/ BTNMT		(6h-21h)	55						
		(21h-6h)	45						

Kết quả tính toán cho thấy tiếng ồn sinh ra do máy móc, thiết bị thi công và tiếng ồn cộng hưởng trên công trường nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT ở khoảng cách trên 300m tính từ nguồn ồn vào khung giờ 6h-21h. Như vậy các đối tượng chịu ảnh hưởng bởi tiếng ồn gồm công nhân thi công, cán bộ nhân viên làm việc tại dự án, bệnh nhân, người nhà bệnh nhân, các hộ dân xung quanh dự án. Tuy nhiên, hoạt động của máy móc, thiết bị không liên tục trên công trường, nên mức độ phát sinh tiếng ồn sẽ không kéo dài.

Mặt khác với mức ồn phát ra từ hoạt động của các máy móc trong thi công đã tính toán ở trên nếu so sánh với QCVN 26:2010/BTNMT tính từ 21h - 6h thì một số máy móc, thiết bị vượt quy chuẩn cho phép vì vậy tại dự án sẽ không thi công các máy móc phát sinh tiếng ồn lớn vào ban đêm.

Theo thống kê của Viện Bảo hộ lao động Việt Nam thì tiếng ồn tùy theo mức độ sẽ ảnh hưởng đến tai (gây mệt mỏi thính giác, ù tai, giảm thính lực, điếc nghề nghiệp,...); tác động đến hệ thần kinh trung ương và các chức năng cơ thể (tăng nhịp thở, giảm thị lực, chóng mặt, buồn nôn,...) do vậy khi thi công sẽ trang bị bảo hộ lao động cho công nhân trực tiếp vận hành thiết bị này và thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động khác được trình bày tại phần sau của báo cáo.

b) Độ rung phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng

Rung động trong quá trình thi công chủ yếu là do hoạt động của các loại phương tiện vận chuyển, máy móc, thiết bị thi công.

Bảng 4.24. Giới hạn rung của các máy móc, thiết bị xây dựng

TT	Thiết bị thi công	Mức rung, dB	
		Nguồn rung cách 10m	Nguồn rung cách 30m
1	Máy đào	80	71
2	Máy đầm	87	73
3	Máy hàn	79	69
4	Máy ép cọc	68	65
5	Máy khoan	75	65
6	Xe tải	74	64
QCVN 27:2010/BTNMT (Khu vực thông thường, 6h - 18h): 75 dB			

(Nguồn: Tổ chức Y tế thế giới - WHO 1993)

Kết quả ở bảng trên cho thấy khoảng cách $\geq 30\text{m}$ mức rung đảm bảo giới hạn cho phép theo QCVN 27:2010/BTNMT, do vậy đối tượng chịu tác động bởi độ rung chủ yếu là công nhân làm việc trực tiếp với máy thi công trên công trường. Các tác động do rung tới các công trình xung quanh là không đáng kể.

c) Tiếng ồn từ hoạt động khám chữa bệnh vẫn đang diễn ra

Hoạt động khám chữa bệnh vẫn đang diễn ra sẽ phát sinh tiếng ồn từ các phương tiện giao thông, máy bơm nước, hoạt động của hệ thống xử lý nước thải, máy điều hoà, hoạt động sinh hoạt của cán bộ, nhân viên, bệnh nhân, người nhà bệnh nhân.

Bảng 4.25. Mức ồn phát sinh từ hoạt động khám chữa bệnh vẫn đang diễn ra

STT	Nguồn gây ồn	Mức ồn (dBA)	QCVN 26:2010/BTNMT (dBA)
1	Hoạt động giao thông	65	55
2	Hoạt động sinh hoạt của cán bộ nhân viên, bệnh nhân, người nhà bệnh nhân	60÷70	
3	Máy bơm	60	
4	Hệ thống điều hòa	65	

(Nguồn tham khảo: “Ô nhiễm tiếng ồn và kiểm soát tiếng ồn trong đô thị” của Phan Văn Duyệt - Tạp chí hoạt động khoa học số 5/2005)

- Ghi chú: QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn

Căn cứ theo số liệu thống kê tại bảng trên cho thấy tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của phương tiện giao thông, máy bơm, hệ thống điều hòa, hoạt động sinh hoạt đều vượt ngưỡng giới hạn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT điều này sẽ tiềm ẩn nguy cơ gây tác động tiêu cực đến sức khỏe của cán bộ nhân viên, bệnh nhân, người nhà bệnh nhân sinh hoạt và làm việc tại dự án.

*** Tác động của tiếng ồn từ hoạt động của hệ thống xử lý nước thải**

Công nghệ xử lý nước thải mà dự án áp dụng là công nghệ xử lý sinh học do vậy các thiết bị bao gồm máy bơm, máy thổi khí sẽ là nguồn gây ra độ ồn tương đối lớn. Tuy nhiên máy thổi khí được đặt trong nhà điều hành kín có chống ồn, máy bơm được đặt trong bể kín nên độ ồn chủ yếu ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân vận hành trạm xử lý nước thải, ít ảnh hưởng đến hoạt động của dự án.

- Đối tượng chịu ảnh hưởng bởi tiếng ồn là công nhân trực tiếp vận hành máy móc, thiết bị với cường độ tiếng ồn tương đối cao. Đặc biệt là lúc kiểm tra kiểm soát tiếp xúc, đây là những tiếp xúc ngắn, không liên tục.

1.1.2.2. Tác động đến hoạt động của cộng đồng xung quanh dự án

- Tác động do bụi và khí thải: Hoạt động vận chuyển chất thải, vận chuyển nguyên vật liệu, hoạt động của máy móc, thiết bị thi công, hoạt động khám chữa bệnh của dự án phát sinh bụi và khí thải gây ô nhiễm môi trường không khí xung quanh, ảnh hưởng tới sức khỏe của công nhân thi công, cán bộ nhân viên làm việc tại dự án, bệnh nhân, người nhà bệnh nhân, dân cư dọc các tuyến đường vận chuyển, khu vực dân cư xung quanh dự án, giảm năng suất lao động, tăng thêm các chi phí quét dọn, lau chùi bụi. Ngoài ra các hoạt động này có thể gây các tai nạn lao động ảnh hưởng tới tính mạng con người.

- Tác động do tiếng ồn, độ rung: Tiếng ồn, độ rung phát sinh tại dự án sẽ gây ảnh hưởng tiêu cực tới sức khỏe của công nhân thi công, cán bộ nhân viên làm việc tại dự án, bệnh nhân, người nhà bệnh nhân, các hộ dân xung quanh.

- Tác động do ngập úng: Khi dự án không tổ chức thoát nước hợp lý hoặc các hệ thống cống thoát xung quanh bị vỡ do hoạt động thi công xây dựng, hoạt động đi lại thì tại dự án và khu vực xung quanh sẽ bị ngập úng.

- Tác động do tai nạn: Việc vận hành các máy móc tại công trường có khả năng gây tai nạn ảnh hưởng tới tính mạng của công nhân thi công, cán bộ nhân viên làm việc tại dự án, bệnh nhân, người nhà bệnh nhân, người dân xung quanh dự án.

1.1.2.3. Tác động đến hệ thống giao thông của khu vực

Trong hoạt động của dự án có sử dụng các xe tải phục vụ cho việc vận chuyển nguyên vật liệu, chất thải thi công xây dựng. Ngoài ra còn có phương tiện giao thông của cán bộ, công nhân, cán bộ nhân viên, bệnh nhân, người nhà bệnh nhân ra vào dự án. Hoạt động này sẽ gây ra các tác động tiêu cực về giao thông khu vực. Các tác động từ quá trình này gồm:

- Nếu các xe vận chuyển chở quá tải và lưu thông quá tốc độ cho phép gây ảnh hưởng tới chất lượng các tuyến đường (hư hỏng, sụt lún,...). Việc vận chuyển nếu không che phủ cẩn thận làm rơi vãi vật liệu ra đường đi làm mất an toàn cho người tham gia giao thông.

- Gia tăng số lượng lớn các phương tiện tham gia giao thông gây ảnh hưởng đến hoạt động giao thông trong khu vực, làm tăng nguy cơ gây tai nạn giao thông cho người và phương tiện trên tuyến đường, gây ách tắc giao thông. Việc ùn tắc giao thông sẽ gây sự khó chịu và ảnh hưởng trực tiếp đến hoạt động đi lại tại dự án và người dân xung quanh.

- Gây tai nạn giao thông: Tai nạn giao thông phụ thuộc nhiều vào khả năng điều khiển của người lái xe, nếu không chấp hành tốt quy định về an toàn giao thông có thể gây ra tai nạn giao thông, gây ảnh hưởng trực tiếp đến tính mạng người lái xe và có thể gây nguy hiểm cho công nhân thi công, cán bộ nhân viên dự án, bệnh nhân, người nhà bệnh nhân, người dân xung quanh tuyến đường vận chuyển, các hộ dân xung quanh dự án.

- Các xe chở vật liệu, phế thải ra vào dự án sẽ kéo theo đất bám dính trên lốp xe. Đất rơi vãi trên đường sẽ sinh bụi và gập nước cũng sẽ hóa lỏng. Bùn đất hóa lỏng trên bề mặt đường tạo ra tình trạng trơn trượt và làm tăng nguy cơ mất an toàn giao thông. Va chạm không chỉ xảy ra giữa phương tiện giao thông trên đường và phương tiện thi công mà còn có thể xảy ra giữa các phương tiện giao thông với nhau.

1.1.2.4. Tác động tới hệ thống thoát nước khu vực

- Rác thải sinh hoạt và nguyên vật liệu (cát, đá,...), rác thải từ hoạt động khám chữa bệnh nếu không được quản lý tốt, khi mưa to bị cuốn trôi vào đường cống gây tắc nghẽn cống thoát nước.

- Quá trình thi công xe tải có trọng tải lớn ra vào dự án có thể gây vỡ hệ thống thoát nước của dự án và hệ thống thoát nước chung của khu vực. Nếu gây vỡ tuyến cống này sẽ gây ngập úng khu vực xung quanh, nước có thể tràn ra đường gây mất vệ sinh và mỹ quan đô thị.

- Mặc dù không gây ô nhiễm nguồn nước nhưng với những trận mưa có cường độ lớn, nước mưa chảy tràn qua dự án có khả năng gây ngập úng.

- Trong quá trình thi công có thể xảy ra các sự cố thiên tai như mưa bão, lũ lụt gây ngập úng.

*** Đánh giá tác động:**

+ Nếu xảy ra ngập úng gây ảnh hưởng trực tiếp tới tiến độ thi công dự án, có thể gây ảnh hưởng tới chất lượng công trình, ảnh hưởng đến các công trình xung quanh; gây ô nhiễm môi trường nước, là môi trường thuận lợi cho vi khuẩn phát triển gây ảnh hưởng tới sức khỏe của cán bộ, công nhân thi công xây dựng, cán bộ nhân viên tại dự án, bệnh nhân, người nhà bệnh nhân và các hộ dân xung quanh dự án; gây khó khăn cho sinh hoạt của dự án và khu vực dân cư xung quanh đặc biệt là quá trình đi lại, gây hư hại xe, ảnh hưởng đến công việc.

+ Nếu đường ống thu gom nước thải của dự án bị hư hỏng do hoạt động thi công sẽ dẫn tới nước thải chưa qua xử lý chảy tràn ra khu vực xung quanh gây phát tán mùi hôi, ô nhiễm môi trường đất, nước mặt, nước ngầm.

1.1.2.5. Tác động tới an ninh trật tự khu vực

Việc tập trung một lực lượng công nhân thi công, cán bộ nhân viên làm việc tại dự án, bệnh nhân, người nhà bệnh nhân có thể gây ra nguy cơ tác động tiêu cực tới an ninh trật tự tại khu vực. Cụ thể:

- Có thể xảy ra các xung đột giữa người dân địa phương với cán bộ nhân viên làm việc tại dự án, bệnh nhân, người nhà bệnh nhân, công nhân thi công từ nơi khác đến và có thể xảy ra các tệ nạn xã hội như cờ bạc, trộm cắp.

- Tăng nguy cơ dịch bệnh: Điều kiện vệ sinh trong khu vực dự án nếu không được đảm bảo có nguy cơ xuất hiện các dịch bệnh như sốt xuất huyết, tiêu hóa, bệnh về mắt,... từ dự án sau đó lan truyền ra các khu vực dân cư lân cận.

- Gia tăng các hoạt động buôn bán hàng rong tại khu vực gây cản trở giao thông, mất trật tự xã hội.

Tình hình an ninh trật tự sẽ trở nên phức tạp hơn và khó quản lý hơn, gây khó khăn cho lực lượng công an địa phương.

1.1.2.6. Tác động của tia bức xạ

Tia bức xạ là một loại tác nhân độc hại có thể gây đau đầu, hoa mắt chóng mặt và nôn nhiều bất thường. Tiếp xúc thường xuyên với các nguồn bức xạ có hoạt tính cao như máy X-quang, máy chụp cắt lớp,... có khả năng phá hủy cơ thể ở cấp độ tế bào.

Khi con người bị tác động bởi các bức xạ ion ở mức thấp thì việc gây tác hại không thể nhận biết ngay được, nên phải sau một thời gian chứng bệnh mới biểu hiện. Tuy nhiên nếu chiếu lên cơ thể một liều lượng quá lớn so với giới hạn tối đa cho phép thì chỉ sau 7 đến 10 ngày, bệnh trạng đã xuất hiện rõ. Nguy hiểm nhất đối với những người thường xuyên tiếp xúc với các bức xạ ion là dẫn đến ung thư.

Da, tóc: Rụng tóc, ung thư da.

Mắt: Đục thủy tinh thể.

Tuyến giáp: Cường giáp, ung thư tuyến giáp.

Phổi: Ung thư phổi.

Huyết học và miễn dịch: Số lượng tế bào lympho của máu sẽ giảm đi, dễ bị nhiễm trùng hơn.

Tiêu hóa: Buồn nôn, ói mửa, tiêu chảy.

Thần kinh: Bức xạ giết chết các tế bào thần kinh và mạch máu nhỏ, có thể gây co giật và chết ngay lập tức.

Tim mạch: Làm hủy hoại trực tiếp đến các mạch máu nhỏ, có thể gây suy tim và tử vong.

Sinh dục: Suy thoái tiền liệt tuyến, tinh hoàn, buồng trứng, ung thư vú.

Tủy xương: Ảnh hưởng trực tiếp tới tủy xương nơi sản xuất ra các tế bào máu dẫn tới nguy cơ mắc các bệnh như máu trắng, ung thư máu.

Để hạn chế các tác động của tia bức xạ đến sức khỏe của nhân viên y tế và bệnh nhân, Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn đã xây dựng các phòng chụp X quang đúng quy chuẩn an toàn về bức xạ trong X quang y tế: TCVN 1651:1999 Tiêu chuẩn an toàn bức xạ ion hoá tại phòng X – quang y tế.

1.1.3. Tác động do rủi ro, sự cố môi trường

1.1.3.1. Tác động do rủi ro, sự cố môi trường từ hoạt động thi công xây dựng

a) Sự cố tai nạn lao động

- Nguyên nhân:

+ Công việc lắp ráp, thi công và quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, tiếng ồn, độ rung cao rất dễ gây ra tai nạn cho người lao động, người đi đường và cán bộ nhân viên làm việc tại dự án, bệnh nhân, người nhà bệnh nhân, người dân xung quanh dự án.

+ Do tính bất cẩn trong lao động, thiếu trang bị bảo hộ lao động, hoặc do thiếu ý thức tuân thủ nghiêm chỉnh về nội quy an toàn lao động của công nhân thi công.

+ Các điều kiện an toàn khi thi công trên cao nếu không quản lý tốt sẽ rất dễ xảy ra tai nạn cho công nhân thi công.

+ Công việc lao động nặng nhọc, thời gian làm việc liên tục và lâu dài, ô nhiễm môi trường có thể ảnh hưởng đáng kể đến sức khỏe của công nhân, gây tình trạng mệt mỏi, choáng váng hay ngất xỉu.

+ Công tác giám sát kỹ thuật không tốt sẽ xảy ra các sự cố đổ giàn giáo gây tai nạn cho cán bộ công nhân và thiệt hại tài sản.

+ Những ngày thi công công trình vào mùa mưa, khả năng gây tai nạn lao động trên công trường tăng cao hơn do đất trơn, dễ làm trượt té, đất mềm, lún dễ gây sự cố cho công nhân và các máy móc, thiết bị thi công, gió bão lớn dễ gây ra tình trạng mất điện, hoặc đứt dây dẫn điện gây nguy hiểm đến tính mạng con người.

- Phạm vi tác động:

Nếu các rủi ro về tai nạn lao động xảy ra sẽ gây ảnh hưởng đáng kể đến sức khỏe cũng như tính mạng của công nhân, gây tổn thất về tinh thần cho các gia đình có người gặp nạn. Chủ dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công thực hiện nghiêm túc các biện pháp đảm bảo an toàn lao động.

b) Sự cố tai nạn giao thông

- Nguyên nhân: Nhìn chung, sự cố tai nạn giao thông có thể xảy ra bất ngờ trong nhiều tình huống của hoạt động thi công xây dựng. Nguyên nhân có thể do phương tiện vận chuyển không đảm bảo kỹ thuật hoặc do công nhân điều khiển không chú ý hoặc không tuân thủ các nguyên tắc an toàn giao thông.

- Phạm vi tác động: Nếu các rủi ro về tai nạn giao thông xảy ra sẽ gây ảnh hưởng đáng kể đến sức khỏe cũng như tính mạng của công nhân, người tham gia giao thông, gây tổn thất về tinh thần cho các gia đình có người gặp nạn. Vì vậy, vấn đề đảm bảo an toàn trong quá trình tham gia giao thông sẽ được chủ dự án đặc biệt quan tâm.

c) Sự cố cháy nổ

- Nguyên nhân: Sự cố cháy nổ có thể xảy ra trong quá trình vận chuyển và tồn chứa nhiên liệu hoặc do sự thiếu an toàn về hệ thống cấp điện tạm thời, gây nên các thiệt

hại về người và tài sản trong quá trình thi công. Có thể xác định các nguyên nhân cụ thể như sau:

- + Các kho chứa nguyên nhiên liệu tạm thời (son, dầu DO, v.v.) là các nguồn gây cháy nổ.

- + Hệ thống cấp điện tạm thời cho các máy móc, thiết bị thi công có thể gây ra sự cố giật, chập, cháy nổ, v.v.

- + Việc sử dụng các thiết bị gia nhiệt trong thi công (hàn xì, đun, đốt nóng, v.v.) có thể gây ra cháy nếu như không có các biện pháp phòng ngừa.

- Phạm vi tác động: Nhìn chung, sự cố cháy nổ thường ít khi xảy ra trong quá trình thi công. Tuy nhiên nếu sự cố này xảy ra sẽ ảnh hưởng lớn đến con người, tài sản và môi trường khu vực. Cụ thể: Ảnh hưởng trực tiếp đến tính mạng và tài sản của cán bộ, công nhân xây dựng trên công trường; ảnh hưởng tới môi trường do phát sinh khói bụi và nước thải dập bụi.

d) Sự cố do rò rỉ dầu

- Nguyên nhân: Quá trình nạp nhiên liệu nếu thực hiện không đúng quy trình dễ xảy ra khả năng rò rỉ dầu.

- Phạm vi tác động: Gây ô nhiễm môi trường đất, nước mặt, nước ngầm khu vực dự án và xung quanh dự án.

e) Sự cố sụt lún, lún nứt các công trình lân cận

- Nguyên nhân:

Trong giai đoạn xây dựng tại dự án có thể gây ra tình trạng lún, nứt, thậm chí sụp đổ các công trình xung quanh cũng như hư hỏng hệ thống hạ tầng kỹ thuật. Hiện tượng sụt lún, nứt, đổ có thể do nguyên nhân kỹ thuật như:

- + Việc chọn giải pháp móng không phù hợp hoặc có sai sót trong quá trình tính toán thiết kế công trình.

- + Khi xây dựng công trình liên kề làm tăng tải trọng cục bộ cho công trình lân cận.

- + Thi công móng cọc bằng phương pháp đóng hoặc ép tĩnh gây dồn nén đất nền, làm biến dạng công trình.

- + Thi công các hố móng sâu hoặc công trình ngầm làm thay đổi trạng thái ứng suất của đất nền.

- + Hạ thấp mực nước ngầm gây sụt lún mặt đất. Hiện tượng này xảy ra mạnh đối với các khu vực phân bố tầng đất yếu có bề dày lớn và biến đổi nhiều.

- Tác động:

Khi xảy ra sự cố lún nứt các công trình xung quanh sẽ gây ra các tác động như sau:

- + Đe dọa tính mạng, sức khỏe của cán bộ nhân viên, bệnh nhân, người nhà bệnh nhân tại các khối nhà liền kề công trình thi công.

+ Ảnh hưởng đến người tham gia giao thông trong khuôn viên dự án khi các công trình hạ tầng bị hư hỏng như sụt lún cống thoát nước, rò rỉ hệ thống cấp điện,...

+ Gây thiệt hại về tài sản: hư hỏng các công trình xây dựng, hệ thống hạ tầng kỹ thuật,... là tài sản của dự án.

+ Gây mâu thuẫn xã hội khi các tranh chấp không được giải quyết thỏa đáng và kịp thời.

+ Ảnh hưởng đến tiến độ thi công do công trình phải tạm dừng khi phát hiện ra hiện tượng sụt lún, nứt vỡ các công trình xung quanh. Việc tạm dừng thi công sẽ gây thiệt hại về kinh tế cho chủ dự án và các nhà thầu thi công xây dựng.

1.1.3.2. Tác động do rủi ro, sự cố môi trường từ hoạt động khám chữa bệnh vẫn đang diễn ra

a) Sự cố cháy nổ

- Nguyên nhân: Khả năng cháy nổ có thể xảy ra do:

+ Những vật liệu rắn dễ cháy bị bắt lửa như giấy, gỗ, rác thải, nhiên liệu lỏng... bị bén lửa.

+ Lưu trữ các loại rác thải, bao bì giấy, nilon trong khu vực có lửa hay nhiệt độ cao.

+ Do quá trình lưu giữ các phương tiện giao thông không đúng quy định.

+ Tàng trữ các loại dung môi, nhiên liệu không đúng quy định.

+ Vứt tàn thuốc không đúng nơi quy định hay những nguồn lửa khác vào khu vực chứa các chất dễ cháy nổ.

+ Sự cố thiết bị về điện: dây trần, dây điện, động cơ, quạt,... bị quá tải trong quá trình vận hành phát sinh nhiệt dẫn đến cháy hoặc do chập mạch. Hiện tượng chập điện có thể xảy ra do dự án sử dụng nhiều thiết bị điện phục vụ sinh hoạt, khám chữa bệnh. Khi đường dây quá tải sẽ sinh ra nhiệt lượng lớn gây ra hiện tượng nóng chảy lớp vỏ và sinh ra cháy chập điện. Ngoài ra, cháy chập có thể xảy ra do các tác nhân khách quan khác như chuột cắn dây, nước mưa,....

+ Sự cố do sét đánh có thể dẫn đến cháy nổ,... sự cố này có thể xảy ra khi sét đánh dễ xảy ra nguy cơ cháy nổ các thiết bị điện, dễ xảy ra hỏa hoạn, sự cố này có thể gây thiệt hại lớn đến kinh tế và tính mạng con người.

- Tác động

+ Thiệt hại tới tính mạng con người: Các vụ hỏa hoạn thường gây ra thiệt hại rất lớn về người. Thiệt hại sinh mạng con người sẽ dẫn tới rất nhiều các tác động về mọi mặt kinh tế, xã hội thậm chí là chính trị.

+ Thiệt hại về tài sản: Không có vụ cháy nào không gây thiệt hại về tài sản. Khi công trình bị cháy nhẹ nhất là phải sửa chữa, nặng thì phải làm lại từ đầu. Do vậy tổn kém trước hết là phí tổn cho công tác sửa chữa, xây dựng. Thứ hai là tổn thất về tài sản

của các cá nhân trong công trình gồm đồ dùng, các tài sản công cộng như mạng điện thoại, mạng lưới, các hệ thống cấp thoát nước,...

+ Ảnh hưởng tới môi trường: ảnh hưởng trực tiếp của các đám cháy là khói bụi, ảnh hưởng gián tiếp là nước thải do công tác chữa cháy. Nước thải mang theo tro bụi, đất cát, hóa chất lưu giữ trong công trình, hóa chất do quá trình cháy. Nước chảy tràn ra nguồn tiếp nhận sẽ gây ô nhiễm các nguồn tiếp nhận.

b) Tai nạn nghề nghiệp

Tai nạn lao động cũng như các bệnh nghề nghiệp có thể xảy ra do:

- Các nhân viên y tế làm việc tại dự án không thực hiện các quy định về an toàn phòng bệnh khi tiếp xúc, chữa bệnh cho bệnh nhân, đặc biệt trong quá trình làm việc với bệnh nhân như tiêm thuốc, chụp X-Quang, xét nghiệm.

- Bất cẩn về điện.

Xác suất xảy ra sự cố tùy vào ý thức chấp hành nội quy và quy tắc an toàn lao động của cán bộ nhân viên y tế trong từng trường hợp cụ thể. Vì vậy, cần có các biện pháp đảm bảo an toàn lao động cho cán bộ nhân viên.

c) Sự cố lây lan dịch bệnh

Các bệnh viện được cho là môi trường có nguy cơ rủi ro cho sức khỏe con người. Chất thải y tế có thể gây ra nhiều tác động xấu tới sức khỏe con người như: lây bệnh qua đường máu cho nhân viên y tế, đặc biệt là sự cố thương tích do chất thải sắc nhọn. Dạng phơi nhiễm nghề nghiệp phổ biến nhất qua đường máu của nhân viên y tế trong quá trình thực hiện quản lý chất thải là bị thương do các kim tiêm lây nhiễm.

Chất thải sắc nhọn được coi là loại chất thải nguy hiểm, có nguy cơ gây tổn thương kép tới sức khỏe con người nghĩa là vừa gây chấn thương do vết cắt, vết đâm và thông qua vết chấn thương để gây bệnh truyền nhiễm nếu trong chất thải có các mầm bệnh viêm gan B (HBV), viêm gan C (HCV) và virus HIV,...

Chất thải y tế lây nhiễm cơ thể chứa các vi sinh vật gây bệnh truyền nhiễm như: tụ cầu, HIV, viêm gan B,... chúng có thể xâm nhập vào cơ thể người thông qua các hình thức: qua da: (vết trầy xước, vết đâm xuyên hoặc vết cắt trên da); qua các niêm mạc (màng nhầy); qua đường hô hấp (do xông, hít phải); qua đường tiêu hóa (do nuốt hoặc ăn phải). Việc quản lý chất thải y tế lây nhiễm không đúng cách còn có thể là nguyên nhân lây nhiễm bệnh cho con người thông qua môi trường tại dự án. Chẳng hạn một số người có khả năng bị lây nhiễm các bệnh mà họ không mắc phải trước khi đến dự án, nhưng khi đến và làm việc trong dự án sau một thời gian bị mắc bệnh hoặc đem mầm bệnh đến nơi họ ở.

d) Sự cố rò rỉ bức xạ

Các thiết bị phát tia X của dự án được trang bị cho các phòng chuẩn đoán hình ảnh. Đây là bức xạ ion hóa, nó phá vỡ liên kết hóa học và có thể gây ung thư nếu tiếp xúc trong thời gian dài.

Mức độ ảnh hưởng của nhiễm xạ lên cơ thể con người (nguồn: <http://pketko.com/Hiroshima/radiation.htm>).

Bảng 4.26. Mức độ ảnh hưởng của nhiễm xạ lên cơ thể con người

Mức độ (đơn vị tính GY)	Mức độ nghiêm trọng
100	Bất tỉnh hoặc hôn mê. Chết trong vòng vài giờ
6-10	Tiêu hủy tủy xương, hội chứng nhiễm xạ nặng, bạch cầu và tiểu cầu giảm. Chết trong vòng 30 ngày
1	Buồn nôn và nôn mửa, giảm tạo tế bào trong tủy xương, giảm bạch cầu có thể có thể hồi phục
0,1	Biến đổi các tế bào lympho tạo bởi tủy xương
0,01	Không có triệu chứng nguy hiểm nào

Tuy nhiên, khả năng xảy ra sự cố rò rỉ bức xạ tại dự án là rất thấp do phòng chụp X-Quang được xây dựng theo đúng quy chuẩn, do đó mức độ ảnh hưởng không nhiều.

e) Sự cố tại phòng xét nghiệm

Tại phòng xét nghiệm có khả năng xảy ra các sự cố sau:

- Sự cố bị vật sắc nhọn đâm vào tay/chân/mắt khi làm việc
- Sự cố đổ mẫu bệnh phẩm

Tuy nhiên, xác suất xảy ra sự cố tùy thuộc vào ý thức chấp hành nội quy phòng xét nghiệm của cán bộ, nhân viên.

f) Sự cố về an toàn hóa chất

Quá trình lưu chứa các hóa chất nếu không đảm bảo an toàn có thể gây hậu quả nghiêm trọng: hiện tượng tràn đổ, rò rỉ gây thiệt hại về tính mạng, tài sản con người.

Các loại hóa chất sử dụng cho hoạt động tẩy rửa, vệ sinh nếu không sử dụng đúng liều lượng quy định, quá trình lưu chứa không đảm bảo an toàn, sử dụng nhầm,... gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe của những người tiếp xúc với các loại hóa chất này.

g) Sự cố tại hệ thống xử lý nước thải

 Nguyên nhân

- Sự cố rò rỉ, vỡ đường ống thu gom và thoát nước thải do va đập, thời gian sử dụng lâu.

- Tại HTXLNT có thể xảy ra các sự cố gồm:

- + Sự cố hỏng máy móc, thiết bị
- + Sự cố liên quan đến hệ vi sinh dẫn đến bể xử lý có nhiều bọt nổi, bay ra ngoài
- + Sự cố nước thải đầu ra có nhiều bùn, có mùi hoặc vượt quy chuẩn cho phép

 Tác động

- Đường ống thu gom và thoát nước thải bị rò rỉ dẫn tới toàn bộ các chất ô nhiễm và vi sinh vật trong nước thải phát thải vào môi trường với nồng độ chưa đạt giới hạn

tiêu chuẩn cho phép gây ô nhiễm nguồn nước tiếp nhận. Khi xảy ra sự cố sẽ không thu gom hết toàn bộ nước thải của dự án, gây hiện tượng nước thải chảy tràn trên bề mặt, tạo mùi hôi, các chất ô nhiễm trong nước thải gây ra các tác động tiêu cực lớn đối với môi trường đất, không khí, nước và sức khỏe cộng đồng.

- Khi HTXLNT gặp sự cố không hoạt động hoặc hoạt động không hiệu quả khiến cho nước thải xử lý chưa đạt quy chuẩn xả thẳng ra hệ thống thoát nước chung của khu vực sau đó dẫn chảy ra suối Nà Giáng làm ô nhiễm nguồn nước tiếp nhận.

h) Sự cố tại lò hấp rác

Nguyên nhân

- Tại lò hấp rác có thể xảy ra sự cố do hỏng máy móc, thiết bị

Tác động

Khi xảy ra sự cố dẫn tới rác thải y tế lây nhiễm phát sinh từ dự án và các cơ sở y tế công lập, tư nhân và trạm y tế các xã, thị trấn trên địa bàn huyện Bắc Sơn không được xử lý. Nếu không kịp thời sửa chữa, rác thải không được bảo quản đúng cách sẽ gây ra mùi hôi thối ảnh hưởng tới môi trường không khí tại dự án, gây ảnh hưởng đến sức khỏe cán bộ nhân viên, bệnh nhân, người nhà bệnh nhân.

1.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện

1.2.1. Các biện pháp giảm thiểu tác động từ các nguồn có liên quan đến chất thải

1.2.1.1. Biện pháp giảm thiểu bụi và khí thải

a. Biện pháp giảm thiểu bụi và khí thải từ hoạt động thi công xây dựng

(i) Biện pháp giảm thiểu bụi từ quá trình phá dỡ

- Sử dụng bạt quây kín công trình cần phá dỡ.
- Thực hiện công tác phá dỡ ngoài giờ nghỉ trưa và tối (từ 11h - 14h và 21h đến 6h sáng hôm sau).
- Đối với công tác phá dỡ ô nhiễm đáng kể nhất là bụi trong quá trình phá dỡ và bốc xúc phế thải. Nhà thầu sẽ sử dụng máy bơm làm ướt kết cấu trước, trong và sau khi phá dỡ và lúc bốc xúc phế thải.
- Chất thải phá dỡ có khả năng tái chế (thép, tôn, cửa nhôm kính, vữa, gạch, đá, gỗ) được chuyển giao cho đơn vị có chức năng để tái chế.
- Yêu cầu công nhân không ném chất thải từ trên cao xuống gây phát tán bụi và tiếng ồn.
- Phế thải từ hoạt động phá dỡ được vận chuyển đi ngay trong ngày, tránh ùn tắc và tồn đọng trên công trường làm rơi vãi vào các cống rãnh gây tắc nghẽn dòng chảy. Trong quá trình vận chuyển nếu phát sinh đất cát rơi vãi sẽ yêu cầu lái xe quét dọn và thu gom vận chuyển đi đổ thải.
- Đối với xe chở chất thải có bạt che phủ, thùng xe không coi nói, chở đúng tải trọng quy định.

- Trước khi phá dỡ bể tự hoại, các bể xử lý nước thải cũ yêu cầu nhà thầu thi công thuê đơn vị có chức năng hút và thu gom phân bùn sạch sẽ sau đó rắc vôi hoặc dung dịch khử trùng khu bể.

- Đối với công nhân trực tiếp tham gia công tác phá dỡ sẽ được trang bị đầy đủ trang thiết bị bảo hộ như quần áo, giày, mũ, găng tay, kính chống bụi và khẩu trang.

(ii) Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh từ quá trình đào đắp

Chủ đầu tư sẽ phối hợp với nhà thầu thi công thực hiện các biện pháp sau:

- Che chắn xung quanh công trường bằng tường tôn với chiều cao 3m so với cao độ mép đường.

- Đất san lấp được san ủi ngay sau khi đổ xuống để giảm sự khuếch tán vật liệu do tác dụng của gió.

- Vào những ngày hanh khô hoặc có gió lớn, tiến hành phun nước giữ ẩm bề mặt khu vực đào đắp với tần suất 02 lần/ngày để hạn chế gió cuốn bụi phát tán vào môi trường không khí.

- Phần đất đào dư sẽ sử dụng xe tải chuyên dụng để vận chuyển tới bãi đổ thải theo quy định. Che chắn cẩn thận thùng xe trong quá trình vận chuyển.

(iii) Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu và chất thải

Các giải pháp chủ yếu để giảm thiểu các tác động này là:

- Đất đào được đổ lên xe tải chuyên dụng để vận chuyển đi đổ thải. Nguyên vật liệu được tập kết vào kho chứa nguyên vật liệu.

- Yêu cầu các nhà thầu xây dựng cũng như các nhà thầu phụ liên quan khác không sử dụng các loại phương tiện không đạt tiêu chuẩn đăng kiểm đối với các phương tiện vận tải đường bộ, sử dụng nhiên liệu đúng với thiết kế của động cơ. Không chở hàng hóa, vật liệu vượt quá trọng tải của phương tiện và chiều cao yêu cầu. Định kỳ bảo trì, bảo dưỡng phương tiện.

- Bố trí thời gian vận chuyển tránh giờ cao điểm. Phân luồng cho các phương tiện vận chuyển và bố trí lịch trình xe phù hợp để tránh ô nhiễm cục bộ trong khu vực dự án.

- Nguyên vật liệu và các phế liệu xây dựng khi chất lên xe sẽ được phủ bạt che kín để hạn chế rơi vãi và phát sinh bụi ra môi trường không khí. Thùng xe không coi nói, chở đúng trọng tải quy định.

- Trước khi các xe vận chuyển ra khỏi công trường được cạo sạch lớp đất cát bám trên lớp xe, gầm xe để hạn chế sự phát tán bụi ra môi trường xung quanh.

- Hạn chế vận chuyển qua các tuyến đường tập trung đông người. Ưu tiên chọn nguồn cung cấp vật liệu gần khu vực dự án để giảm quãng đường vận chuyển và giảm công tác bảo quản nguyên vật liệu nhằm giảm thiểu tối đa bụi và các chất thải phát sinh cũng như giảm nguy cơ xảy ra các sự cố.

- Phun nước giảm bụi trong khu vực công trường; dọc tuyến đường của dự án có lượng xe chuyên chở nguyên vật liệu, phế thải đi qua và xung quanh công trường.
- Quy định tốc độ ra vào khu vực công trường và bên trong dự án là 10km/h. Bố trí biển hạn chế tốc độ, đặt biển báo hiệu công trường đang thi công.
- Bố trí nhân viên thực hiện công tác quét dọn, thu gom rác thải vào các thiết bị lưu chứa.

(iv) Biện pháp giảm thiểu bụi từ quá trình bốc xúc, tập kết nguyên vật liệu

- Bố trí kho nguyên vật liệu kín, bên trong kho các nguyên vật liệu được sắp xếp, tập kết gọn gàng.
- Có kế hoạch thi công và cung cấp vật tư thích hợp. Nguyên vật liệu chỉ tập kết đến công trường khi cần cho thi công theo kế hoạch thi công định kỳ hàng tuần, không tập kết quá nhiều nguyên vật liệu tại một thời điểm gây cản trở công trình thi công.
- Cơ giới hóa việc bốc dỡ vật liệu rời và vận chuyển nguyên vật liệu trong các đường ống kín.
- Bố trí nhân viên vệ sinh hàng ngày kiểm tra khu vực tập kết nguyên vật liệu của dự án và quét dọn nếu có vương vãi.
- Công nhân phải được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động như mũ bảo hộ, khẩu trang chuyên dụng, găng tay, kính trong quá trình bốc dỡ, xếp nguyên vật liệu.

(v) Giảm thiểu bụi, khí thải từ hoạt động thi công các hạng mục công trình

- Hạn chế tập kết quá nhiều nguyên, vật liệu tại công trường (chủ động mua nguyên vật liệu tại khu vực gần dự án). Đối với xi măng, sắt thép được bảo quản kỹ trong kho chứa nguyên vật liệu.
- Lắp đặt hàng rào tôn xung quanh khu vực thi công với chiều cao 3m.
- Khi xây dựng lên chiều cao trên 3m sẽ thực hiện quây lưới xung quanh công trình thi công để tránh bụi và đất đá trong quá trình thi công trên cao rơi vãi xuống gây ảnh hưởng đến khu vực xung quanh cũng như công nhân làm việc dưới chân công trình.
- Quá trình vận chuyển phế thải xây dựng từ trên tầng cao xuống mặt đất, chất thải được đựng vào bao bì hạn chế tối đa lượng bụi, đất đá rơi vãi trong quá trình vận chuyển. Không đổ phế thải xây dựng rơi tự do từ trên cao xuống.
- Hàng ngày tổ chức vệ sinh công nghiệp trên công trường vào cuối ngày làm việc, bảo đảm công trường luôn sạch sẽ và gọn gàng.

(vi) Biện pháp giảm thiểu bụi và khí thải từ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công

Để giảm thiểu ô nhiễm do khí thải của các nguồn này, Chủ dự án sẽ phối hợp với nhà thầu áp dụng các biện pháp sau:

- Lập kế hoạch thi công và bố trí nhân lực hợp lý, tuần tự, tránh trùng chéo giữa các công đoạn thi công. Áp dụng biện pháp thi công phù hợp, cơ giới hóa các thao tác trong quá trình thi công.
- Không sử dụng máy móc, thiết bị thi công đã cũ. Thường xuyên kiểm tra đảm bảo các máy móc, thiết bị luôn trong điều kiện tốt nhất và an toàn nhất, phải đạt tiêu

chuẩn quy định về mặt kỹ thuật để hạn chế khả năng phát sinh chất thải, ảnh hưởng đến môi trường lao động và môi trường xung quanh.

- Sử dụng nhiên liệu đúng với thiết kế của động cơ, có hàm lượng lưu huỳnh thấp để giảm lượng khí SO₂ phát sinh.

- Thường xuyên bảo dưỡng, tra dầu mỡ, kiểm tra định kỳ cho máy móc, thiết bị thi công để phát hiện hỏng hóc và sửa chữa kịp thời.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân.

(vii) Biện pháp giảm thiểu tác động từ khí thải của quá trình hàn

- Bố trí khu vực hàn nơi thông thoáng, các máy hàn bố trí cách xa nhau.

- Người thợ hàn đeo kính hàn phòng tia bức xạ, đeo khẩu trang có bộ lọc khí, lọc bụi thích hợp.

- Thợ hàn được học tập về biện pháp an toàn nghề hàn. Không tuyển dụng và bố trí người có bệnh phổi mãn tính, hen, các bệnh mắt và bệnh sạm da.

- Thường xuyên kiểm tra giám sát các thiết bị, ổ cắm điện, các nguồn nhiên liệu có khả năng bắt cháy gần khu vực hàn để phòng ngừa nguy cơ cháy nổ.

(viii) Biện pháp giảm thiểu hơi dung môi sơn

- Sơn được chứa trong những thùng kín. Đảm bảo các thùng chứa không để mở để tiếp xúc với không khí và phát sinh khí thải.

- Tại khu vực làm việc chịu ảnh hưởng bởi hơi dung môi, hơi sơn, phát thiết bị bảo hộ lao động như bật mặt hoặc mặt nạ cho người công nhân nhằm tránh và giảm thiểu các rủi ro xảy ra.

b) Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải từ hoạt động khám chữa bệnh vẫn đang diễn ra

(i) Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải từ các phương tiện giao thông của cán bộ nhân viên, bệnh nhân, người nhà bệnh nhân và cán bộ, công nhân tham gia thi công

- Các phương tiện giao thông của cán bộ nhân viên, bệnh nhân, người nhà bệnh nhân, cán bộ công nhân tham gia thi công không được di chuyển trong khuôn viên dự án. Không để xe nổ máy lâu trong khuôn viên dự án.

- Đường giao thông nội bộ trong khuôn viên dự án được đổ bê tông và được quét dọn thường xuyên.

- Quy định cho các phương tiện giao thông vận chuyển vật tư thiết bị không được chở quá trọng tải và vận tốc quy định.

- Định kỳ bảo dưỡng phương tiện giao thông để giảm thiểu nguồn phát thải. Sử dụng nhiên liệu đúng với thiết kế của động cơ.

- Trồng nhiều cây xanh có tán trong khuôn viên dự án. Cây xanh có tác dụng chắn bụi, điều hòa vi khí hậu và tạo cảnh quan cho dự án.

(ii) Biện pháp giảm thiểu mùi và khí thải phát sinh từ hoạt động khám chữa bệnh vẫn đang diễn ra

🌈 Giảm thiểu ô nhiễm tại phòng xét nghiệm vi sinh

Trong quá trình xét nghiệm vi sinh, nếu không có các biện pháp kiểm soát, xử lý hiệu quả sẽ phát sinh vào môi trường không khí các vi rút, vi khuẩn có khả năng lan truyền bệnh. Do vậy Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn đã trang bị tủ an toàn sinh học, vận hành theo quy trình một chiều. Tất cả các xét nghiệm vi sinh được thực hiện trong tủ an toàn sinh học kín, có chức năng khoá an toàn cho người sử dụng (tự động tắt đèn UV khi mở kính). Tại tủ an toàn sinh học, bên trong được sơn phủ lớp epoxy chống ăn mòn và hấp thụ tia UV; mặt bàn thao tác bằng thép không gỉ SUS304 bao quanh bởi áp suất âm; bên ngoài làm bằng thép sơn tĩnh điện, sơn phủ lớp epoxy chống ăn mòn và tránh sự xâm nhập của vi khuẩn. Sau khi hoàn thành công tác xét nghiệm, đóng cửa lại thì đèn cực tím được tự động bật lên tiệt trùng không khí trong lòng tủ, tiêu diệt toàn bộ vi rút, vi khuẩn tồn tại trong tủ bằng tia UV. Nhờ hệ thống quạt hút khí, không khí đã được tiệt trùng trong lòng tủ tiếp tục được dẫn qua bộ lọc HEPA đảm bảo tiệt khuẩn hoàn toàn trước khi thải ra môi trường.

Tủ an toàn sinh học được thiết kế bao gồm bộ đếm thời gian và tự động cảnh báo thay thế màng lọc. Màng lọc được sử dụng trong 10.000 giờ, sau khi thay thế được quản lý, xử lý như chất thải y tế lây nhiễm.

🌈 Các biện pháp khác

- Bố trí không gian làm việc thông thoáng, có khả năng thông gió tự nhiên.
- Trang bị đầy đủ hệ thống cửa đi, cửa sổ, hệ thống điều hoà, quạt thông gió,... đảm bảo giảm bụi, điều hoà nhiệt độ và lưu thông không khí.
- Trang bị đầy đủ những phương tiện phòng hộ như quần áo, găng tay, mũ, khẩu trang... tùy theo từng vị trí làm việc.
- Thường xuyên vệ sinh bề mặt hành lang, lối đi, cầu thang, cánh cửa và các vật dụng khác, phun các chất sát khuẩn tại khoa lây nhiễm, nhà vệ sinh.
- Lắp đặt điều hoà không khí và quạt hút cách sàn 20cm để thoát khí Ozon tại phòng chụp X-Quang.
- Các phòng khám, điều trị, chẩn đoán có hệ thống cửa sổ và hệ thống thông khí đồng bộ và được thiết kế đảm bảo tiêu chuẩn thiết kế chuyên ngành.
- Hóa chất, dược phẩm được lưu giữ trong các bao bì kín đảm bảo không bị rò rỉ phát sinh hơi mùi. Hóa chất được đặt trong các chai lọ kín đặt trong các kho hóa chất kín.
- Các mẫu bệnh phẩm được thu gom về kho CTNH để lưu giữ trong các thùng chứa kín.
- Sử dụng các chế phẩm vi sinh và hạn chế phát sinh mùi lạ như: Enchoice, EM... Các chế phẩm này được phun trực tiếp vào các nguồn có khả năng phát sinh mùi như khu tập kết chất thải, khu vệ sinh chung, khu xử lý nước thải...

(iii) Biện pháp giảm thiểu khí thải phát sinh từ lò hấp rác

Không khí tại ngăn tiết trùng của lò hấp rác đã được tiết trùng mầm bệnh và virus bằng hơi nước có nhiệt độ cao, sau đó không khí được hút ra. Sau khi đã ngưng tụ hơi nước tại bình ngưng, khí thải được đi qua bộ lọc HEPA loại 0,02 μ m, toàn bộ các loại vi khuẩn sẽ được giữ lại trên màng lọc này, đảm bảo môi trường không khí bên ngoài không bị ô nhiễm.

(iv) Biện pháp giảm thiểu mùi hôi từ khu nhà vệ sinh

- Bố trí đủ nhân viên để quét dọn, tẩy rửa, lau chùi hàng ngày đảm bảo không gây ô nhiễm mùi tại các khu vực này cũng như các khu vực lân cận.

- Tại các đường ống thoát nước bố trí các ống thông hơi dẫn mùi lên mái với chiều cao vượt mái 0,7m.

(v) Giảm thiểu mùi phát sinh từ khu vực tạm chứa và tập kết rác thải

- Khu vực tập kết rác thải, kho lưu giữ CTNH được xây dựng riêng biệt và thường xuyên dọn dẹp vệ sinh sạch sẽ.

- Các thùng chứa rác tại dự án đều có nắp đậy.

- Thu gom rác thải thường xuyên tránh để tồn đọng trong khuôn viên dự án.

(vi) Giảm thiểu mùi từ bể tự hoại và HTXLNT

- Mùi từ các bể tự hoại được dẫn theo các đường ống thông hơi dẫn lên mái các công trình với chiều cao vượt mái 0,7m.

- Bố trí nhân viên thường xuyên vận hành HTXLNT. Thường xuyên bảo dưỡng, kiểm tra các bể theo đúng quy định.

- Toàn bộ bùn phát sinh tại HTXLNT được chứa trong bể chứa bùn kín, khi bể gần đầy sẽ thuê đơn vị có chức năng hút vận chuyển đi xử lý.

- Các bể xử lý nước thải được xây ngầm dưới đất, bố trí nắp đậy kín.

1.2.1.2. Biện pháp giảm thiểu tác động từ nước thải

a) Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ, công nhân thi công

- Khuyến khích các nhà thầu ưu tiên sử dụng công nhân tại địa phương, có điều kiện tự túc chỗ ăn ở. Tổ chức nhân lực hợp lý theo từng giai đoạn.

- Nghiêm cấm công nhân phóng uế và xả thải bừa bãi. Cử cán bộ thường xuyên kiểm tra, theo dõi.

- Không bố trí ăn ở cho công nhân tại công trường. Do vậy, toàn bộ công nhân làm việc tại công trường đều phải tự túc ăn ở tại gia đình hoặc các khu nhà trọ trong khu vực. Hàng ngày công nhân chỉ tới làm việc, không có hoạt động sinh hoạt nấu ăn, tắm, ngủ nghỉ tại công trường, vì vậy nước thải sinh hoạt chủ yếu là nước xí tiểu phát sinh từ hoạt động vệ sinh của công nhân.

Cán bộ, công nhân thi công sẽ sử dụng các nhà vệ sinh có sẵn của TTYT huyện Bắc Sơn. Nước thải bồn cầu từ các khu nhà vệ sinh được thu gom về xử lý tại 07 bể tự hoại xây ngầm gần các khu nhà vệ sinh, dung tích mỗi bể 11 m³ (01 bể tại nhà A, 01 bể tại nhà B, 02 bể tại nhà C, 01 bể tại nhà D, 01 bể tại nhà E, 01 bể tại nhà G, 01 bể tại khu nhà xã hội hóa, 01 bể tại khu nhà vệ sinh tập trung số 01). Nước thải bồn cầu sau bể tự hoại cùng với nước thải từ chậu rửa, phễu thu sàn được dẫn về HTXLNT tập trung của dự án có công suất 150 m³/ngày đêm để tiếp tục xử lý.

b) Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải thi công xây dựng

- Thực hiện sửa chữa máy móc, thiết bị thi công tại các gara chuyên nghiệp, không sửa chữa tại công trường.

- Nước thải từ quá trình vệ sinh dụng cụ thi công sẽ được chứa trong 01 bồn nhựa dung tích khoảng 1000 lít. Nước thải được lắng cặn trong bồn chứa sau đó được thu gom dẫn về hồ ga thu nước thải ngoài nhà của dự án. Nước thải từ hồ ga được thu gom dẫn về HTXLNT tập trung của dự án có công suất 150m³/ngày đêm để tiếp tục xử lý. Do lượng nước thải thi công chỉ khoảng 1m³/ngày đêm là rất nhỏ do vậy không ảnh hưởng đến hoạt động của hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án.

c) Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải phát sinh từ hoạt động khám chữa bệnh vẫn đang diễn ra

 Xử lý tại bể tự hoại

Nước thải sinh hoạt phát sinh từ bồn cầu tại các khu nhà vệ sinh có chứa nhiều chất hữu cơ, vi sinh vật nên được xử lý sơ bộ tại 09 bể tự hoại 3 ngăn dung tích mỗi bể 11m³ (kích thước 3m x 2,3m x 1,6m) xây ngầm dưới các khu nhà vệ sinh. Bể tự hoại có kết cấu tường bao, tường ngăn xây gạch trát vữa xi măng chống thấm, đáy và nắp bể đổ BTCT. Chủ đầu tư bể tự hoại là Sở Y tế tỉnh Lạng Sơn và Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn. Bể tự hoại được xây dựng đồng thời với các khối công trình. Do vậy đơn vị thiết kế, thi công, giám sát thi công gồm nhiều nhà thầu.

Do TTYT huyện Bắc Sơn đã xây dựng từ cách đây nhiều năm, hồ sơ quản lý chất lượng đã bị thất lạc nên TTYT huyện Bắc Sơn đã thuê Công ty TNHH Tư vấn và Xây dựng HDC là đơn vị có đủ chức năng tới khảo sát và đo vẽ lại các bể tự hoại. Hiện nay các bể tự hoại tại dự án đang hoạt động ổn định, đảm bảo về chất lượng.

Thống kê các bể tự hoại như sau:

Bảng 4.27. Thống kê bể tự hoại xử lý nước thải trong giai đoạn thi công xây dựng

TT	Vị trí	Số lượng bể	Dung tích (m ³)
1	Nhà hành chính (Nhà A)	01	11
2	Nhà điều trị nội trú (Nhà B)	01	11
3	Nhà khám chữa bệnh (Nhà C)	02	11
4	Nhà điều trị Methadone (Nhà D)	01	11
5	Nhà điều trị khoa nhi (Nhà E)	01	11

TT	Vị trí	Số lượng bể	Dung tích (m ³)
6	Nhà bệnh nhân lọc thận (Nhà G)	01	11
7	Khu nhà xã hội hóa	01	11
8	Khu nhà vệ sinh tập trung số 01	01	11
	Tổng	09	99

(Nguồn: Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn)

Xử lý tại hệ thống xử lý nước thải tập trung

Nước thải bồn cầu sau bể tự hoại cùng các loại nước thải khác (nước thải chậu rửa, phễu thu sàn nhà vệ sinh, nước thải y tế, nước từ nhà bảo quản lò hấp rác) được thu gom về xử lý tại hệ thống xử lý nước thải tập trung.

Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn đã được đầu tư xây dựng 01 hệ thống xử lý nước thải tập trung theo công nghệ sinh học AO (thiếu khí – hiếu khí) trong thiết bị hợp khối công suất 150m³/ngày đêm. Nước thải sau xử lý đạt QCVN 28:2010/BTNMT (Cột B, K = 1,2) được thu gom dẫn xả ra hệ thống thoát nước chung của khu vực sau đó dẫn chảy ra suối Nà Giàng. HTXLNT tập trung của dự án được đầu tư bởi Sở Y tế tỉnh Lạng Sơn, đơn vị tư vấn thiết kế là Công ty TNHH Nhà thông minh HDHOUSE Việt Nam, đơn vị thi công là Công ty Cổ phần Xây dựng Tân Vũ, đơn vị tư vấn quản lý dự án và giám sát là Công ty TNHH Tư vấn và Xây dựng HDC. Hệ thống được nghiệm thu hoàn thành công trình đưa vào sử dụng vào ngày 29/04/2020 (biên bản nghiệm thu được đính kèm tại phụ lục báo cáo).

Quy trình công nghệ xử lý như sau:

Nước thải bồn cầu sau bể tự hoại + nước thải chậu rửa, phễu thu sàn nhà vệ sinh + nước thải y tế + nước từ nhà bảo quản lò hấp rác => Hố thu => Bể điều hòa => Bể thiếu khí => Bể hiếu khí (có bổ sung NaOH khi pH trong bể < 6,5) => Bể lắng => Bể khử trùng => hệ thống thoát nước chung của khu vực => suối Nà Giàng.

Chi tiết HTXLNT được trình bày tại phần sau của báo cáo.

Nguồn tiếp nhận nước thải: Nước thải của dự án sau xử lý tại HTXLNT tập trung đạt QCVN 28:2010/BTNMT (cột B, k=1,2) được thu gom dẫn chảy ra hệ thống thoát nước chung của khu vực giáp phía Đông dự án sau đó dẫn chảy ra suối Nà Giàng.

*** Đánh giá khả năng đáp ứng của hệ thống xử lý nước thải tập trung**

- Như đã tính toán ở trên trong giai đoạn thi công xây dựng thì nhu cầu xả nước thải tại dự án khoảng 38,28m³/ngày đêm (nước thải từ hoạt động khám chữa bệnh vẫn đang diễn ra khoảng 34,28m³/ngày đêm; nước thải sinh hoạt từ cán bộ công nhân tham gia thi công khoảng 3m³/ngày đêm; nước thải vệ sinh dụng cụ thi công khoảng 1m³/ngày đêm). Toàn bộ nước thải được thu gom dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án có công suất thiết kế là 150m³/ngày đêm do vậy HTXLNT tại dự án hoàn toàn có thể tiếp nhận và xử lý toàn bộ nước thải phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng.

- Trong giai đoạn thi công xây dựng đặc trưng nước thải từ dự án chủ yếu bị ô nhiễm bởi các hợp chất hữu cơ (BOD, COD), vi sinh vật, Amoni, phosphat, nitrat,... do

vậy hệ thống xử lý nước thải của dự án theo công nghệ sinh học AO (thiếu khí – hiếu khí) trong thiết bị hợp khối phù hợp đặc tính nước thải từ dự án, đảm bảo xử lý nước thải đạt QCVN 28:2010/BTNMT (Cột B, K = 1,2).

c) Biện pháp giảm thiểu tác động từ nước mưa chảy tràn

- Tuyệt đối không đổ chất thải rắn (chất thải xây dựng, cát, đá...) và chất thải dầu cặn của thiết bị xuống dòng chảy; mọi loại chất thải sẽ được thu gom, phân loại và chuyển đến vị trí đổ thải theo quy định, không để phế thải xây dựng xâm nhập vào đường thoát nước gây tắc nghẽn và tránh sự phân huỷ gây ô nhiễm môi trường nước. Không tập trung các loại nguyên nhiên vật liệu gần, cạnh các tuyến thoát nước để ngăn ngừa thất thoát rò rỉ vào đường thoát nước mưa. Thường xuyên kiểm tra, nạo vét, khơi thông rãnh nước xung quanh khu vực thi công để đảm bảo dòng chảy nước mặt.

- Nước mưa chảy tràn sẽ cuốn trôi chất thải, đất cát, lá cây trên bề mặt do vậy đối với hoạt động thi công cần phải xử lý bằng cách thi công dứt điểm từng hạng mục, không để rơi vãi dầu mỡ trên khu vực thi công. Yêu cầu nhà thầu thi công đưa máy móc, thiết bị đến các cơ sở sửa chữa chuyên nghiệp trên địa bàn để bảo dưỡng, sửa chữa.

- Đảm bảo che chắn tốt cho vật liệu thi công, tránh để nước mưa chảy tràn cuốn đi vật liệu, rửa trôi và làm ô nhiễm môi trường nước mặt.

- Kiểm soát chặt chẽ các hoạt động thi công không để đất cát, gạch đá, chất thải xây dựng rơi vãi vào hệ thống thoát nước. Dọn dẹp mặt bằng công trường sau mỗi ngày thi công.

- Thu gom rác thải không để rác thải rơi vãi trên sân đường nội bộ, thường xuyên quét dọn sân đường.

- Toàn bộ nước mưa chảy tràn qua khuôn viên dự án sẽ được thu gom về hệ thống thoát nước mưa của dự án. Hệ thống thoát nước mưa của dự án bao gồm các tuyến rãnh bằng gạch trát vữa chống thấm, kích thước B300mm, độ dốc 0,33%, tổng chiều dài 374m. Trên các tuyến rãnh thoát nước mưa bố trí 07 hố ga lắng cạnh kích thước chiều dài x chiều rộng = 1,44mx1,44m, độ sâu hố ga phụ thuộc cao độ từng vị trí. Nước mưa sau đó dẫn theo phương thức tự chảy ra hệ thống thoát nước chung của khu vực qua 01 điểm xả nước mưa phía Đông dự án. Điểm xả nước mưa phía sau khối nhà điều trị nội trú xây mới, điểm xả nước mưa có tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực 107⁰15', múi chiều 3⁰: X = 2423.149; Y = 403.389 (điểm xả nước mưa không trùng điểm xả nước thải).

- Thường xuyên tổ chức nạo vét hệ thống thoát nước mưa sau khi kết thúc quá trình thi công xây dựng.

1.2.1.3. Công trình lưu giữ, xử lý chất thải thông thường

a) Biện pháp giảm thiểu tác động từ rác thải sinh hoạt của cán bộ, nhân viên tham gia thi công xây dựng

- Lập các nội quy về trật tự, vệ sinh và bảo vệ môi trường trong tập thể công nhân xây dựng. Thường xuyên kiểm tra, giám sát công tác vệ sinh môi trường tại công trường.

- Rác thải sinh hoạt phát sinh sẽ được công nhân vệ sinh thu gom vào 01 thùng chứa bằng nhựa màu xanh dung tích 240 lít đặt tại khu vực công trường. Sau mỗi ngày làm việc vận chuyển về kho lưu giữ rác thải sinh hoạt có sẵn của dự án có diện tích 18,54m² sau đó được đơn vị thu gom của khu vực đến thu gom, vận chuyển đi xử lý cùng với rác thải sinh hoạt từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ nhân viên, bệnh nhân, người nhà bệnh nhân, tần suất thu gom 01 ngày/lần.

b) Biện pháp thu gom, xử lý chất thải phá dỡ

Chất thải phá dỡ có khả năng tái chế (thép, tôn, cửa nhôm kính, vôi kẻo, xà gồ, máy móc, thiết bị, ống nước, dây điện,...) sẽ được tập kết về kho rác thải tái chế có sẵn của dự án có diện tích 17m² (kích thước dài x rộng = 5x3,4m) sau đó liên hệ với đơn vị có chức năng để chuyển giao phế liệu. Đối với chất thải không có khả năng tái chế sẽ được xúc lên xe tải có trọng tải 7 tấn vận chuyển đi đổ thải. Chất thải phá dỡ sẽ được vận chuyển về Bãi rác Lân Páng, xã Đồng Ý, huyện Bắc Sơn, tỉnh Lạng Sơn (Theo biên bản xác định cự ly vận chuyển đất đổ ký giữa Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng tỉnh Lạng Sơn với đơn vị quản lý bãi đổ thải là Công ty TNHH MTV dịch vụ và thương mại Phúc Lộc ngày 05/10/2022).

c) Biện pháp thu gom, xử lý đất đào

Một phần đất đào được tận dụng để đắp tại công trường, phần đất đào dư chủ đầu tư sẽ yêu cầu nhà thầu thi công thu gom, vận chuyển tới bãi đổ thải theo quy định. Nghiêm cấm lái xe đổ đất bừa bãi. Che chắn cẩn thận các thùng xe trong quá trình vận chuyển.

Bãi đổ thải là Bãi rác Lân Páng, xã Đồng Ý, huyện Bắc Sơn, tỉnh Lạng Sơn.

d) Biện pháp thu gom, xử lý chất thải rắn xây dựng

- Thực hiện tốt việc phân loại chất thải rắn và vệ sinh công nghiệp trong suốt giai đoạn xây dựng. Hạn chế các chất thải phát sinh trong thi công, tận dụng triệt để các loại phế liệu xây dựng phục vụ cho chính hoạt động xây dựng tại dự án.

- Sử dụng vật liệu xây dựng đúng quy cách, đúng tiêu chuẩn tránh thừa gây lãng phí.

- Đối với chất thải rắn xây dựng: Nhà thầu thi công bố trí 01 thùng ben 10 tấn để thu gom chất thải không có khả năng tái chế. Chủ đầu tư sẽ yêu cầu nhà thầu thi công ký hợp đồng với đơn vị có chức năng để vận chuyển đi đổ thải khi thùng ben đầy. Bãi đổ thải là Bãi rác Lân Páng, xã Đồng Ý, huyện Bắc Sơn, tỉnh Lạng Sơn.

- Đối với chất thải có khả năng tái chế sẽ được thu gom về kho lưu giữ chất thải tái chế có sẵn của dự án có diện tích 17m² sau đó phế liệu được bán cho đơn vị thu mua phế liệu khi kho chứa đầy.

e) Biện pháp thu gom, xử lý rác thải sinh hoạt của cán bộ nhân viên, bệnh nhân và người nhà bệnh nhân

Tại các khối nhà, đường đi bố trí các thùng rác bằng nhựa màu xanh dung tích 30 lít, 240 lít có lót túi màu xanh để thu gom rác thải sinh hoạt. Số lượng thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt tại dự án hiện tại như sau:

Bảng 4.28. Số lượng thùng chứa rác thải sinh hoạt hiện tại

STT	Loại thùng	Số lượng
1	Thùng nhựa màu xanh loại 30 lít	30
2	Thùng nhựa màu xanh loại 240 lít	30
	Tổng	60

Hàng ngày vào giờ cố định hoặc khi thùng rác đầy nhân viên vệ sinh sẽ thu gom về kho rác thải sinh hoạt, đảm bảo chất thải không bị vương vãi trong quá trình thu gom. Kho lưu giữ rác thải sinh hoạt của dự án được bố trí phía Tây Bắc của dự án, tiếp giáp kho CTNH. Kho lưu giữ rác thải sinh hoạt có diện tích khoảng 18,54 m² (kích thước 6 x 3,09m), kết cấu nền đổ gạch vỡ tôn nền đầm kỹ lán vừa xi măng chống thấm, mái lợp tôn trên hệ xà gồ thép, tường bao quanh bằng tôn. Tại đây các thùng rác được đậy nắp kín.

Việc thu gom, vận chuyển, xử lý rác thải sinh hoạt tại dự án do đơn vị có chức năng thực hiện theo quy định.

f) Biện pháp thu gom, xử lý đối với rác thải tái chế từ hoạt động khám chữa bệnh hiện tại

Tại một số khoa phòng bố trí các thùng rác bằng nhựa loại 5, 10, 20 lít màu trắng có lót túi màu trắng để thu gom chất thải tái chế.

Bảng 4.29. Số lượng thùng chứa chất thải tái chế tại dự án hiện tại

STT	Loại thùng	Số lượng
1	Thùng nhựa màu trắng loại 5 lít	05
2	Thùng nhựa màu trắng loại 10 lít	03
3	Thùng nhựa màu trắng loại 20 lít	02
	Tổng	10

(Nguồn: Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn)

Hàng ngày hoặc khi thùng rác đầy nhân viên vệ sinh của dự án sẽ thu gom, vận chuyển về kho rác thải tái chế phía Tây Bắc dự án, tiếp giáp nhà bảo quản lò hấp rác và bãi để xe. Kho rác thải tái chế có diện tích xây dựng 17m² (kích thước chiều dài x chiều rộng = 5m x 3,4m), kết cấu nền đổ gạch vỡ tôn nền đầm kỹ lán vừa xi măng chống thấm, mái lợp tôn trên hệ xà gồ thép, tường bao quanh bằng gạch. Khi kho chứa đầy sẽ liên hệ với các đơn vị có chức năng để bán phế liệu.

Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn là chủ đầu tư kho rác thải tái chế. Do đây là hạng mục phát sinh trong quá trình hoạt động không nằm trong hạng mục đầu tư từ nguồn ngân sách nhà nước mà lấy từ nguồn thu của Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn nên Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn đã thuê đơn vị xây dựng trên địa bàn huyện Bắc Sơn xây dựng, TTYT huyện Bắc Sơn trực tiếp giám sát thi công, không có bản vẽ hoàn công và biên bản nghiệm thu bàn giao đối với công trình này. TTYT huyện Bắc Sơn đã thuê Công ty TNHH Tư vấn và Xây dựng HDC là đơn vị có đủ chức năng tới khảo sát và đo vẽ lại kho rác thải tái chế. Hiện nay kho rác thải tái chế đang hoạt động ổn định, đảm bảo về chất lượng.

g) Biện pháp thu gom đối với bùn thải từ bể tự hoại

Bùn thải phát sinh từ bể tự hoại được lưu giữ tại 09 bể tự hoại. TTYT huyện Bắc Sơn cử cán bộ kỹ thuật theo dõi thường xuyên các bể tự hoại. Khi bùn thải từ các bể tự hoại gần đầy sẽ thuê đơn vị có chức năng hút, vận chuyển đi xử lý. Tần suất hút bùn khoảng 02-03 năm/lần.

h) Biện pháp thu gom đối với bùn thải từ hệ thống thu gom và thoát nước mưa

Sau khi kết thúc hoạt động thi công xây dựng chủ dự án sẽ yêu cầu nhà thầu thi công tổ chức nạo vét hệ thống thoát nước mưa. Bùn thải được thuê đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển đi xử lý.

1.2.1.4. Biện pháp giảm thiểu tác động từ chất thải rắn nguy hại

a) Đối với chất thải nguy hại từ hoạt động thi công xây dựng

- Không tiến hành sửa chữa, bảo dưỡng máy móc, thiết bị tại công trường. Trong trường hợp bất khả kháng các nhà thầu thi công phải dùng các tấm bạt bằng nilon hoặc tấm tôn thép có diện tích đủ rộng che phần diện tích phía dưới thiết bị trước khi sửa chữa nhằm tránh dầu, mỡ thải rơi xuống đất gây ô nhiễm môi trường. Toàn bộ lượng dầu mỡ sau khi thay ra được thu gom triệt để; dầu mỡ thải, găng tay nhiễm dầu mỡ phát sinh được thu gom và lưu giữ tại kho lưu giữ CTNH.

- Chủ đầu tư sẽ yêu cầu đơn vị thi công bố trí nhân viên hàng ngày thu gom CTNH từ các vị trí phát sinh về lưu giữ tại kho CTNH có sẵn của dự án có diện tích 18,54m² (kích thước 6 x 3,09m). Tại kho CTNH, CTNH phát sinh từ quá trình thi công được lưu giữ riêng biệt với chất thải nguy hại từ hoạt động khám chữa bệnh của dự án. Trong đó CTNH gồm giẻ lau dính dầu (mã CTNH 18 02 01); bóng đèn huỳnh quang thải (mã CTNH 16 01 06); dầu mẫu que hàn thải (mã CTNH 07 04 01); chổi sơn, dụng cụ quét sơn thải (mã CTNH 16 01 09); dầu tổng hợp thải (mã CTNH 17 02 03) được lưu giữ riêng tại các thùng chứa chuyên dụng bằng nhựa có nắp đậy, dung tích 120 lít (tổng 05 thùng). Thùng chứa đảm bảo lưu chứa an toàn CTNH, có dấu hiệu cảnh báo theo TCVN 6707:2009. Đối với bao bì kim loại cứng thải (mã CTNH 18 01 02) và bao bì nhựa cứng thải (mã CTNH 18 01 03) được đậy nắp kín và đặt trực tiếp tại kho.

- Chủ đầu tư sẽ yêu cầu nhà thầu thi công liên hệ với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển CTNH đi xử lý sau khi kết thúc quá trình thi công.

b) Đối với chất thải nguy hại từ hoạt động khám chữa bệnh vẫn đang diễn ra

(i) Phương án thu gom CTNH

- Chất thải y tế tại các phòng sẽ được phân loại ngay tại thời điểm phát sinh.

- Hộp đựng vật sắc nhọn: Mỗi xe tiêm bố trí 01 hộp đựng vật sắc nhọn loại 10 lít màu vàng có lót túi màu vàng để thu gom các chất thải sắc nhọn như: Kim tiêm, kim truyền các loại; kim lấy thuốc,...

- Bố trí các thùng đựng chất thải bằng nhựa màu vàng loại 30 lít có bọc túi nilon màu vàng để thu gom các chất thải lây nhiễm không sắc nhọn tại phòng nội soi, thủ thuật, xét nghiệm, bao gồm: những vật liệu bị thấm máu, thấm dịch cơ thể và các chất bài tiết của người bệnh như băng, gạc, dây truyền dịch - máu; ống dẫn lưu; môi trường

nuôi cấy và các dụng cụ lưu giữ, các tác nhân lây nhiễm ở trong phòng xét nghiệm, các đĩa nuôi cấy bằng nhựa...

- Tại các khối nhà bố trí các thùng rác bằng nhựa màu vàng loại 240 lít có lót túi màu vàng để thu gom chất thải lây nhiễm.

Hàng ngày hoặc khi thùng rác đầy nhân viên vệ sinh sẽ thu gom trong đó chất thải lây nhiễm được đưa về nhà bảo quản lò hấp rác để xử lý tại lò hấp rác, sau khi hấp được thu gom về lưu giữ tại 03 thùng chứa bằng nhựa màu vàng, có lót túi màu vàng dung tích 240 lít đặt tại kho CTNH của dự án.

- Đối với chất thải nguy hại không lây nhiễm khi phát sinh được thu gom về lưu giữ tại 04 thùng chứa bằng nhựa màu đen, có lót túi màu đen dung tích 120 lít đặt tại kho CTNH của dự án.

- Đối với chất thải y tế nguy hại phát sinh từ các cơ sở y tế công lập, tư nhân và trạm y tế các xã, thị trấn trên địa bàn huyện Bắc Sơn định kỳ sẽ vận chuyển về dự án để bàn giao cho TTYT huyện Bắc Sơn.

Bảng 4.30. Số lượng thùng chứa chất thải nguy hại giai đoạn hiện tại

STT	Loại thùng	Số lượng
1	Hộp đựng vật sắc nhọn màu vàng loại 10 lít	10
2	Thùng đựng màu vàng loại 30 lít	40
3	Thùng nhựa màu vàng loại 240 lít	10
4	Thùng nhựa màu đen loại 120 lít	04
	Tổng	64

(Nguồn: TTYT huyện Bắc Sơn)

(ii) Phương pháp xử lý CTNH

- Chất thải lây nhiễm tại dự án và các cơ sở y tế công lập, tư nhân và trạm y tế các xã, thị trấn trên địa bàn huyện Bắc Sơn khi phát sinh được xử lý tại lò hấp rác. Tại dự án đã bố trí 01 nhà hấp rác có diện tích xây dựng 30m², 01 tầng, kết cấu khung bê tông cốt thép, mái đổ bê tông cốt thép tại chỗ #250 trát vữa xi măng #75 dày 15, quét vôi ve 2 nước màu trắng, trên mái là lớp gạch men chống nóng, tường xây bằng gạch không nung trát tường dày 15mm vữa xi măng mác 75, sau đó quét vôi ve với 1 lớp lót và 2 nước phủ màu vàng. Trong nhà ốp gạch men bóng 400mm × 250mm. Nền nhà được lát gạch Ceramic 400mm × 400mm chống trơn. Tại nhà hấp rác bố trí 01 lò hấp tiết trùng tích hợp nồi hơi, 01 máy nén khí tích hợp, 01 xe đẩy để nạp/xả rác, 01 tủ bảo quản, 01 máy nghiền ép, 01 thiết bị làm mềm nước và các thiết bị phụ trợ khác.

Nhà hấp rác của dự án được đầu tư bởi Sở Y tế tỉnh Lạng Sơn, đơn vị tư vấn thiết kế là Công ty Cổ phần MOPHA, đơn vị thi công là Công ty Cổ phần Tiên bộ Quốc tế, đơn vị tư vấn giám sát là Công ty TNHH Nhà thông minh HDHOUSE Việt Nam. Hệ thống được nghiệm thu hoàn thành hạng mục công trình đưa vào sử dụng vào ngày 12/12/2017 (*biên bản nghiệm thu, bản vẽ hoàn công, chứng nhận xuất xứ, chứng nhận chất lượng hệ thống xử lý rác thải được đính kèm tại phụ lục báo cáo*).

Công nghệ xử lý chất thải y tế nguy hại bằng lò hấp hiện đang được đánh giá là công nghệ tiên tiến, hiện đại, phù hợp cho các cơ sở y tế, bệnh viện có quy mô vừa và

nhỏ bởi khối lượng chất thải y tế phát sinh tại các cơ sở này không quá nhiều, vì vậy việc lưu trữ chất thải cũng như vận hành hệ thống sẽ đảm bảo được cả về mặt thời gian cũng như hiệu suất hoạt động, hiệu quả xử lý.

- Ưu điểm của công nghệ

- + Thể tích của chất thải giảm 90-95% sau quá trình xử lý
- + Không gây ô nhiễm cục bộ và ô nhiễm thứ cấp
- + Thân thiện với môi trường, an toàn đối với người vận hành
- + Không tiêu thụ các loại hóa chất độc hại trong quá trình vận hành
- + Cấu trúc hoàn toàn các dụng cụ sắc nhọn
- + Không gây mùi khó chịu
- + Lò hấp tiệt trùng và máy nghiền cắt được điều khiển bằng bộ vi xử lý
- + Hiệu quả vô hiệu hóa vi khuẩn rất cao
- + Máy gọn, nhẹ
- + Hầu hết các bộ phận của máy làm từ thép không gỉ nên máy có độ bền cao.

- Thông số thiết kế của lò hấp

- + Tên thiết bị: Lò hấp chất thải rắn y tế nguy hại Matachana
- + Hãng sản xuất: Matachana
- + Xuất xứ: Tây Ban Nha
- + Model: SC501-ER-1
- + Công suất: 20-40 kg/chu kỳ
- + Nguồn điện: 3 pha - 380/400V

- Quy trình xử lý

Quy trình xử lý chất thải y tế nguy hại bằng lò hấp Matachana được chia làm 03 giai đoạn chính, cụ thể:

+ Giai đoạn 1: Tiếp nhận chất thải

Chất thải lây nhiễm từ các nguồn được vận chuyển vào khu xử lý và lưu giữ trong tủ bảo ôn ở nhiệt độ 4⁰C để đảm bảo vi khuẩn ngừng phát triển cho đến khi chất thải được xử lý.

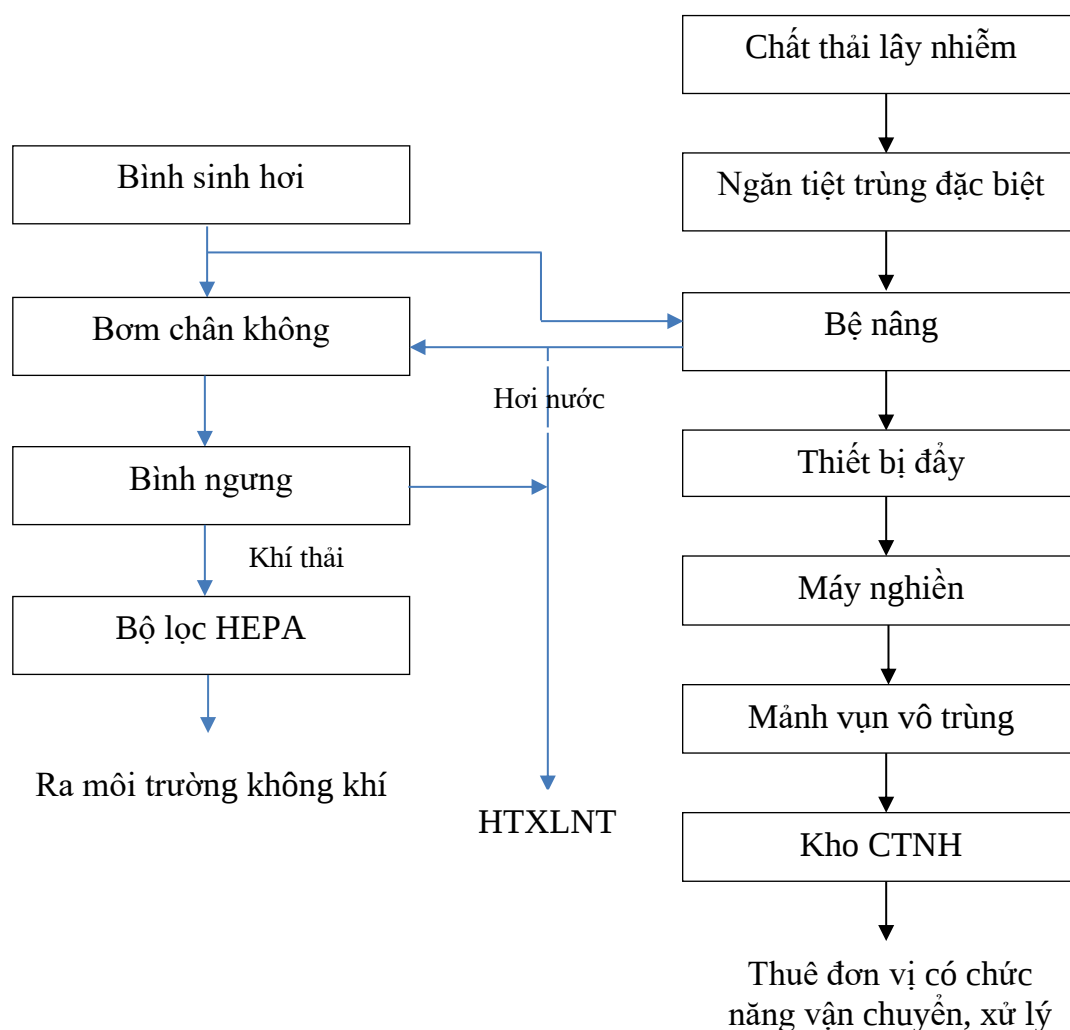
+ Giai đoạn 2: Tiệt trùng dưới tác động của hơi nước ở nhiệt độ và áp suất cao

Chất thải được đưa vào lò hấp và được xử lý bằng hơi nóng ở nhiệt độ 134⁰C (277⁰F) và áp suất 3,2 bar. Tại đây, hơi nước dưới nhiệt độ và áp suất cao đóng vai trò như một loại axit mạnh, có thể tiêu diệt tuyệt đối đa số các vi sinh vật, vi khuẩn gây bệnh có trong chất thải.

+ Giai đoạn 3: Sau xử lý

Sử dụng máy cắt nghiền để giảm thể tích chất thải, đảm bảo chất thải không còn hình dạng ban đầu.

*** Quy trình hoạt động của lò hấp Matachana**



Hình 4.1. Sơ đồ công nghệ lò hấp rác

Thuyết minh quy trình:

- Bước 1: Nạp rác

Chất thải lây nhiễm được đưa vào buồng xử lý, cửa được đóng kín và buồng xử lý hoàn toàn được cách ly với môi trường bên ngoài.

- Bước 2: Chuẩn bị

Hệ thống bơm chân không hoạt động hút không khí trong buồng xử lý ra sau đó bơm hơi nước nóng vào, lại hút khí ra sau đó bơm hơi vào, quá trình này có thể lặp đi lặp lại nhiều lần, tùy thuộc vào mật độ và tỷ trọng của chất thải cần phải xử lý. Như vậy có thể tạo ra hiệu ứng xung, hơi nước có thể xâm nhập và tác động đến toàn bộ chất thải. Không khí hút ra được đi qua bộ lọc HEPA loại 0,02μm, toàn bộ các loại vi khuẩn sẽ được giữ lại trên màng lọc này, đảm bảo môi trường không khí bên ngoài không bị ô nhiễm. Màng lọc sẽ được khử trùng trong suốt chu trình xử lý.

- Bước 3: Gia nhiệt

Hơi nước được bơm vào trong buồng xử lý cho đến khi nhiệt độ trong buồng đạt 134°C và áp suất 3,2 bar.

- Bước 4: Tiệt trùng

Nhiệt độ và áp suất đạt được trong bước 3 được duy trì trong suốt thời gian của Bước 4. Dưới nhiệt độ và áp suất này, hơi nước đóng vai trò như một loại axit cực mạnh, có thể tiêu hủy, vô hiệu hóa đại đa số các loại vi khuẩn và vi sinh vật gây bệnh. Bước 4 kéo dài trong khoảng 20-30 phút. Với các điều kiện này, hiệu quả khử khuẩn có thể đạt tới 99,9999% tức là chỉ còn tối đa 1 con có thể sống sót trong 10^6 con vi khuẩn, vi sinh vật có trong chất thải y tế nguy hại cần phải xử lý.

- Bước 5: Làm khô

Áp suất trong buồng giảm, độ ẩm của hơi nước bão hòa cũng giảm theo, độ ẩm giảm đi sẽ chuyển thành dạng nước ngưng tụ. Nước này ở trong buồng xử lý trong suốt quá trình tiệt trùng nên cũng được tiệt trùng, có thể thải ra bên ngoài và thu gom vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án. Bơm chân không tiếp tục giảm, áp suất trong buồng xử lý đạt giá trị âm, hơi nước còn lại được hút ra ngoài theo không khí, đảm bảo chất thải sau xử lý khô ráo.

Không khí được bơm vào qua bộ lọc tuyệt đối, áp suất trong buồng xử lý cân bằng với áp suất bên ngoài.

*** Phương án thu gom xử lý nước thải, khí thải từ lò hấp rác**

- Bơm chân không có vai trò hút hết không khí dư thừa trong ngăn tiệt trùng dẫn vào bình ngưng. Bình ngưng có vai trò biến hơi nước bão hòa trong ngăn tiệt trùng trở lại thành nước. Nước thải được thu gom theo đường ống PVC D42 sau đó cùng với nước thải từ phễu thu sàn đầu nối vào đường ống PVC D90 rồi cùng với nước thải từ chậu rửa tay tại nhà bảo quản lò hấp rác dẫn chung vào đường ống PVC D160 ra hố ga thu nước thải ngoài nhà để dẫn về HTXLNT tập trung của dự án để xử lý.

- Không khí tại ngăn tiệt trùng đã được tiệt trùng mầm bệnh và virus bằng hơi nước có nhiệt độ cao, sau đó không khí được hút ra sau khi đã ngưng tụ hơi nước tại bình ngưng khí thải được đi qua bộ lọc HEPA loại 0,02µm, toàn bộ các loại vi khuẩn sẽ được giữ lại trên màng lọc này, đảm bảo môi trường không khí bên ngoài không bị ô nhiễm.

*** Danh mục các thiết bị được lắp đặt tại nhà bảo quản lò hấp rác**

Bảng 4.31. Danh mục máy móc, thiết bị được lắp đặt tại nhà bảo quản lò hấp rác

STT	Thiết bị	Thông số thiết kế
1	Lò hấp tiệt trùng tích hợp nồi hơi	- Sản xuất theo tiêu chuẩn: ISO 9001; EN 13485 - Kích thước buồng hấp (rộng x cao x sâu): 500x500x1020mm - Kích thước tổng thể (rộng x cao x sâu): 900x1824x1342mm - Tổng chiều cao bên ngoài: 2115mm (đã bao gồm chiều cao của bộ lọc không khí khoảng 290mm) - Thể tích buồng hấp: 252 lít - Tải trọng: 20-40kg/chu kỳ - Tổng trọng lượng: 825kg

STT	Thiết bị	Thông số thiết kế
		- Trọng lượng tịnh: 725kg - Công suất: 21kW - Điện áp 3 pha: 400V/50Hz - Sử dụng công nghệ vi máy tính/máy hình cảm ứng (để cài đặt các thao tác, cài đặt chương trình xử lý, nhiệt độ,...) - CPU đôi (kiểm soát việc ghi dữ liệu) - Máy in dữ liệu/kết nối Ethernet (có thể in các thông số đặc trưng của chu kỳ xử lý như: áp suất, nhiệt độ, thời gian xử lý, báo động, sự cố,...) - Cửa trượt theo chiều dọc, vận hành bằng khí - Tấm thép mặt tiền làm bằng thép không gỉ AISI 304 - Máy phát hơi nước công suất 18kW - Bộ lọc để loại bỏ không khí - Xử lý ngưng tụ bên trong buồng - Hệ thống hút chân không bằng hệ thống phun tiết kiệm nước. Các chương trình gồm: + Kiểm tra độ chân không + Thử nghiệm Bowie & Dick (test buồng hấp) + 02 chương trình khử trùng ở 134⁰C
2	Khung cửa và khung đỡ	Sản xuất bằng thép không gỉ AISI 304
3	Máy nén khí tích hợp	Tích hợp máy nén khí cho hoạt động van khí nén và cửa ra vào áp - Trọng lượng: 15kg - Thể tích: 6 lít - Hiệu điện thế: 24 VDC - Bao gồm công tắc áp suất, van điều áp, áp kế, lọc tạp chất và van an toàn
4	Xe đẩy nạp/xả	Tải bên ngoài và đỡ xe đẩy Tải bên ngoài và đỡ xe đẩy cho tiết trùng được làm bằng thép không gỉ AISI 304, với một hệ thống kẹp giữa xe đẩy và buồng hướng dẫn. Với 04 bánh xe chất lượng cao, hai trong số các bánh xe có hệ thống phanh và khóa.
5	Lồng nạp bên trong	Khung tải nội bộ - Khung tải nội bộ được thiết kế để xử lý túi đựng chất thải - Sản xuất bằng thép không gỉ AISI304, với cấu trúc dây và các cạnh tròn nền tảng. - Cung cấp bánh xe chịu nhiệt độ.

STT	Thiết bị	Thông số thiết kế
6	Tủ bảo quản	Tủ lạnh bảo quản chất thải (tải trọng chứa 02 thùng rác loại 240 lít) - Sử dụng Polyurethane CFC tự do thân thiện môi trường - Nội thất và ngoại thất làm bằng thép không gỉ - Nước xả đá tự động bốc hơi - Kiểm soát nhiệt độ bằng kỹ thuật số - Kích thước (rộng x cao x sâu): 1670x1190x850mm
7	Máy nghiền ép	Model: GD-TR01-800 (7,5kW) - Được thiết kế đặc biệt cho chất thải y tế với tải trọng 240 lít, để giảm khối lượng chất thải khử trùng. - Chất thải được đưa vào máy nghiền bằng phễu đặt trên buồng cắt. Lưỡi quay vật liệu vào trung tâm của buồng cắt; chất thải được cắt nhỏ và rơi xuống bên trong thùng chứa đặt dưới máy nghiền. - Điều khiển bằng chương trình PLC - Kích thước ngoài: 1610x940x(1655+400)mm - Tải trọng: khoảng 110-150kg/h - 2 cặp lưỡi lục giác quay - 28 lưỡi cắt với độ dày 15mm - Công suất điện: 7,5kW - Cửa có hệ thống khóa an toàn đảm bảo máy ngừng hoạt động ngay sau khi cửa mở - Máy nghiền được trang bị hệ thống điều khiển điện tử cho phép dừng máy nghiền một cách tự động trong trường hợp máy bị quá tải. - Hệ thống điện cung cấp mức độ bảo vệ IP 55 bao gồm: + Nguồn chính nhanh + Rơ le nhiệt để bảo vệ động cơ điện + Bảng điện tử điều khiển sự hấp thụ của động cơ bằng amperimetric một biến. + Hệ thống máy nghiền hoạt động: về phía trước, phía sau và hộp số tự động quay ngược của các trục trong trường hợp tình trạng quá tải.
8	Thiết bị làm mềm nước	Model: DAV 20 - Bao gồm: 20 lít nhựa tái sinh và cột lọc - Kích thước: 320x530x1120 mm - Sản xuất nước (50HF): 2.520 lít/ngày - Tiêu thụ muối: 4kg/chu kỳ tái sinh muối - Dòng chảy tối đa: 1000 lít/h - Điện áp: 230V/50Hz - Công suất: 0,3kW

STT	Thiết bị	Thông số thiết kế
9	Thùng chứa chất thải	- Thùng chứa loại 240 lít (02 chiếc) - Có nắp đậy phía trên, tay cầm và 02 bánh xe. Được thiết kế bằng HDPE để vận chuyển chất thải.

(Nguồn: Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn)

Chất thải lây nhiễm được xử lý bằng lò hấp rác sau đó cùng với các loại CTNH không lây nhiễm khi phát sinh được nhân viên vệ sinh thu gom về lưu giữ tại kho lưu giữ CTNH. Kho CTNH của dự án có diện tích xây dựng 18,54m² (kích thước chiều dài x chiều rộng = 6m x 3,09m). Nhà kho có kết cấu nền đổ gạch vỡ tôn nền đầm kỹ láng vữa xi măng chống thấm, mái lợp tôn trên hệ xà gồ thép, tường bao quanh bằng tôn. Nhà kho đặt phía Tây Bắc dự án, giữa kho rác thải sinh hoạt và nhà chứa lò đốt rác. Tại kho CTNH đã bố trí biển cảnh báo, nhãn mác, thùng chứa, thiết bị PCCC,... đảm bảo quy định.

Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn là chủ đầu tư kho chất thải nguy hại. Do đây là hạng mục phát sinh trong quá trình hoạt động không nằm trong hạng mục đầu tư từ nguồn ngân sách nhà nước mà lấy từ nguồn thu của Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn nên Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn đã thuê đơn vị xây dựng trên địa bàn huyện Bắc Sơn xây dựng, TTYT huyện Bắc Sơn trực tiếp giám sát thi công, không có bản vẽ hoàn công và biên bản nghiệm thu bàn giao đối với công trình này. TTYT huyện Bắc Sơn đã thuê Công ty TNHH Tư vấn và Xây dựng HDC là đơn vị có đủ chức năng tới khảo sát và đo vẽ lại kho rác thải nguy hại. Hiện nay kho rác thải nguy hại của dự án đang hoạt động ổn định, đảm bảo về chất lượng.

- Khi khối lượng phát sinh lớn, Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn sẽ liên hệ với đơn vị có chức năng để thu gom vận chuyển đi xử lý. Hiện tại đơn vị thu gom CTNH là Công ty TNHH Môi trường công nghiệp xanh. Hàng năm sẽ cập nhật vào báo cáo công tác bảo vệ môi trường của dự án gửi Sở Tài nguyên và Môi trường để theo dõi và quản lý.

c) Đối với bùn thải từ HTXLNT tập trung

Đối với bùn thải từ HTXLNT được lưu giữ tại bể chứa bùn. Tại dự án bố trí 02 bể chứa bùn (trong 02 bể hợp khối) bằng nhựa composite cốt sợi thủy tinh (FRP). Kích thước bể số 1 là DN 2500mm x 1700mm (dung tích 8,3m³), kích thước bể số 2 là DN 3500mm x 1700mm (dung tích 16,3m³). Loại chất thải này hiện nay đang thực hiện việc thu gom, xử lý như một loại chất thải nguy hại. Khi bùn thải phát sinh với khối lượng lớn sẽ thuê đơn vị có chức năng xử lý bùn thải nguy hại tới hút vận chuyển đi xử lý.

1.2.2. Biện pháp giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải

1.2.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động từ tiếng ồn, độ rung

a) Biện pháp giảm thiểu tác động từ tiếng ồn, độ rung từ hoạt động thi công xây dựng

- Bố trí tường tôn cao 3m che chắn xung quanh khu vực thi công.
- Khi xây dựng tòa nhà lên chiều cao trên 3m sẽ thực hiện quây lưới xung quanh công trình thi công để chống bụi và giảm thiểu tiếng ồn.

- Lựa chọn đơn vị thi công có thiết bị và phương tiện thi công cơ giới hiện đại có kỹ thuật cao để vận chuyển vật liệu và thi công công trình. Không sử dụng các máy móc thi công đã cũ, hệ thống giảm âm bị hỏng.

- Sử dụng xe vận chuyển đã qua kiểm định của cơ quan chức năng, đảm bảo độ ồn phát sinh khi hoạt động nằm trong giới hạn cho phép.

- Thường xuyên bảo dưỡng, tra dầu mỡ cho động cơ, kiểm tra định kỳ để phát hiện hỏng hóc và sửa chữa, khắc phục kịp thời, hạn chế tiếng ồn, độ rung phát sinh.

- Tắt phương tiện nếu không cần thiết để giảm mức ồn tích lũy ở mức thấp nhất.

- Lái xe không được quá lạm dụng còi xe ô tô và không được để phương tiện giao thông còn nổ máy khi dừng xe lâu và không có thao tác.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng bộ phận giảm âm ở thiết bị nhằm đảm bảo mức ồn được giữ ở mức thiết kế bởi nhà sản xuất. Lắp các thiết bị che chắn nhằm giảm tiếng ồn cho những thiết bị có mức ồn cao.

- Không sử dụng cùng lúc trên công trường nhiều loại máy móc, thiết bị thi công gây tiếng ồn, độ rung lớn, bố trí cách xa nhau để tránh tác động cộng hưởng.

- Các hoạt động gây tiếng ồn lớn như cắt, hàn được bố trí cuối hướng gió.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động, nút tai chống ồn cho công nhân.

- Quy định tốc độ của xe và máy móc khi hoạt động trong khu vực đang thi công. Đặt biển báo hạn chế tốc độ 10km/h tại công trường thi công.

- Không sử dụng máy móc, thiết bị phát sinh tiếng ồn lớn vào giờ nghỉ trưa và tối (từ 11h - 2h chiều và 21h đến 6h sáng hôm sau). Bố trí thời gian giải lao hợp lý, tránh công nhân phải tiếp xúc với nguồn ồn lớn trong thời gian tối đa là 4h.

- Tùy từng máy móc thiết bị sẽ lắp các thiết bị che chắn nhằm giảm tiếng ồn cho những thiết bị có mức ồn cao (tấm chắn âm, hộp tiêu âm,...).

- Chống rung tại nguồn: Tùy theo từng loại máy móc cụ thể để có biện pháp khắc phục như: kê cân bằng máy, lắp các bộ tắt chấn động lực, sử dụng vật liệu phi kim loại, thay thế nguyên lý làm việc khí nén bằng thủy khí, thay đổi chế độ tải làm việc,...

- Chống rung lan truyền: Tùy theo từng loại máy móc dùng các kết cấu đàn hồi giảm rung (hộp dầu giảm chấn, gối đàn hồi, đệm đàn hồi kim loại, gối đàn hồi cao su...), sử dụng các dụng cụ cá nhân chống rung,...

- Nhà thầu thi công sẽ chịu trách nhiệm sửa chữa những hư hỏng gây ra bởi chấn động do hoạt động của các thiết bị, máy móc thi công.

b) Biện pháp giảm thiểu tác động từ tiếng ồn từ hoạt động khám chữa bệnh vẫn đang diễn ra

Để hạn chế tiếng ồn, dự án thực hiện các biện pháp sau:

- Đề ra quy định, nhắc nhở cán bộ nhân viên, bệnh nhân, người nhà bệnh nhân hạn chế nói to trong khuôn viên dự án.

- Kiểm tra thường xuyên độ cân bằng của máy móc, thiết bị (khi lắp đặt và định kỳ trong quá trình hoạt động); kiểm tra độ mòn chi tiết và định kỳ bảo dưỡng.
- Trang bị bảo hộ lao động và các thiết bị cần thiết cho các cán bộ y tế và cán bộ kỹ thuật tại các vị trí cần thiết, bố trí thời gian làm việc hợp lý (không quá 8h/ngày).
- Luân phiên nhân viên làm việc tại những nguồn phát sinh tiếng ồn.
- Các phòng khoa được bố trí cửa kín nhằm hạn chế tiếng ồn tác động từ bên ngoài.
- Quy hoạch xây dựng các khu vực (khu vực vận hành hệ thống xử lý nước thải, khu vực cung cấp khí y tế, khu vực xử lý rác thải, khu vực đặt trạm biến áp, khu giặt đồ,...) tách biệt với khu khám chữa bệnh.
- Bố trí thời gian thăm hỏi bệnh nhân vào những giờ nhất định để tránh gây ảnh hưởng đến sự nghỉ ngơi của bệnh nhân.
- Giảm thiểu tiếng ồn, độ rung phát sinh từ máy thổi khí của hệ thống xử lý nước thải:
 - + Bố trí nhà điều hành hệ thống xử lý nước thải cách ly với các khu vực khám, điều trị bệnh.
 - + Nhà điều hành luôn đóng kín cửa để giảm thiểu tiếng ồn phát sinh ra ngoài.
 - + Tại nhà điều hành, máy thổi khí được đặt trên bộ máy bằng BTCT, chân đế máy kê tấm cao su chống rung.
 - + Máy thổi khí được lắp ống giảm thanh, thường xuyên vệ sinh ống giảm thanh, thay bông lọc khi hỏng.
 - + Thường xuyên kiểm tra hoạt động của máy móc, thiết bị. Đối với máy thổi khí sẽ thay dây curoa khi bị mòn, hỏng, đứt; khi dây curoa căng, trùng sẽ điều chỉnh. Thường xuyên bổ sung dầu máy cho máy thổi khí.
 - + Thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng máy móc, thiết bị của hệ thống xử lý nước thải theo đúng hướng dẫn của nhà cung cấp.

Các biện pháp trên nhằm đảm bảo tiếng ồn phát sinh tại dự án đạt QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn và QCVN 24:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc; độ rung đảm bảo đạt QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung và QCVN 27:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rung - Giá trị cho phép tại nơi làm việc.

1.2.2.2. Biện pháp giảm thiểu tác động tới hoạt động của cộng đồng xung quanh dự án

- Các hoạt động thi công gây phát sinh tiếng ồn lớn được thực hiện ngoài giờ nghỉ trưa và tối (từ 11h - 14h và 21h đến 6h sáng hôm sau).
- Bố trí hợp lý tuyến đường vận chuyển và đi lại.
- Khi xây dựng tòa nhà cao tầng lên chiều cao trên 3m sẽ thực hiện quây lưới xung quanh công trình thi công để tránh bụi và giảm thiểu tiếng ồn.

- Các xe vận chuyển nguyên vật liệu, chất thải được cạo bỏ lớp đất bám dính trên bánh xe, gầm xe trước khi ra khỏi công trường.
- Tổ chức phân luồng giao thông vào giờ cao điểm tại khu vực cổng công trường.
- Bồi thường khi xảy ra các sự cố ảnh hưởng tới sức khỏe, tính mạng và tài sản của cán bộ nhân viên làm việc tại dự án, bệnh nhân, người nhà bệnh nhân, người dân xung quanh dự án.

1.2.2.3. Biện pháp giảm thiểu tác động đến hệ thống giao thông của khu vực

- Các phương tiện vận chuyển sẽ có thùng chuyên chở kín hoặc che phủ bạt, không để rơi vãi ra đường, trong trường hợp làm rơi vãi phế thải xây dựng, đất đá đổ thải ra đường sẽ tiến hành dọn sạch ngay.
- Vận chuyển đúng trọng tải, thiết kế của xe đảm bảo an toàn giao thông và giảm sụt lún nền đường.
- Bố trí lịch vận chuyển tránh giờ cao điểm.
- Tất cả lái xe phải có bằng lái xe được cơ quan có thẩm quyền cấp. Tập huấn về lái xe an toàn cho các tài xế. Yêu cầu tất cả tài xế khi lái xe không được uống rượu, bia.
- Yêu cầu chủ xe định kỳ bảo dưỡng xe theo khuyến cáo của nhà sản xuất.
- Lắp đặt biển báo công trường đang thi công tại cổng ra vào.
- Nếu các tuyến đường bị hư hỏng do hoạt động của các xe tải nặng phục vụ thi công xây dựng tại dự án, Chủ đầu tư sẽ yêu cầu nhà thầu thi công sửa chữa lại các đoạn đường bị hỏng sau khi kết thúc công tác xây dựng.
- Bố trí nhân viên tại cổng dự án để phân luồng giao thông cho các xe tải ra vào dự án và các phương tiện của cán bộ công nhân ra vào giờ cao điểm.
- Thiết lập đường dây nóng để kịp thời tiếp nhận mọi thông tin về việc rơi vãi nguyên vật liệu trên đường vận chuyển.
- Không để nguyên vật liệu, chất thải rơi vãi ra phía ngoài dự án ảnh hưởng tới giao thông khu vực.

1.2.2.4. Biện pháp giảm thiểu tác động tới hệ thống thoát nước khu vực

- Thường xuyên nạo vét hố ga và hệ thống thoát nước mưa của dự án để đảm bảo khả năng tiêu thoát nước tại khu vực dự án và hạn chế ảnh hưởng tới khả năng tiêu thoát nước của hệ thống thoát nước chung của khu vực và suối Nà Giàng.
- Thu gom chất thải để đem đi xử lý, không đổ bừa bãi vào hệ thống thoát nước, tràn ra vỉa hè gây tắc nghẽn hệ thống thoát nước chung.
- Che chắn các bãi chứa cát, sỏi, đá khi trời mưa để tránh nước mưa chảy tràn cuốn theo xuống hệ thống thoát nước.
- Che chắn các thùng xe vận chuyển nguyên vật liệu và đổ bỏ chất thải.

- Nhắc nhở lái xe chú ý khi ra vào công trường tránh làm vỡ hệ thống thoát nước. Khi xảy ra sự cố nứt, vỡ hệ thống thoát nước do quá trình thi công tại dự án, Chủ đầu tư sẽ phối hợp với đơn vị thi công nhanh chóng khắc phục sự cố, gia cố lại hệ thống thoát nước.

- Trong trường hợp quá trình thi công xây dựng làm vỡ các đường ống, đường cống thu gom nước thải tại dự án, nhanh chóng thông báo bằng loa dừng các hoạt động xả nước thải tại khu vực bị vỡ đường ống, Chủ dự án sẽ phối hợp với đơn vị thi công nhanh chóng chuẩn bị vật tư, thiết bị thay thế và thực hiện thay thế các đường ống, đường cống bị hỏng.

1.2.2.5. Biện pháp giảm thiểu tác động đến an ninh trật tự khu vực

- Thực hiện nhanh chóng, đúng tiến độ, tránh hiện tượng trì trệ ảnh hưởng đến giao thông đi lại và sinh hoạt hàng ngày của cộng đồng.

- Thông báo cho người dân biết về kế hoạch thực hiện.

- Tổ chức quản lý chặt chẽ đối với công nhân lao động không để phát sinh tệ nạn xã hội. Chăm lo điều kiện ăn ở cho công nhân phòng ngừa phát sinh bệnh dịch.

- Kết hợp với chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng có liên quan tổ chức các chương trình giáo dục và tuyên truyền ý thức công dân; thực hiện công tác quản lý công nhân nhập cư, lưu trú.

- Tất cả công nhân phải có thẻ ra vào dự án để thuận tiện cho việc quản lý.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động (giăng tay, mũ, kính,...) cho công nhân thi công xây dựng. Trang bị tủ thuốc tại công trường để sơ cứu kịp thời khi xảy ra tai nạn lao động. Tại các khu vực có khả năng xảy ra tai nạn lao động được bố trí biển cảnh báo, đèn báo.

- Không đổ đất, đá, chất thải sang khu vực xung quanh.

- Để giảm thiểu tác động đến sức khỏe công nhân, các biện pháp sau sẽ được Chủ đầu tư và Nhà thầu xây dựng áp dụng:

+ Công nhân thi công được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động để không bị ảnh hưởng tới sức khỏe do thời tiết, phòng ngừa bệnh dịch.

+ Bố trí tủ thuốc y tế tại công trường để kịp thời sơ cứu cho các trường hợp tai nạn lao động.

+ Hướng dẫn cho cán bộ, nhân viên, công nhân về các biện pháp ngăn ngừa và tiêu diệt các loài vật truyền bệnh trung gian (ruồi, muỗi, chuột, bọ gậy,...).

+ Thực hiện khám sức khỏe cho cán bộ công nhân xây dựng.

- Quy định nội quy sinh hoạt, làm việc và tuyên truyền nâng cao ý thức về bảo vệ môi trường, an ninh trật tự cho cán bộ nhân viên, bệnh nhân, người nhà bệnh nhân.

- Liên hệ chặt chẽ với công an khu vực để phối hợp trong công tác bảo vệ an ninh trật tự tại khu vực dự án.

1.2.2.6. Biện pháp giảm thiểu tác động của tia bức xạ

Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn đã thực hiện các quy định về đảm bảo an toàn bức xạ trong y tế theo quy định tại Thông tư liên tịch số 13/2014/TTLT-BKHCN-BYT ngày 09/06/2014 của Bộ Khoa học và Công nghệ - Bộ Y tế quy định về bảo đảm an toàn bức xạ trong y tế và Thông tư số 19/2012/TT-BKHCN ngày 08/11/2012 của Bộ Khoa học và Công nghệ quy định về kiểm soát và bảo đảm an toàn bức xạ trong chiếu xạ nghề nghiệp và chiếu xạ công chúng, cụ thể:

- Phòng chiếu chụp tia X có diện tích đảm bảo $> 30m^2$; tường dày 330mm, mặt tường phía trong được trát vữa barit theo đúng yêu cầu kỹ thuật; lắp đặt cửa quan sát và cửa ra vào có lớp chì lá dày ít nhất dày 3mm đảm bảo tia bức xạ, không lọt ra ngoài môi trường. Tại các khu vực xung quanh các phòng đặt thiết bị như hành lang, khu chờ của bệnh nhân, khu làm việc của nhân viên bức xạ lắp đặt phong bức xạ bằng phong môi trường.

- Lắp đặt các đèn hiệu, biển cảnh báo thiết bị báo động sự cố bức xạ; xây dựng nội quy phòng chụp, nội quy vận hành thiết bị; đào tạo, huấn luyện nhân viên để hạn chế đến mức thấp nhất các tác động tiêu cực của tia xạ đến nhân viên y tế, bệnh nhân, người nhà bệnh nhân và người dân trong khu vực.

- Thực hiện kiểm định thiết bị 1 năm 1 lần.

- Nhân viên y tế sẽ được cử tham gia khóa đào tạo cơ bản về an toàn bức xạ trong X quang y tế theo đúng yêu cầu của Bộ Khoa học và Công nghệ.

- Trang bị liều kế cá nhân cho nhân viên y tế có tiếp xúc trực tiếp với tia xạ, đọc liều kế cá nhân định kỳ 3 tháng 1 lần cho nhân viên và bố trí thời gian làm việc hợp lý để nhân viên y tế không bị ảnh hưởng của tia xạ.

- Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn đã lập và thực hành các phương án phòng chống và ứng cứu sự cố bức xạ theo đúng hướng dẫn của Cục An toàn Bức xạ và hạt nhân.

1.2.3. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố

1.2.3.1. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố trong giai đoạn thi công xây dựng

a) Biện pháp giảm thiểu tai nạn lao động

- Quy định các nội quy làm việc tại công trường, bao gồm nội quy ra, vào làm việc tại công trường; nội quy về trang phục bảo hộ lao động; nội quy sử dụng các thiết bị; nội quy về an toàn điện. Tổ chức tuyên truyền, phổ biến các nội quy cho công nhân bằng nhiều hình thức khác nhau.

- Công nhân trực tiếp làm việc phải được huấn luyện và thực hành thao tác đúng cách, đúng quy trình. Biết cách giải quyết khi có sự cố xảy ra.

- Bố trí tủ thuốc y tế tại khu vực công trường để kịp thời sơ cứu cho các trường hợp tai nạn lao động.

- Hạn chế làm việc vào các thời điểm nắng nóng trong ngày.

- Bố trí các tấm lưới phía dưới những khu vực thi công có khả năng rơi, ngã.

- Bố trí biển báo nguy hiểm tại những nơi có khả năng rơi, ngã hoặc điện giật.
- Tạo hàng rào ngăn cách bằng tôn cao 3m để tách biệt công trường với các khu vực khác.
- Công nhân làm việc với các thiết bị nâng cầu, xe tải,... phải có bằng lái do cơ quan chức năng cấp.
- Kiểm tra các thông số kỹ thuật và điều kiện an toàn của thiết bị trước khi đưa thiết bị vào hoạt động.
- Trang bị đầy đủ các trang thiết bị bảo hộ lao động như găng tay, khẩu trang, mũ bảo hiểm, dây thắt an toàn... cho công nhân.
- Thực hiện lắp đặt giàn giáo theo đúng quy định. Thường xuyên kiểm tra sự an toàn của giàn giáo mỗi khi vào ca xây dựng mới.

b) Biện pháp giảm thiểu tai nạn giao thông

- Tổ chức phân luồng giao thông tại cổng công trường.
- Các phương tiện vận chuyển phải có lý lịch kèm theo và phải được kiểm tra, theo dõi thường xuyên các thông số kỹ thuật. Không chở vật tư, vật liệu quá trọng tải, độ dài cho phép.
- Bố trí lịch vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc thiết bị tránh giờ cao điểm.
- Quy định tốc độ xe ra vào dự án
- Tập huấn về lái xe an toàn cho các tài xế. Yêu cầu tất cả tài xế không được uống rượu, bia trong quá trình lái xe.
- Không xếp, đổ vật liệu xây dựng, thiết bị vật tư dọc các tuyến đường xung quanh dự án.

c) Biện pháp đảm bảo an toàn PCCC

Để giảm thiểu nguy cơ xảy ra sự cố cháy nổ, Chủ đầu tư tiến hành thực hiện các biện pháp sau:

- Cấm hút thuốc tại công trường
- Hệ thống dây điện, các chỗ tiếp xúc, cầu dao điện có thể gây ra tia lửa điện phải được bố trí thật an toàn, duy trì ở điều kiện nhiệt độ an toàn.
- Thường xuyên kiểm tra, bảo trì máy móc thiết bị để đảm bảo độ an toàn, tránh nguy cơ xảy ra cháy nổ.
- Bố trí trang bị các thiết bị phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ bao gồm: bình bột, bao cát, mặt nạ phòng độc,... ở những vị trí thích hợp nhất để tiện sử dụng, các phương tiện chữa cháy sẽ luôn kiểm tra thường xuyên và đảm bảo trong tình trạng sẵn sàng.
- Phối hợp với cảnh sát PCCC tập huấn về công tác an toàn, phòng chống cháy nổ cho công nhân thi công.
- Dầu mỡ và các vật dụng dễ cháy được tập trung vào các thùng kín và được đặt cách xa các khu vực có nguy cơ tạo nguồn cháy nổ.

d) Biện pháp giảm thiểu sự cố do rò rỉ dầu

Khi sự cố tràn dầu xảy ra sẽ có tác động tiêu cực đối với môi trường đất, nước khu vực dự án và xung quanh dự án. Do vậy, đối với công tác vận chuyển lưu chứa dầu phục vụ thi công và các loại dầu thải cần tuân thủ các quy định về phòng ngừa và ứng phó sự cố rò rỉ, tràn dầu.

- Các phuy chứa dầu, các phương tiện vận chuyển được kiểm tra an toàn theo quy định về vận chuyển và lưu chứa dầu.

- Đối với dầu mỡ thải từ quá trình sửa chữa, bảo dưỡng máy móc nếu có phát sinh được thu gom triệt để và xử lý theo CTNH.

- Khi xảy ra sự cố cần nhanh chóng thông báo cho công nhân di chuyển khỏi khu vực sự cố, di chuyển các nguồn phát lửa, tia điện để phòng ngừa sự cố cháy nổ. Nhanh chóng sử dụng các vật liệu như cát, giẻ lau để tránh dầu lan ra các khu vực khác. Xử lý sự cố sau đó làm sạch khu vực rò rỉ dầu. Cát, giẻ lau được thu gom về kho CTNH để thuê đơn vị có chức năng xử lý.

e) Biện pháp chống sụt lún, lún nứt các công trình lân cận

- Tại dự án có nền địa chất cứng, ổn định nên khả năng xảy ra rủi ro này là tương đối ít. Việc dự báo trước khả năng này giúp cho chủ dự án đề ra các phương án khắc phục ngay từ khâu thiết kế ban đầu. Trong quá trình triển khai, các đơn vị tham gia thực hiện gói thầu phải thực hiện giám sát, đo đạc, kiểm tra địa chất của khu vực theo đúng tiêu chuẩn hiện hành trong quản lý dự án. Từ các số liệu khảo sát, các đơn vị tư vấn xây dựng sẽ đưa ra các phương án thi công, lựa chọn những phương án tối ưu nhất, hạn chế những rủi ro, sự cố có thể xảy ra. Lựa chọn nhà thầu có đủ tư cách pháp nhân khảo sát, thiết kế, thi công, có đủ năng lực về nhân sự, trang thiết bị, trình độ, kinh nghiệm và có thành tích tốt trong quá khứ để đảm bảo chất lượng công trình, tránh những rủi ro đáng tiếc có thể xảy ra. Chủ đầu tư và các đơn vị tư vấn xây dựng sẽ lập chương trình kế hoạch ứng phó và khắc phục sự cố.

- Thiết kế, thi công móng công trình vững chắc, đảm bảo khả năng chịu được sức nặng của công trình.

- Thường xuyên theo dõi để phát hiện những bất thường liên quan đến vấn đề sụt lún, rạn nứt.

- Khi tiến hành đào móng cần có biện pháp chặn nước ngầm từ bên ngoài xâm nhập để tránh mất cân bằng áp lực dẫn đến các sự cố sụt lún.

- Khi bơm hút hạ mực nước ngầm phải chú ý đảm bảo ổn định của các công trình lân cận.

- Phải kiểm tra chất lượng nguyên vật liệu, bê tông.

- Các máy móc hoạt động trên công trường phải đảm bảo chất lượng, hạn chế hoạt động vào cùng một thời điểm.

- Khi xảy ra sự cố cần báo cáo ngay cho cơ quan chức năng để có biện pháp khắc phục sự cố.

1.2.3.2. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố từ hoạt động khám chữa bệnh vẫn đang diễn ra

a. Biện pháp giảm thiểu sự cố cháy nổ

Đầu tư, lắp đặt hệ thống chống sét và xây dựng các bể chứa nước, các tuyến đường nội bộ và hệ thống đường ống, các van cấp nước phục vụ cho chống cháy nổ theo đúng quy định về phòng cháy, chữa cháy:

- Lắp đặt đầy đủ các hệ thống tủ điện, cầu dao điện và thiết bị an toàn trong quá trình sử dụng điện.

- Lắp đặt hệ thống phòng cháy chữa cháy gồm họng cứu hỏa, bình chữa cháy, chỉ dẫn thoát nạn, nội quy tiêu lệnh phòng cháy chữa cháy.

- Đối với các cáp điện được đặt ở trên cao có automat tự cắt khi xảy ra chập điện, cầu dao điện được thiết kế phù hợp và được đặt trong hộp quy định.

Bên cạnh đó các CBNV, bệnh nhân và người nhà bệnh nhân sẽ thực hiện:

- Có ý thức giữ gìn và bảo quản các thiết bị gây cháy nổ như: bình gas, các thiết bị về điện, các hóa chất dễ gây cháy, nổ,...

- Bộ phận điều hành quản lý trực tiếp tại dự án thường xuyên nhắc nhở, tập huấn về công tác PCCC và thoát nạn (có sự hướng dẫn của Công an PCCC) cho mọi đối tượng.

- Quản lý việc sử dụng các thiết bị điện đúng kỹ thuật. Tránh sử dụng điện quá tải làm ảnh hưởng hệ thống điện toàn công trình.

- Kiểm tra dây dẫn điện tránh sự quá tải trên đường dây.

- Định kỳ kiểm tra các thiết bị chữa cháy và báo cháy, các thiết bị và dây dẫn chống sét công trình để đảm bảo khi có sự cố xảy ra thì vẫn hoạt động tốt.

- Không để vật liệu dễ cháy nổ trong khu vực chứa rác thải.

b) Biện pháp an toàn lao động

- Kiểm soát các yếu tố vi khí hậu và điều kiện lao động.

- Trang bị dụng cụ bảo hộ lao động: găng tay, giày, ủng, quần áo, khẩu trang cho cán bộ y bác sĩ để tránh lây lan bệnh từ bệnh nhân khám chữa bệnh.

- Thiết lập các bảng hướng dẫn, nội quy vận hành thiết bị, máy móc; nội quy làm việc.

- Định kỳ 1 năm/1 lần kiểm tra, bảo dưỡng, tu sửa máy móc, thiết bị.

- Thực hiện các biện pháp phòng ngừa sự cố điện.

- Định kỳ 1 năm/2 lần khám sức khỏe cho toàn bộ cán bộ nhân viên làm việc tại dự án. Định kì theo quý đối với cán bộ nhân viên làm việc trong môi trường độc hại, dễ lây nhiễm.

- Khi cán bộ nhân viên dự án có biểu hiện ốm, nhiễm bệnh lập tức đưa đến phòng cách ly (đối với bệnh lây nhiễm) và chữa trị kịp thời.

c) Biện pháp giảm thiểu sự cố nhiễm khuẩn

Công tác chống nhiễm khuẩn tại dự án được thực hiện nghiêm túc, bao gồm các công tác về vô khuẩn, khử khuẩn, công tác vệ sinh khoa và các buồng bệnh:

- Kỹ thuật vô khuẩn
- + Dụng cụ y tế nhiễm khuẩn sau khi dùng được ngâm vào dung dịch tẩy uế trước khi loại bỏ hoặc dùng lại.
- + Khử trùng, tiệt khuẩn dụng cụ, vật dụng bằng sức nóng hoặc hóa chất phải đảm bảo đúng quy định, đủ thời gian, đúng nồng độ hoặc nhiệt độ.
- Công tác vệ sinh các phòng khoa, buồng bệnh.
- + Các phòng được cấp đủ điện, nước, gang tay vệ sinh, chổi, dung dịch khử khuẩn, xà phòng,...
- + Các thiết bị, dụng cụ y tế trong buồng được bố trí, sắp xếp thuận tiện cho việc phục vụ người bệnh và vệ sinh tẩy uế.
- + Tại các phòng ban, hành lang bố trí các thùng đựng rác có nắp đậy.
- + Khi người bệnh đến chuyển khoa, chuyển viện hoặc ra viện, đặc biệt đối với người bệnh mắc bệnh truyền nhiễm sẽ thực hiện ngay vệ sinh tẩy uế buồng bệnh, đồ dùng cá nhân.
- + Tổ chức các buổi tập huấn các kiến thức về an toàn vệ sinh cho các cán bộ, nhân viên làm việc tại dự án.

d) Biện pháp giảm thiểu sự cố lây lan dịch bệnh

Đề tạo ra một môi trường lao động an toàn trong quá trình hoạt động, cán bộ, y bác sĩ tại dự án thực hiện các biện pháp sau:

- Trong khu vực dự án sẽ đảm bảo các yếu tố vi khí hậu và điều kiện lao động đạt tiêu chuẩn do Bộ Y tế ban hành để đảm bảo sức khỏe cho người lao động. Thường xuyên đo đạc để đánh giá chất lượng môi trường lao động.
- Để có một môi trường làm việc an toàn, tất cả các y bác sĩ và nhân viên làm việc tại dự án được giáo dục nâng cao ý thức vệ sinh môi trường và y tế. Đồng thời, dự án cũng quán triệt cán bộ công nhân viên nghiêm chỉnh chấp hành các quy định về an toàn lao động trong dự án.
- Trong quá trình khám chữa bệnh, các y bác sĩ được trang bị đầy đủ quần áo bảo hộ (như áo Blouse, khẩu trang, găng tay,...) theo đúng quy định từng bộ phận, từng khoa.
- Kiểm tra sức khỏe định kỳ cho toàn thể cán bộ nhân viên nhằm phát hiện kịp thời các bệnh nghề nghiệp để có phương án phòng và điều trị.
- Thường xuyên kiểm tra máy móc, trang thiết bị tại dự án đảm bảo đạt tiêu chuẩn an toàn lao động.
- Tất cả các dụng cụ y tế sử dụng trong quá trình phẫu thuật được hấp tiệt trùng sơ bộ tại khoa. Toàn bộ dụng cụ y tế sau khi sử dụng được chuyển về Khoa Kiểm soát

nhuộm khuẩn để làm sạch và khử khuẩn bằng nồi hấp tiệt trùng trước khi loại bỏ hoặc dùng lại. Quá trình khử khuẩn này được thực hiện theo đúng quy định.

- Tại các phòng mổ được đảm bảo môi trường tiệt trùng triệt để.

e) Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố rò rỉ bức xạ

- Đối với các y bác sỹ, nhân viên làm việc trong lĩnh vực chuẩn đoán hình ảnh được bảo vệ sức khỏe bằng cách trang bị đầy đủ bảo hộ theo đúng quy định, có chế độ dinh dưỡng thích hợp và định kỳ kiểm tra sức khỏe.

- Tại phòng chụp X-quang tường được trát chì, cánh cửa ra vào là cửa chắn bằng chì do vậy có khả năng cản tia X-quang.

- Bố trí thiết bị bức xạ như sau: Mỗi phòng chỉ đặt 01 thiết bị bức xạ. Thiết bị được đặt cách xa cửa ra vào, cửa sổ hoặc khu vực đông người.

- Các thiết bị bức xạ đều phù hợp với tiêu chuẩn và được kiểm định theo đúng quy định.

f) Biện pháp giảm thiểu sự cố tại phòng xét nghiệm

- Sự cố bị vật sắc nhọn đâm vào tay/chân trong khi làm việc với tác nhân gây bệnh:

Nếu bị kim đâm hay vật sắc nhọn đâm vào tay/chân trong khi đang tiến hành xét nghiệm tiến hành các bước sau:

- + Báo cho đồng nghiệp làm việc gần đó (nếu có).
- + Bộc lộ vết thương.
- + Nặn máu.
- + Rửa nước tối thiểu trong vòng 15 phút (trong khi vẫn nặn máu).
- + Sử dụng băng gạc để che vết thương.
- + Ghi chép và báo cáo sự việc với người chịu trách nhiệm quản lý phòng xét nghiệm.
- + Trường hợp bị mảnh vỡ bắn vào mắt: băng ngay với gạc sạch để tránh con mắt di động nhiều sẽ làm mảnh vỡ dễ vào sâu trong mắt, khám và điều trị ngay.

- Sự cố đổ mẫu bệnh phẩm: Trong các phòng xét nghiệm sẽ chuẩn bị trước hộp dụng cụ xử lý đổ mẫu bệnh phẩm (spill kit), bao gồm: dung dịch khử nhiễm, khăn/giấy thấm, panh, kẹp, chổi, hốt rác. Các dụng cụ này phải làm bằng các vật liệu không bị ăn mòn bởi các hóa chất trong phòng xét nghiệm.

Trường hợp dung dịch chứa bệnh phẩm hay vật liệu nhiễm trùng bị phát tán, cán bộ xét nghiệm sẽ sử dụng hộp dụng cụ xử lý mẫu bị đổ để tiến hành các bước sau:

- + Báo với đồng nghiệp đang làm việc gần đó (nếu có).
- + Thay găng tay và đi lấy bộ xử lý sự cố đổ mẫu.
- + Dùng khăn/giấy thấm phủ lên mẫu bị đổ, đổ chất khử nhiễm, để khoảng 30 phút cho chất khử nhiễm phát huy tác dụng diệt khuẩn tối đa.

- + Thay gắng mới.
- + Lấy vật sắc nhọn (nếu có) bằng kẹp bỏ vào hộp đựng vật sắc nhọn.
- + Xử lý khăn/giấy thấm và vật sắc nhọn theo hướng dẫn xử lý rác thải lây nhiễm.
- + Lau bề mặt làm việc của tủ an toàn sinh học, thay gắng tay.
- + Ghi chép, báo cáo sự việc với người phụ trách quản lý phòng xét nghiệm.
- + Có thể bắt đầu làm việc trở lại sau 10 phút hoặc theo hướng dẫn của người phụ trách phòng xét nghiệm.

g) Biện pháp đảm bảo an toàn hóa chất

Đặc trưng trong vận hành tại dự án là việc sử dụng các hóa chất y học để khám chữa bệnh. Để phòng chống và ứng phó với sự cố rò rỉ hóa chất tại các kho chứa, dự án thực hiện một số biện pháp sau:

- Kho chứa được xây kín, có cửa khóa, biển báo và mái che. Bên trong các hóa chất được đựng trong các hộp, chai lọ có nắp đậy được sắp xếp gọn gàng. Đối với các dụng cụ hóa chất dễ vỡ cần có biển báo và xếp riêng.
- Bố trí các hệ thống hút ẩm, thông gió cho các hóa chất cần môi trường khô ráo, điều kiện nhiệt độ thấp.
- Có các biện pháp thu hồi và xử lý các hóa chất khi bị rò rỉ.
- Khi có sự cố rò rỉ, các biện pháp thực hiện cần đảm bảo:
 - + Thực hiện đúng quy định quản lý chất thải;
 - + Các khu vực bị ô nhiễm phải được làm sạch và khử trùng nếu cần thiết;
 - + Hạn chế tối đa sự tiếp xúc của nhân viên trong quá trình làm sạch;
 - + Hạn chế tối đa sự tác động của sự cố đến bệnh nhân, nhân viên y tế khác và môi trường.

Bước 1: Hỗ trợ và chăm sóc y tế cho người gặp sự cố.

Bước 2: Báo cáo cho người có trách nhiệm: Nêu rõ ngày giờ, hoàn cảnh xảy ra sự cố, xác định nguyên nhân sự cố; Lấy chữ ký của những người chứng kiến và chữ ký của người phụ trách.

Bước 3: Cách ly khu vực ô nhiễm:

Dùng biển báo nguy hiểm để cảnh báo; Ngăn chặn và di chuyển những người không tham gia làm sạch nếu sự cố liên quan đến chất thải đặc biệt nguy hại.

Bước 4: Cung cấp trang thiết bị, quần áo bảo hộ cho nhân viên làm sạch.

Bước 5: Hạn chế phạm vi ảnh hưởng của sự cố: Khử trùng, trung hòa các chất bị rò rỉ hoặc bị ô nhiễm nếu có chỉ định. Thu dọn tất cả các vật liệu bị ô nhiễm do sự cố rò rỉ (phải sử dụng bàn chải, khay và các dụng cụ thích hợp khác, không dùng tay thu dọn các vật sắc nhọn). Bỏ vật liệu ô nhiễm và các dụng cụ thu dọn sử dụng 1 lần vào các túi

hoặc thùng đựng chất thải thích hợp.

Bước 6: Vệ sinh, làm sạch khu vực sự cố: Lau bằng vải thấm nước, lưu ý không để khả năng lây lan ô nhiễm từ chính các dụng cụ như vải và các chất hấp phụ. Xuất phát từ khu vực bị ô nhiễm nhất, thay đổi dụng cụ mỗi khi khử nhiễm ở các khu vực khác nhau. Sử dụng vải khô hoặc vải ngâm tẩm với dung dịch (có tính chất phù hợp: axit, trung tính hoặc bazơ) trong trường hợp rò rỉ chất lỏng, rơi vãi chất rắn. Khử nhiễm tất cả các công cụ, dụng cụ sử dụng trong xử lý sự cố.

Bước 7: Chăm sóc y tế nếu xảy ra tiếp xúc trong quá trình khắc phục sự cố.

h) Biện pháp đối với sự cố tại hệ thống XLNT

(i) Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố tắc nghẽn, rò rỉ, nứt vỡ đường ống dẫn nước thải

- *Biện pháp phòng ngừa sự cố*

+ Tuyên truyền cho cán bộ nhân viên, bệnh nhân, người nhà bệnh nhân thực hiện tốt việc vứt rác đúng nơi quy định để tránh gây tắc nghẽn, hỏng đường ống dẫn nước thải.

+ Lắp đặt song chắn rác tại miệng cống tránh để rác thải rơi vào cống rãnh gây tắc.

+ Sử dụng loại ống có đường kính phù hợp, độ bền cao, chôn ngầm tại khu vực có thể vừa tiết kiệm diện tích, đảm bảo mỹ quan và an toàn.

+ Dự trữ sẵn các đường ống thoát nước để khi xảy ra sự cố có thể nhanh chóng khắc phục.

+ Bố trí bộ phận kỹ thuật thường xuyên kiểm tra đường ống thoát nước.

- *Biện pháp ứng phó sự cố:*

+ Khi xảy ra sự cố rò rỉ nước thải nhanh chóng sử dụng keo chuyên dụng để sửa chữa vị trí rò rỉ.

+ Khi xảy ra sự cố vỡ đường ống dẫn nước nhanh chóng thông báo bằng loa yêu cầu dừng các hoạt động xả nước thải tại các vị trí phát sinh sự cố. Bộ phận kỹ thuật nhanh chóng thay thế các đường ống bị vỡ.

+ Khi xảy ra sự cố tắc nghẽn đường ống nhanh chóng thông báo bằng loa yêu cầu dừng các hoạt động xả nước thải. Tìm vị trí tắc nghẽn và thực hiện các biện pháp khơi thông. Đối với trường hợp vượt quá khả năng tự xử lý của dự án, Chủ dự án sẽ liên hệ với đơn vị có chức năng thực hiện các biện pháp khơi thông.

(ii) Đối với sự cố tại hệ thống xử lý nước thải:

- *Biện pháp phòng ngừa sự cố:*

+ Tuyên truyền sử dụng tiết kiệm nước tại dự án để tránh hệ thống xử lý nước thải bị quá tải.

+ Bơm và máy thổi khí được bố trí 02 chiếc hoạt động luân phiên (01 chiếc hoạt động, 01 chiếc nghỉ, tự động đổi nhau sau 2 giờ).

+ Bố trí 01 cán bộ có chuyên môn vận hành trạm xử lý nước thải. Trạm xử lý nước thải được vận hành theo đúng quy định vận hành đã được hướng dẫn của đơn vị thiết kế hệ thống xử lý nước thải.

+ Đối với hệ thống xử lý nước thải phải được kiểm tra và điều chỉnh chế độ làm việc của từng thiết bị trong quá trình hệ thống hoạt động, tránh hệ thống hoạt động quá tải. Thường xuyên kiểm tra, theo dõi các thiết bị để phát hiện sớm các thiết bị hỏng để sớm khắc phục và sửa chữa.

+ Khi sự cố xảy ra phải nhanh chóng chuẩn bị vật tư và nhân sự kỹ thuật để rút ngắn thời gian khắc phục. Khi công trình bị quá tải thường xuyên do tăng lưu lượng và nồng độ của nước thải sẽ báo cáo cấp trên và cơ quan chức năng để có biện pháp xử lý.

- Biện pháp ứng phó sự cố

+ Khi xảy ra sự cố nước thải được lưu giữ tại 01 hồ thu nước thải, 02 bể điều hòa trong thời gian chờ khắc phục. Trong đó hồ thu nước thải có dung tích 31,7m³, thời gian lưu nước 5 giờ; 02 bể điều hòa có tổng dung tích 49,4m³, thời gian lưu nước 7,9 giờ. Nếu thời gian sửa chữa lâu sẽ liên hệ với đơn vị có chức năng tới thu gom vận chuyển đi xử lý.

+ Khi sự cố xảy ra phải nhanh chóng huy động vật tư và nhân sự kỹ thuật để khắc phục rút ngắn thời gian. Khi công trình bị quá tải thường xuyên do tăng lưu lượng và nồng độ của nước thải sẽ báo cáo cấp trên và cơ quan chức năng để có biện pháp xử lý.

+ Khi xảy ra các sự cố cần thực hiện biện pháp khắc phục theo hướng dẫn của đơn vị thiết kế. Một số sự cố thường gặp tại hệ thống xử lý và cách khắc phục như sau:

Bảng 4.32. Một số sự cố thường gặp đối với máy móc, thiết bị tại hệ thống xử lý và cách khắc phục

STT	Máy móc/thiết bị	Sự cố	Cách khắc phục
1	Bơm chìm	Bơm tăng dòng, rơ le nhiệt bị nhảy	- Kiểm tra đo lại dòng của bơm chính xác bằng máy đo cầm tay, hiệu chỉnh lại rơ le nhiệt cho cao hơn một chút so với dòng định mức theo công suất. - Nếu tiếp tục bị nhảy kéo bơm lên kiểm tra rác có trong buồng bơm hay không. Kiểm tra lại lưới chắn rác ban đầu, sửa chữa nếu cần.
2	Bơm định lượng	Bồn hóa chất không hết, bơm không ra nước	- Kiểm tra van một chiều của bơm định lượng, vệ sinh sạch sẽ và lắp lại. - Kiểm tra siết lại ốc ở buồng bơm. - Tiếp tục không bơm được ra nước, tháo buồng bơm, vệ sinh màng bơm, thay thế màng bơm nếu không thể bơm ra nước.

STT	Máy móc/thiết bị	Sự cố	Cách khắc phục
			- Xả bồn hóa chất, pha bồn mới và lọc tạp chất trong hóa chất để tránh tắc van một chiều.
3	Máy thổi khí	Tăng dòng, nhảy rơ le nhiệt, không chạy	- Đo dòng bằng máy đo cầm tay, so sánh với dòng định mức, hiệu chỉnh rơ le nhiệt ở mức cho phép. - Tắt máy thổi khí, dùng tay chuyển động phần dây cu roa. - Kiểm tra van khóa xem có bị khóa lại trên đường ống hay không. - Thay dây cu roa khi thấy bị trùng, nhão - Bỏ sung dầu bánh răng cho máy thổi khí khi thấy lượng dầu thấp hơn ở mắt thăm của 2 đầu máy - Lên kế hoạch bảo trì, bảo dưỡng máy thổi khí, sửa chữa nếu thấy cần thiết.
4	Bồn xử lý nước thải	Bị rò rỉ, nứt vỡ	- Khi xảy ra sự cố rò rỉ bồn xử lý nhanh chóng sử dụng keo chuyên dụng để sửa chữa vị trí rò rỉ. - Trong trường hợp bồn xử lý nước thải bị nứt vỡ: thông báo bằng loa dừng các hoạt động xả nước thải liên hệ với đơn vị có chức năng để khắc phục, sửa chữa.

Bảng 4.33. Một số sự cố thường gặp đối với phần công nghệ tại hệ thống xử lý và cách khắc phục

TT	Sự cố	Nguyên nhân	Cách khắc phục
1	Bể xử lý có nhiều bọt nổi, bay ra ngoài	Hệ vi sinh bị suy giảm vì một số nguyên nhân nào đó như sốc tải trọng, bị nhiễm độc	- Dừng cho nước thải vào bể (nếu có thể) kéo dài thời gian xử lý phần nước thải đã có trong bể hiện tại. - Bỏ sung vi sinh.
2	Nước thải đầu ra có mùi hôi	Hệ thổi khí gặp vấn đề, vi sinh suy giảm	- Kiểm tra hệ thống máy thổi khí, các van khóa và hệ phân phối khí vào bể điều hòa và hiếu khí. - Tăng tần số máy thổi khí lên mức cao hơn và cố định cho đến khi nước thải đầu ra không còn mùi hôi. - Bỏ sung vi sinh.
3	Nước thải đầu ra có nhiều bùn	Nước thải có nhiều bùn nhưng để sau 30 phút vẫn trong thì	- Cho bật bơm bùn từ bể lắng về bể chứa bùn cho đến khi nước ra trong lại. - Cho hút bùn toàn bộ bể bùn.

		nguyên nhân là hệ thống thừa bùn	
4	Nước thải đầu ra vượt quy chuẩn cho phép	Hệ vi sinh suy giảm, máy móc	- Bổ sung vi sinh. - Hạn chế các hoạt động phát sinh nước thải - Nhanh chóng tìm nguyên nhân và tiến hành sửa chữa, khắc phục sự cố để đưa hệ thống trở lại hoạt động - Kiểm tra, điều chỉnh hoạt động vận hành hệ thống để đảm bảo chất lượng nước thải đầu ra đạt quy chuẩn và duy trì ổn định hiệu quả hoạt động của trạm, tránh lặp lại sự cố
5	Khu vực xử lý nước thải bị mùi	Hở phần hút mùi hoặc nắp bể	Kiểm tra vị trí phát sinh mùi và làm kín khít

i) Công trình, thiết bị phòng ngừa, ứng phó sự cố hỏng hệ thống lò hấp chất thải y tế

- Tại nhà hấp rác bố trí 01 tủ bảo quản với lượng rác chứa tối đa 240kg ở nhiệt độ bảo quản 4°C. Lượng chất thải lây nhiễm phát sinh tại dự án hiện tại khoảng 14,8 kg/ngày do vậy tủ bảo quản có thể lưu giữ > 7 ngày (đảm bảo thời gian lưu giữ tối đa của chất thải lây nhiễm) trong thời gian chờ khắc phục sự cố.

- Nếu thời gian sửa chữa quá 7 ngày dự án sẽ liên hệ với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển đi xử lý.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo trì, bảo dưỡng hệ thống lò hấp rác.

- Xử lý chất thải y tế theo đúng khối lượng và quy trình kỹ thuật đã quy định của hệ thống lò hấp.

- Cán bộ chuyên trách vận hành hệ thống lò hấp được đào tạo, huấn luyện chuyên sâu để có thể xử lý được các tình huống, sự cố phát sinh trong quá trình vận hành.

2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động ổn định

2.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn hoạt động ổn định

2.1.1. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn phát sinh liên quan đến chất thải

2.1.1.1. Tác động đến môi trường không khí

a) Khí thải từ các phương tiện giao thông

Dự kiến khi dự án đi vào hoạt động ổn định có khoảng 200 cán bộ nhân viên, số lượng bệnh nhân điều trị nội trú khoảng 293 người; người nhà chăm sóc bệnh nhân khoảng 293 người; bệnh nhân tới khám bệnh ngoại trú khoảng 400 lượt/ngày. Giả định 100% sử dụng phương tiện cá nhân. Tạm tính trung bình phương tiện xe máy chiếm 95% tức khoảng 1.127 xe/ngày, lượng ô tô chiếm khoảng 5% tức khoảng 59 xe/ngày và các phương tiện này đều tập trung vào khung giờ đầu giờ sáng trong khoảng 2 giờ tức 30 lượt xe ô tô/giờ và 564 lượt xe máy/giờ.

Tổng quãng đường di chuyển một lượt của các xe trong phạm vi khu vực dự án trung bình khoảng 0,2 km như vậy tổng quãng đường di chuyển của các phương tiện trong một giờ như sau:

- Xe ô tô con: 6 km
- Xe máy: 112,8 km

Sử dụng hệ số ô nhiễm không khí trung bình đối với các loại xe tại bảng 4.15 và tính toán tương tự có:

Bảng 4.34. Tải lượng các chất ô nhiễm từ phương tiện giao thông ra vào dự án trong giai đoạn hoạt động ổn định

Chất ô nhiễm	Đơn vị	Bụi	SO ₂	NO _x	CO
Tải lượng từ xe ô tô con	mg/m.s	0,00012	8,33x10 ⁻⁵	0,00033	0,00285
Tải lượng từ xe máy		-	0,024	0,0094	0,627
Tổng cộng		0,00012	0,0241	0,00973	0,62985

Áp dụng công thức Sutton (công thức 4.2) có nồng độ các chất ô nhiễm ở những khoảng cách khác nhau so với nguồn thải (tìm đường) được thể hiện như sau:

Bảng 4.35. Nồng độ các chất ô nhiễm từ phương tiện giao thông trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động ổn định (Đơn vị: mg/Nm³)

Khoảng cách x (m)	σ_z (m)	Bụi	SO ₂	NO ₂	CO
5	1,72	0,163055	0,06257	0,04277	5,41034
10	2,85	0,163042	0,06000	0,04173	5,34323
15	3,83	0,163033	0,05826	0,04103	5,29760
20	4,72	0,163028	0,05714	0,04058	5,26843
30	6,35	0,163021	0,05580	0,04003	5,23333
50	9,22	0,163015	0,05451	0,03951	5,19962
QCVN 05:2023/BTNMT Trung bình 1h		0,3	0,35	0,2	30

Từ các kết quả tính toán trên so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT, nhận thấy rằng nồng độ bụi và khí thải phát sinh từ các phương tiện giao thông tại dự án trong giai đoạn vận hành ổn định đều thấp hơn so với quy chuẩn cho phép, vì vậy phạm vi và mức độ ảnh hưởng của các phương tiện là nhỏ.

Ngoài những chất ô nhiễm trên, trong quá trình hoạt động của dự án còn phát sinh bụi do bánh xe cuốn lên. Tuy nhiên, sân đường nội bộ của dự án đều được bê tông hóa nên lượng bụi phát sinh không nhiều.

b) Mùi và khí thải phát sinh từ hoạt động khám chữa bệnh

Khi dự án đi vào hoạt động ổn định sẽ gia tăng số lượng giường bệnh từ 202 giường hiện tại lên 293 giường bệnh (tăng 91 giường bệnh). Việc tăng quy mô giường bệnh sẽ làm tăng lượng bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động khám chữa bệnh, tuy nhiên do mức gia tăng tác động từ bụi, khí thải trong quá trình khám chữa bệnh được đánh giá

là nhỏ. Hiện tại tại dự án đã áp dụng các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm bụi, khí thải từ hoạt động khám chữa bệnh.

c) Khí thải phát sinh từ lò đốt chất thải y tế

Trong giai đoạn thi công xây dựng tại dự án sẽ lắp đặt mới 01 lò đốt rác thải y tế có công suất 50 kg/h do vậy khi lò đốt đi vào hoạt động sẽ phát sinh bụi và khí thải.

Khí thải từ lò đốt rác thải y tế có chứa nhiều khí độc hại như: CO, SO₂, NO_x, các axit, kim loại nặng, diôxin/furan (trong trường hợp nhiệt độ buồng đốt không đạt 1.000⁰C) và bụi (mỏ hóng). Vị trí xây dựng công trình lò đốt được bố trí tại vị trí phía Tây Bắc của khu đất, do chiều cao ống khói cao trên 30,5m, nên khí thải dễ phát tán theo hướng gió nên nếu không được xử lý có thể gây ảnh hưởng đến môi trường xung quanh, gây ra mùi hôi thối, gây ô nhiễm cho toàn khu vực dự án.

Bụi và khí thải nếu không được xử lý sẽ gây ảnh hưởng đến môi trường, sức khỏe người dân xung quanh dự án cũng như cán bộ, công nhân viên làm việc tại dự án, bệnh nhân, người nhà bệnh nhân.

Vì thế, trong quá trình thiết kế và lắp đặt lò đốt sẽ lắp đặt hệ thống xử lý khí thải đồng bộ theo lò. Mục tiêu cơ bản khi thiết kế, lắp đặt hệ thống xử lý khí thải lò đốt chất thải rắn y tế là giảm nồng độ bụi, một số khí độc hại như CO, SO₂, NO_x, các axit, diôxin/furan về mức quy chuẩn cho phép trước khi thải vào môi trường.

Để tính toán tải lượng các chất ô nhiễm do đốt cháy chất thải trong lò đốt công suất 50kg/h, cần dựa vào thành phần đầu DO và đặc tính của chất thải là thành phần các nguyên tố trong chất thải y tế.

Thành phần đầu DO:

Thành phần đầu DO trên thị trường hiện nay có tính chất như sau: Hàm lượng lưu huỳnh: S_P = 0,03%; hàm lượng Oxy: O_P = 0,15%; hàm lượng Nitơ: N_P = 0,05%; hàm lượng Hydro: H_P = 13,2%; hàm lượng Cacbon: C_P = 86,55%, độ ẩm W_P = 0,01%; độ tro A_P = 0,01%

Thành phần các nguyên tố trong chất thải rắn y tế:

Theo Giáo trình Ô nhiễm không khí xử lý khí thải của GS Trần Ngọc Chấn Thành phần của nguyên, nhiên liệu gồm có Cacbon (C_p); Hydro (H_p), Nitơ (N_p), Oxy (O_p), Lưu huỳnh (S_p), độ tro (A_p) và độ ẩm (W_p). Các thành phần được thể hiện bằng phần trăm trọng lượng và ký hiệu bằng các chữ cái đầu của tên thành phần với chỉ số chân p (với ý nghĩa thành phần thực, làm việc). Tổng toàn bộ các thành phần đúng bằng 100%.

Bảng 4.36. Đặc tính của rác thải

Thành phần rác	Đơn vị	Giá trị
C _p	%	18,33
H _p	%	2,4
O _p	%	12,69

Np	%	0,32
Clp	%	0,47
Sp	%	0,24
Ap	%	22,4
Wp	%	43,15
Qt	kJ/kg	850
Qc	kJ/kg	1200

Nhiệt trị là đơn vị đo lượng nhiệt sinh ra khi đốt cháy hoàn toàn 1kg nguyên, nhiên nhiên: Qt: Nhiệt trị thấp; Qc: Nhiệt trị cao

Tính toán tải lượng các chất ô nhiễm do đốt cháy chất thải trong lò đốt

Các thành phần kể trên, có thể áp dụng công thức tính toán theo Giáo trình Ô nhiễm không khí & xử lý khí thải – Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội (năm 2001) của GS.Trần Ngọc Chấn để tính toán tải lượng khí thải từ quá trình đốt cháy trong lò đốt khi đốt rác thải y tế:

Bảng 4.37. Bảng tính toán các đại lượng của quá trình đốt cháy khi đốt rác thải y tế

TT	Đại lượng tính toán	Đơn vị	Công thức tính	Khí thải từ đốt CTRYT	Khí thải từ đốt Dầu DO	Tổng	QCVN 02:2012/ BTNMT
1	Lượng không khí khô lý thuyết cần cho quá trình cháy	m ³ chuẩn/kgNL	$V_o = 0,089C_p + 0,264H_p - 0,0333(O_p - S_p)$	1,85	11,18	-	-
2	Lượng không khí ẩm lý thuyết cần cho quá trình cháy (ở t=28,6°C; φ=83,6% → d=30g/kg)	m ³ chuẩn/kgNL	$V_a = (1 + 0,0016d)V_o$	1,94	11,7	-	-
3	Lượng không khí ẩm thực tế với hệ số thừa không khí α = 1,2 – 1,6 chọn = 1,2	m ³ chuẩn/kgNL	$V_t = \alpha V_a$	2,33	14,04	-	-
4	Lượng khí SO ₂ trong sản phẩm cháy	m ³ chuẩn/kgNL	$V_{SO_2} = 0,683 \times 10^{-2} S_p$	0,0016	0,0002	-	-
5	Lượng khí CO trong sản phẩm cháy với hệ số cháy không hoàn toàn về hóa học và cơ học η (η = 0,01 - 0,05) chọn η = 0,03	m ³ chuẩn/kgNL	$V_{CO} = 1,865 \times 10^{-2} \times \eta \times C_p$	0,01	0,048	-	-
6	Lượng khí CO ₂ trong sản phẩm cháy	m ³ chuẩn/kgNL	$V_{CO_2} = 1,853 \times 10^{-2} (1 - \eta) \times C_p$	0,33	1,56	-	-
7	Lượng hơi nước trong sản phẩm cháy	m ³ chuẩn/kgNL	$V_{H_2O} = 0,111H_p + 0,0124W_p + 0,0016 dV_t$	0,91	2,14	-	-
8	Lượng khí N ₂ trong sản phẩm cháy	m ³ chuẩn/kgNL	$V_{N_2} = 0,8 \times 10^{-2} \times N_p + 0,79 \times V_t$	1,84	11,09	-	-
9	Lượng khí O ₂ trong không khí thừa	m ³ chuẩn/kgNL	$V_{O_2} = 0,21(\alpha - 1) \times V_a$	0,08	0,49	-	-
10	a) Tổng lượng khí thải NO _x trong sản phẩm cháy (tính theo NO ₂) với ρ _{NO2} = 2,054 kg/m ³ chuẩn	kg/h	- Đối với nguyên, nhiên liệu rắn: $M_{NO_2} = 3,953 \times 10^{-8} \times (B \times Q_p)^{1,18}$ B = 50 kg/h (Lượng nguyên liệu CTRYT tiêu thụ) Q _p gồm (Q _t và Q _c)	Với Q _t = 850 → M _{NO2} = 0,011 Với Q _c = 1200 → M _{NO2} = 0,017 ⇒ Trung bình M _{NO2} = 0,014	-	-	-

TT	Đại lượng tính toán	Đơn vị	Công thức tính	Khí thải từ đốt CTRYT	Khí thải từ đốt Dầu DO	Tổng	QCVN 02:2012/ BTNMT
			- Đối với nhiên liệu lỏng (dầu DO) $M_{NO_2} = 1,723 \times 10^{-3} \times B^{1,18}$ $B = 20$ (lượng dầu tiêu thụ trung bình)	-	0,059	-	-
	b) Quy đổi ra m ³ chuẩn/kgNL	m ³ chuẩn/kgNL	$V_{NO_2} = M_{NO_2}/(B \times \rho_{NO_2})$	0,000136	0,0014	-	-
	c) Thể tích khí N ₂ tham gia vào phản ứng của NO ₂	m ³ chuẩn/kgNL	$V_{N_2 (NO_2)} = 0,5 \times V_{NO_2}$	0,000068	0,0007	-	-
	d) Thể tích khí O ₂ tham gia vào phản ứng của NO ₂	m ³ chuẩn/kgNL	$V_{O_2 (NO_2)} = V_{NO_2}$	0,000136	0,0014	-	-
11	Lượng SPC tổng cộng	m ³ chuẩn/kgNL	$V_{SPC} = V_{SO_2} + V_{CO} + V_{CO_2} + V_{H_2O} + V_{N_2} + V_{O_2} + V_{NO_2} - V_{N_2 (NO_2)} - V_{O_2 (NO_2)}$	3,1859	15,32	-	-
12	Lượng SPC quy đổi ra m ³ /s	m ³ / s	$L_C = V_{SPC}.B/3600$	0,044	0,085	-	-
13	Lượng SPC ở điều kiện tiêu chuẩn (t = 25°C)	m ³ / s	$L_T^{25} = L_C(273+25)/273$	0,048	0,093	-	-
14	Lưu lượng khối (SPC) ở điều kiện thực tế (t _{khối} =150°C)	m ³ / s	$L_T^{150} = L_C(273 + 150)/273$	0,068	0,132	-	-
15	Tải lượng khí SO ₂ với $\rho_{SO_2} = 2,926$ kg/m ³ chuẩn	g/s	$M_{SO_2} = (10^3 \times V_{SO_2} \times B \times \rho_{SO_2})/3600$	0,065	0,0032	-	-
16	Tải lượng khí CO với $\rho_{CO} = 1,25$ kg/m ³ chuẩn	g/s	$M_{CO} = (10^3 \times V_{CO} \times B \times \rho_{CO})/3600$	0,174	0,333	-	-
17	Tải lượng khí CO ₂ với $\rho_{CO_2} = 1,977$ kg/m ³ chuẩn	g/s	$M_{CO_2} = (10^3 \times V_{CO_2} \times B \times \rho_{CO_2})/3600$	9,06	17,134	-	-
18	Tải lượng tro bụi với hệ số tro bay theo khối a = 0,1 – 0,85 chọn a = 0,5	g/s	$M_{bui} = (10 \times a \times A_p \times B)/3600$	1,56	0,00028	-	-
19	Nồng độ phát thải khí SO ₂ trong khói (lấy L _T ở điều kiện thực tế 150°C)	g/Nm ³	$C_{SO_2} = M_{SO_2}/L_T^{150}$	0,95	0,024	0,974	0,3
20	Nồng độ phát thải khí CO trong khói (lấy L _T ở điều kiện thực tế 150°C)	g/Nm ³	$C_{CO} = M_{CO}/L_T^{150}$	2,56	2,52	5,08	0,2
21	Nồng độ phát thải khí CO ₂ trong khói (Lấy L _T ở điều kiện thực tế 150°C)	g/Nm ³	$C_{CO_2} = M_{CO_2}/L_T^{150}$	133,23	129,8	263,03	-

TT	Đại lượng tính toán	Đơn vị	Công thức tính	Khí thải từ đốt CTRYT	Khí thải từ đốt Dầu DO	Tổng	QCVN 02:2012/ BTNMT
22	Nồng độ phát thải khí NO ₂ trong khói (Lấy L _T ở điều kiện thực tế 150°C)	g/Nm ³	$C_{NO_2} = M_{NO_2}/L_T^{150}$	0,206	0,447	0,653	0,3
23	Nồng độ phát thải khí bụi trong khói (Lấy L _T ở điều kiện thực tế 150°C)	g/Nm ³	$C_{bụi} = M_{bụi}/L_T^{150}$	22,94	0,002	22,942	0,115

⇒ Như vậy bụi và khí thải phát sinh từ lò đốt rác thải y tế nếu không được xử lý sẽ vượt quy chuẩn cho phép theo QCVN 02:2012/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về lò đốt chất thải rắn y tế. Do vậy khi lắp đặt lò đốt rác sẽ lắp đặt hệ thống xử lý khí thải đồng bộ theo lò.

d) Khí thải và mùi phát sinh từ khu nhà vệ sinh

Số lượng bệnh nhân gia tăng do vậy mùi phát sinh từ khu nhà vệ sinh sẽ gia tăng so với giai đoạn hiện tại gây ảnh hưởng tới sức khỏe của cán bộ nhân viên và bệnh nhân, người nhà bệnh nhân và môi trường không khí khu vực dự án.

e) Mùi từ khu vực lưu giữ rác thải

Khi dự án đi vào hoạt động ổn định lượng rác thải phát sinh nhiều hơn do vậy sẽ gia tăng mùi từ quá trình thu gom, lưu giữ và xử lý rác thải. Tại khu vực lưu giữ rác thải của dự án, trong điều kiện nhiệt độ và độ ẩm thích hợp, hoạt động biến đổi của các vi sinh vật sẽ phát sinh mùi và tạo thành các chất khí gây ô nhiễm môi trường không khí nếu không có các biện pháp hạn chế thích hợp. Mùi hôi phát sinh từ quá trình phân hủy chất thải rắn có chứa các thành phần sau: NH_3 , CH_4 , H_2S , CO , CO_2 , hợp chất hữu cơ, v.v. trong đó khí CO_2 và CH_4 chủ yếu được sinh ra do sự phân hủy kỵ khí của các thành phần chất thải rắn hữu cơ.

f) Mùi và khí thải từ hệ thống xử lý nước thải

Khi dự án đi vào hoạt động ổn định lượng nước thải phát sinh nhiều hơn do vậy sẽ gia tăng mùi và khí thải từ HTXLNT. Tại hệ thống xử lý nước thải tập trung có thể phát sinh mùi hôi, thành phần của các chất ô nhiễm rất đa dạng như NH_3 , H_2S , Mercaptane, CO_2 , CH_4 ,...

Các rất nhiều nguyên nhân gây ra mùi tại HTXLNT tập trung cụ thể:

+ Mùi hôi phát sinh từ bể điều hòa: Bể điều hòa có nhiệm vụ điều hòa nồng độ và lưu lượng nước thải, trong ngăn có hệ thống cấp khí nhằm xáo trộn đều các chất ô nhiễm cũng như ngăn tình trạng kỵ khí xảy ra trong ngăn điều hòa. Khi tốc độ cấp khí không đủ sẽ gây nên tình trạng phân hủy kỵ khí, vi sinh vật yếm khí hoạt động sản sinh khí H_2S , CH_4 gây mùi hôi thối khó chịu.

+ Mùi hôi phát sinh từ ngăn hiếu khí, thiếu khí: Nguyên nhân có thể do vi sinh vật trong nước thải bị chết, các chất bẩn tích tụ, cộng với lượng bùn có trong bể gây tình trạng phân hủy kỵ khí.

+ Mùi hôi phát sinh từ quá trình xử lý bùn, có thể do lượng bùn tồn đọng lớn, công nghệ xử lý bùn không phù hợp, để bùn lâu ngày cũng gây ra tình trạng ô nhiễm kỵ khí.

Bảng 4.38. Mật độ vi khuẩn trong không khí tại hệ thống xử lý nước thải

Stt	Nhóm vi khuẩn	Giá trị (CFU/m ³)	Trung bình (CFU/m ³)
1	Tổng vi khuẩn	0-1.290	168
2	E.Coli	0-240	24
3	Vi khuẩn đường ruột và loài khác	0-1.160	145
4	Nấm	0-60	16

(Nguồn: A. Matsis, E. Grigoropoulou, 2001)

Ghi chú: CFU/m³ = Đơn vị khuẩn lạc (Colony Forming Units)/m³

Lượng vi khuẩn phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải khác nhau đáng kể ở từng vị trí, cao nhất tại HTXLNT nhưng lại thấp khi ở khoảng cách xa.

Bảng 4.39. Lượng vi khuẩn phát tán từ hệ thống xử lý nước thải

Đơn vị: Vi khuẩn/m³ khí

Vị trí ngược hướng gió	Khoảng cách (m)			
	0	50	100	>500
Kết thúc hướng gió	100-650	50-200	5-10	-
Bắt đầu của hướng gió	100-650	10-20	-	-

(Nguồn: Hội nghị quốc tế lần thứ 7 về Khoa học và Công nghệ Môi trường Ermoupolis, đảo Syros, Hy Lạp - Tháng 9 năm 2001)

Việc phát sinh mùi hôi từ HTXLNT sẽ gây ô nhiễm môi trường không khí tại khuôn viên dự án và khu vực xung quanh, ảnh hưởng trực tiếp tới sức khỏe của cán bộ vận hành HTXLNT, cán bộ nhân viên làm việc tại dự án, bệnh nhân, người nhà bệnh nhân và dân cư khu vực xung quanh dự án. Tuy nhiên tác động này chỉ ảnh hưởng chủ yếu trong phạm vi khu vực của HTXLNT, mức độ thấp, dài hạn và không thể tránh khỏi.

♣ Các tác động của một số chất gây ô nhiễm không khí:

Các hơi khí độc, mùi lạ phát sinh từ nhiều nguồn khác nhau với sự phân bố nồng độ không đều theo không gian và thời gian làm ảnh hưởng xấu tới chất lượng môi trường không khí. Môi trường không khí bị nhiễm bẩn sẽ ảnh hưởng trực tiếp tới sức khỏe con người và vật nuôi. Các tác động được liệt kê như sau:

Bảng 4.40. Tác động của các chất gây ô nhiễm không khí chính

TT	Chất ô nhiễm	Tác động
01	Bụi	- Kích thích hô hấp, xơ hoá phổi, ung thư phổi - Gây tổn thương da, giác mạc mắt, bệnh ở đường tiêu hoá
02	Khí axit (SO _x , NO _x)	- Gây ảnh hưởng hệ hô hấp, phân tán vào máu - SO ₂ có thể nhiễm độc qua da, làm giảm dự trữ kiềm trong máu - Tạo mưa axit ảnh hưởng xấu tới sự phát triển thảm thực vật và cây trồng - Tăng cường quá trình ăn mòn kim loại, phá hủy vật liệu bê tông và các công trình nhà cửa - Ảnh hưởng xấu đến khí hậu, hệ sinh thái và tầng ôzon
03	Oxyt cacbon (CO)	- Giảm khả năng vận chuyển ôxy của máu đến các tổ chức, tế bào do CO kết hợp với hemoglobin và biến thành cacboxyhemoglobin
04	Khí cacbonic (CO ₂)	- Gây rối loạn hô hấp phổi - Gây hiệu ứng nhà kính - Tác hại đến hệ sinh thái

2.1.1.2. Tác động đến môi trường nước

a) Tác động do nước thải

(i) Nguồn gây tác động

Khi dự án đi vào hoạt động ổn định phát sinh nước thải từ các nguồn sau:

- Nguồn số 01: Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ, nhân viên làm việc tại dự án; bệnh nhân, người nhà bệnh nhân (phát sinh từ các khu nhà vệ sinh).
- Nguồn số 02: Nước thải y tế phát sinh từ chậu rửa tại các phòng xét nghiệm, phòng khám, phòng phẫu thuật, phòng nội soi, chậu rửa dụng cụ y tế, máy giặt,...
- Nguồn số 03: Nước thải từ hệ thống xử lý khí thải tại lò đốt rác thải y tế.

(ii) Đối tượng bị tác động

- Môi trường nước mặt, nước ngầm, đất tại khu vực
- Sức khoẻ cộng đồng
- Gây ảnh hưởng đến khả năng tiêu thoát nước của hệ thống thoát nước chung của khu vực và suối Nà Giáng.

(iii) Dự báo lưu lượng và nồng độ

Như đã thống kê tại chương 1, khi dự án đi vào hoạt động ổn định nhu cầu sử dụng nước lớn nhất khoảng 150 m³/ngày đêm. Căn cứ Nghị định 80/2014/NĐ-CP, lượng nước thải được tính bằng 100% lượng nước cấp do vậy khi dự án đi vào hoạt động ổn định lượng nước thải phát sinh lớn nhất khoảng 150 m³/ngày đêm.

Nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải được dự báo tương tự như giai đoạn hiện tại. Chi tiết đã được trình bày tại bảng 3.7 (đối với mẫu nước thải đầu vào). Như vậy nước thải của dự án nếu không xử lý có các chỉ tiêu pH, Amoni, Coliform không nằm trong quy chuẩn cho phép.

(iv) Đánh giá tác động

Nước thải của dự án có hàm lượng chất bẩn cao, chất hữu cơ cao là một trong những nguồn gây ô nhiễm chính đối với môi trường nước. Nếu nước thải không được xử lý sẽ phát sinh các virus và vi khuẩn gây bệnh như tả, lỵ, thương hàn... Các chất hữu cơ có khả năng bị phân huỷ sinh học cao do đó làm giảm độ ôxy hoà tan trong nước, ảnh hưởng tới hệ thủy sinh vật của nguồn tiếp nhận; chất rắn lơ lửng trong nước làm giảm mỹ quan của nước, đặc biệt là làm giảm khả năng truyền quang của nước, do đó ảnh hưởng tới các loại thủy thực vật sống ở lớp đáy, gây bồi lắng nguồn nước tiếp nhận; các chất dinh dưỡng gây ra hiện tượng phú dưỡng khiến các loài động vật dưới nước bị chết, gây ra mùi hôi thối, gây ô nhiễm môi trường.

b) Tác động do nước mưa chảy tràn

Lưu lượng nước mưa trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động ổn định dự kiến không thay đổi so với giai đoạn hiện tại ước tính khoảng 0,083 m³/s.

Thành phần, nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn được Tổ chức Y tế Thế giới thống kê theo bảng sau:

Bảng 4.41. Thành phần nước mưa chảy tràn

Stt	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Nồng độ
1	Chất rắn lơ lửng	mg/l	10 - 20
2	COD	mg/l	10 - 20
3	Tổng Nitơ	mg/l	0,5 - 1,5
4	Tổng photpho	mg/l	0,004 - 0,03

(Nguồn: *Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution -WHO, 1993*)

*** Đánh giá tác động nước mưa chảy tràn**

Nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án chủ yếu là nước thu từ các mái nhà và nước chảy tràn trên sân đường nội bộ. Vì vậy lượng cặn bẩn, cở rác cuốn theo nước mưa là không lớn. Tại dự án thiết kế và vận hành hệ thống thoát nước mưa hoàn chỉnh và tách riêng với hệ thống thoát nước thải; trên hệ thống thoát nước có bố trí các hố ga thu cặn. Do vậy, tác động của nước mưa đến hệ thống thoát nước chung của khu vực và suối Nà Giáng là không đáng kể.

2.1.1.3. Tác động do chất thải rắn thông thường

a) Nguồn phát sinh

- Rác thải sinh hoạt từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ nhân viên làm việc tại dự án, bệnh nhân và người nhà bệnh nhân.
- Rác thải tái chế từ hoạt động khám chữa bệnh
- Bùn thải từ các bể tự hoại
- Bùn thải từ hệ thống thu gom và thoát nước mưa

b) Khối lượng và thành phần phát sinh

(i) Đối với rác thải sinh hoạt

Căn cứ theo thực tế hoạt động lượng rác thải sinh hoạt phát sinh tại dự án hiện tại trung bình khoảng 150 kg/ngày đêm do vậy dự kiến khi dự án đi vào hoạt động ổn định với quy mô 293 giường bệnh sẽ phát sinh lượng rác thải sinh hoạt khoảng 220 kg/ngày đêm tức khoảng 80,3 tấn/năm.

Thành phần và tính chất của rác thải sinh hoạt như sau:

Bảng 4.42. Thành phần và tính chất của rác thải sinh hoạt

Loại rác thải	Tính chất	Thành phần rác thải
Rác thải hữu cơ	Dễ phân hủy	Các loại thực phẩm hết hạn sử dụng, vỏ hoa quả các loại, giấy ăn sau sử dụng,...
Rác thải tái chế	Có khả năng tái chế, tái sử dụng	Vỏ chai nhựa, vỏ hộp sữa, hộp giấy, vỏ lon nhôm, vỏ chai thủy tinh, giấy báo, sách vở các loại, thùng carton, xô chậu hỏng, sắt, thép,...

Loại rác thải	Tính chất	Thành phần rác thải
Rác thải khác	-	Vỏ bao bì bánh kẹo, đồ sành, gốm sứ, vải, khẩu trang, giày dép, găng tay, đầu lọc thuốc lá, túi nilon,...

Chất thải rắn sinh hoạt có chứa thành phần hữu cơ cao, là môi trường sống tốt cho các vi trùng gây bệnh, là nguồn thức ăn cho ruồi muỗi... là vật trung gian truyền bệnh cho người và có thể phát triển thành dịch. Hơn nữa, chất hữu cơ trong chất thải rắn sinh hoạt lâu ngày bị phân hủy nhanh tạo ra các sản phẩm trung gian, sản phẩm phân huỷ bốc mùi hôi thối. Nếu công tác quản lý chất thải kém sẽ làm phát tán rác thải ra môi trường xung quanh làm ô nhiễm các thành môi trường như đất, nước.

(ii) Đối với rác thải tái chế

Theo thực tế hoạt động lượng chất thải tái chế phát sinh từ quá trình khám chữa bệnh trung bình hiện nay khoảng 3 kg/ngày đêm, khi dự án đi vào hoạt động ổn định dự kiến phát sinh khoảng 4,5 kg/ngày đêm tức khoảng 1.643 kg/năm.

Thành phần rác thải tái chế bao gồm:

- Vỏ hộp thuốc, bìa các tông không thấm, dính chứa máu của cơ thể, vi sinh vật gây bệnh hoặc không có yếu tố nguy hại khác vượt ngưỡng chất thải nguy hại.
- Chai nhựa đựng thuốc, hóa chất không thuộc nhóm gây độc tế bào hoặc không có cảnh báo nguy hại từ nhà sản xuất, không thấm, dính, chứa máu của cơ thể, không chứa vi sinh vật gây bệnh.
- Chai dịch truyền nhựa, dây truyền dịch, bơm tiêm nhựa (không bao gồm đầu sắc nhọn), vật liệu nhựa khác, không thấm, dính, chứa máu của cơ thể, không chứa vi sinh vật gây bệnh, không chứa yếu tố nguy hại.
- Các vỏ chai, lọ, lọ thuốc thủy tinh thải bỏ không dính, chứa các loại thuốc, hóa chất thuộc nhóm gây độc tế bào hoặc có cảnh báo nguy hại từ nhà sản xuất; không thấm, dính, chứa máu của cơ thể, không chứa vi sinh vật gây bệnh.

(iii) Đối với bùn thải từ bể tự hoại

Căn cứ vào thực tế hoạt động lượng bùn thải phát sinh tại các bể tự hoại trung bình hiện nay 103 kg/ngày đêm, như vậy dự kiến khi dự án đi vào hoạt động ổn định khối lượng bùn thải phát sinh từ bể tự hoại khoảng 150 kg/ngày đêm tương đương 54,75 tấn/năm.

(iv) Bùn thải từ hệ thống thu gom và thoát nước mưa

Khi dự án đi vào hoạt động ổn định lượng bùn thải phát sinh từ hệ thống thu gom và thoát nước mưa dự kiến tương tự như giai đoạn hiện tại tức khoảng 200,7kg/15 ngày tức trung bình 13,4 kg/ngày đêm (vào những ngày có mưa). Lượng nước này có thành phần gồm các chất ô nhiễm như cặn lơ lửng, lá cây, đá, sỏi,... và chỉ phát sinh vào những ngày có mưa.

c) Đánh giá tác động

Lượng rác thải phát sinh là lớn, nếu không được thu gom xử lý sẽ phát tán ra môi trường hoặc phân hủy tạo mùi khó chịu cùng các vi sinh vật gây hại tới sức khỏe của con người. Đối tượng chịu tác động là tất cả các cán bộ nhân viên làm việc tại dự án; bệnh nhân; người nhà bệnh nhân;... đều có thể bị ảnh hưởng từ nguồn rác thải do hậu quả của những sai sót trong các quản lý rác, thu gom và xử lý chất thải.

Công tác quản lý chất thải kém còn kéo theo sự phát tán rác thải ra môi trường xung quanh làm ô nhiễm các thành phần môi trường và người dân sống quanh khu vực dự án. Vì vậy tại dự án sẽ thực hiện các biện pháp quản lý và xử lý rác thải nhằm hạn chế tối đa tác động từ nguồn thải này và sẽ tiếp tục duy trì trong thời gian tới.

d) Đối tượng bị tác động

Tất cả mọi người khi tiếp xúc đều có thể có khả năng bị tác động xấu tới sức khỏe. Các đối tượng có nguy cơ chịu ảnh hưởng lớn nhất bao gồm:

- Cán bộ, nhân viên làm việc tại dự án
- Bệnh nhân, người nhà bệnh nhân
- Người tham gia vận chuyển chất thải ngoài khuôn viên dự án.
- Cộng đồng và môi trường xung quanh dự án.

2.1.1.4. Chất thải y tế nguy hại

a) Nguồn phát sinh

- Chất thải y tế nguy hại từ các cơ sở y tế công lập, tư nhân và trạm y tế các xã, thị trấn trên địa bàn huyện Bắc Sơn
- Chất thải nguy hại phát sinh trong hoạt động khám chữa bệnh của dự án.
- Các loại CTNH khác phát sinh từ quá trình chiếu sáng; in ấn; vận hành hệ thống xử lý nước thải; bảo dưỡng máy móc, thiết bị; hoạt động sinh hoạt của cán bộ nhân viên, bệnh nhân, người nhà bệnh nhân...
- Bùn thải phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải;
- Tro thải từ lò đốt rác thải y tế

b) Thành phần phát sinh

Chất thải y tế nguy hại phát sinh từ quá trình khám, điều trị bệnh tại dự án và chất thải y tế nguy hại phát sinh tại trạm y tế các xã và các phòng khám tư nhân trên địa bàn huyện Bắc Sơn có thành phần gồm:

- *Chất thải lây nhiễm bao gồm:*
 - + Chất thải lây nhiễm sắc nhọn bao gồm kim tiêm, bơm liềm kim tiêm, đầu sắc nhọn của dây truyền, kim chọc dò, kim châm cứu, lưỡi dao mổ, đinh, cưa dùng trong phẫu thuật, các ống tiêm, mảnh thủy tinh vỡ, các vật sắc nhọn khác đã qua sử dụng thải bỏ có dính, chứa máu của cơ thể hoặc chứa vi sinh vật gây bệnh;

+ Chất thải lây nhiễm không sắc nhọn bao gồm bông, băng, gạc, găng tay, các chất thải không sắc nhọn khác thấm, dính, chứa máu của cơ thể, chứa vi sinh vật gây bệnh; vỏ lọ vắc xin thuộc loại vắc xin bất hoạt hoặc giảm độc lực thải bỏ; chất thải lây nhiễm dạng lỏng (bao gồm dịch dẫn lưu sau phẫu thuật, thủ thuật y khoa, dịch thải bỏ chứa máu của cơ thể người hoặc chứa vi sinh vật gây bệnh);

+ Chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao bao gồm mẫu bệnh phẩm, dụng cụ đựng, dính mẫu bệnh phẩm, chất thải dính mẫu bệnh phẩm thải bỏ từ các phòng xét nghiệm; các chất thải phát sinh từ buồng bệnh cách ly, khu vực điều trị cách ly, khu vực lấy mẫu xét nghiệm người bệnh mắc bệnh truyền nhiễm nguy hiểm nhóm A, nhóm B;

+ Chất thải giải phẫu bao gồm mô, bộ phận cơ thể người thải bỏ.

- *Chất thải nguy hại không lây nhiễm bao gồm:*

+ Hóa chất thải bỏ có thành phần, tính chất nguy hại vượt ngưỡng chất thải nguy hại hoặc có cảnh báo nguy hại trên bao bì từ nhà sản xuất;

+ Dược phẩm thải bỏ thuộc nhóm gây độc tế bào hoặc có cảnh báo nguy hại trên bao bì từ nhà sản xuất;

+ Vỏ chai, lọ đựng thuốc hoặc hoá chất, các dụng cụ dính thuốc hoặc hoá chất thuộc nhóm gây độc tế bào hoặc có cảnh báo nguy hại trên bao bì từ nhà sản xuất;

- *Chất thải nguy hại phát sinh từ các hoạt động khác*

Ngoài các chất thải y tế nguy hại, trong quá trình hoạt động của dự án còn phát sinh các loại chất thải nguy hại khác như:

+ Từ quá trình chiếu sáng (bóng đèn huỳnh quang hỏng);

+ Từ quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải (bao bì chứa hóa chất thải);

+ Quá trình bảo trì, bảo dưỡng máy móc, thiết bị (giẻ lau, găng tay dính dầu; ắc quy thải)

+ Từ quá trình sinh hoạt, làm việc của cán bộ nhân viên, bệnh nhân, người nhà bệnh nhân (pin thải).

+ Từ quá trình in ấn (hộp mực in thải)

- *Bùn thải phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải và bể lắng nước thải từ lò đốt rác*

- *Tro thải từ lò đốt rác thải y tế*

c) Khối lượng phát sinh

Căn cứ vào thực tế phát sinh chất thải giai đoạn hiện tại, ước tính khi dự án đi vào vận hành ổn định lượng CTNH phát sinh từ dự án và chất thải y tế nguy hại từ các cơ sở y tế công lập, tư nhân và trạm y tế các xã, thị trấn trên địa bàn huyện Bắc Sơn như sau:

Bảng 4.43. Thành phần CTNH giai đoạn hoạt động ổn định

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Mã CTNH	Khối lượng phát sinh tại TTYT huyện Bắc Sơn (kg/năm)	Khối lượng phát sinh tại các cơ sở y tế trên địa bàn huyện Bắc Sơn (kg/năm)	Tổng (kg/năm)
1	Chất thải lây nhiễm - Chất thải lây nhiễm sắc nhọn - Chất thải lây nhiễm không sắc nhọn - Chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao - Chất thải giải phẫu	Rắn/lỏng	13 01 01	7.500	250	7.750
2	Hóa chất thải bao gồm hoặc có các thành phần nguy hại	Rắn	13 01 02	03	0	03
3	Dược phẩm thải bỏ thuộc nhóm gây độc tế bào hoặc có cảnh báo nguy hại từ nhà sản xuất	Rắn	13 01 03	03	0	03
4	Chất thải vỏ chai thuốc, lọ thuốc, các dụng cụ dính thuốc thuộc nhóm gây độc tế bào hoặc có cảnh báo nguy hại từ nhà sản xuất	Rắn	18 01 04	03	0	03
5	Giẻ lau, găng tay dính dầu, mực in, bộ lọc thải phát sinh từ các tủ an toàn sinh học	Rắn	18 02 01	05	0	05

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Mã CTNH	Khối lượng phát sinh tại TTYT huyện Bắc Sơn (kg/năm)	Khối lượng phát sinh tại các cơ sở y tế trên địa bàn huyện Bắc Sơn (kg/năm)	Tổng (kg/năm)
6	Hộp chứa mực in thải	Rắn	08 02 04	04	0	04
7	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	Rắn	16 01 06	05	0	05
8	Pin, ắc quy thải	Rắn	19 06 01	05	0	05
9	Bao bì nhựa cứng thải (thùng, can chứa hóa chất xử lý nước thải, hóa chất xét nghiệm)	Rắn	18 01 03	15	0	15
	Tổng			7.543	250	7.793

🌈 Đối với bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải và bể lắng nước thải từ lò đốt rác

Khi dự án đi vào hoạt động ổn định phát sinh bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải và bùn thải từ bể lắng nước thải từ lò đốt rác (mã chất thải 12 06 05). Bùn thải cũng là nguồn phát sinh ô nhiễm nếu không được quản lý tốt. Khối lượng phát sinh lớn nhất khoảng 11.000 kg/năm.

Hiện tại bùn thải đang được quản lý như chất thải nguy hại. Khi dự án hoàn thành đi vào hoạt động Sở Y tế tỉnh Lạng Sơn, Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn sẽ tiến hành phân tích mẫu bùn thải và so sánh với QCVN 50:2013/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng nguy hại đối với bùn thải từ quá trình xử lý nước thải để đưa ra biện pháp quản lý phù hợp. Chi tiết sẽ được trình bày tại phần sau của báo cáo.

🌈 Đối với tro thải lò đốt

Tổng lượng chất thải y tế đem vào lò đốt ước tính khoảng 7.764 kg bao gồm chất thải lây nhiễm; hóa chất thải bao gồm hoặc có các thành phần nguy hại; dược phẩm thải bỏ thuộc nhóm gây độc tế bào hoặc có cảnh báo nguy hại từ nhà sản xuất; chất thải vỏ chai thuốc, lọ thuốc, các dụng cụ dính thuốc thuộc nhóm gây độc tế bào hoặc có cảnh báo nguy hại từ nhà sản xuất; giẻ lau, găng tay dính dầu, mực in, bộ lọc thải phát sinh từ các tủ an toàn sinh học.

Ước lượng khối lượng tro thải (mã chất thải 12 01 05) phát sinh từ lò đốt rác bằng

khoảng 5% tổng khối lượng chất thải đầu vào. Thi lượng tro thải từ lò đốt khoảng 390 kg/năm.

Đối với tro thải từ lò đốt Sở Y tế tỉnh Lạng Sơn, TTYT huyện Bắc Sơn sẽ phối hợp với đơn vị có đủ năng lực để phân tích mẫu tro lò đốt và so sánh với QCVN 07:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại để đưa ra biện pháp quản lý phù hợp. Chi tiết được trình bày tại phần sau của báo cáo.

d) Đánh giá tác động

- Các nguy cơ từ chất thải truyền nhiễm và các vật sắc nhọn:

Các vật thể trong thành phần của chất thải rắn y tế có thể chứa đựng một lượng rất lớn bất kỳ tác nhân vi sinh vật gây bệnh truyền nhiễm nào. Các tác nhân gây bệnh này có thể xâm nhập vào cơ thể người thông qua: da (qua một vết thủng, trầy xước hoặc vết cắt trên da), các niêm mạc (màng nhầy), đường hô hấp (do xông, hít phải), đường tiêu hóa, v.v...

Đặc biệt sự nhiễm virus HIV và virus viêm gan B, C, có thể truyền qua đường rác thải y tế, qua vết tiêm hoặc các tổn thương do kim tiêm có nhiễm máu người bệnh.

Tính đề kháng của vi khuẩn đối với các loại thuốc kháng sinh và các hóa chất sát khuẩn cũng có thể góp phần tạo ra những nguy cơ lan truyền bệnh và ô nhiễm môi trường.

Độ tập trung cao của các tác nhân gây bệnh và các vật sắc nhọn bị nhiễm các vi sinh vật gây bệnh (đặc biệt là những mũi kim tiêm qua da) trong các loại chất thải bệnh viện là những mối nguy cơ lớn đối với sức khỏe cộng đồng, không những chúng có khả năng gây nhiễm trùng mà còn lây bệnh.

Nhiều loại hóa chất và dược phẩm được sử dụng trong dự án như: các độc dược, các chất gây độc gen, chất ăn mòn, chất dễ cháy, các chất gây phản ứng, gây nổ, gây shock phản vệ.... thường chiếm số lượng nhỏ trong chất thải y tế hoặc quá hạn sử dụng cần vứt bỏ có thể gây nhiễm độc do tiếp xúc cấp tính và mãn tính, gây ra các tổn thương như bỏng, dị ứng. Sự nhiễm độc này có thể là kết quả của quá trình hấp thụ hóa chất hoặc được phẩm qua da, qua niêm mạc, qua đường hô hấp hoặc đường tiêu hóa. Việc tiếp xúc với các chất dễ cháy, chất ăn mòn, các hóa chất gây phản ứng (formaldehyd và các chất dễ bay hơi khác) có thể gây nên những tổn thương tới da, mắt hoặc niêm mạc đường hô hấp. Các tổn thương phổ biến hay gặp nhất là các vết bỏng, dị ứng.

Các chất khử trùng là những thành phần đặc biệt quan trọng của nhóm này, thường được sử dụng với số lượng lớn và thường là những hợp chất Clo. Đặc biệt một số loại hóa chất trong quá trình sử dụng có thể hình thành các hỗn hợp thứ cấp có độc tính cao.

Nhiều loại thuốc có độc tính gây kích thích cao độ, có thể gây nên những hậu quả hủy hoại cục bộ sau khi tiếp xúc trực tiếp với da hoặc mắt hoặc gây các phản ứng như chóng mặt, buồn nôn, đau đầu hoặc viêm da.

Chất thải là các chất kháng sinh và các loại thuốc chứa các kim loại nặng, phenol từ các lọ thuốc, hoá chất đã sử dụng và các dẫn xuất của các chất khử trùng và tẩy uế... nếu thải trực tiếp vào môi trường có thể gây nên các ảnh hưởng bất lợi tới hoạt động của hệ thống xử lý nước thải sinh học hoặc gây ảnh hưởng độc hại tới hệ sinh thái tự nhiên khi nhận nước tưới bằng nguồn nước này.

- *Ảnh hưởng của chất thải y tế đối với sức khỏe cộng đồng:*

Các trường hợp tai nạn riêng lẻ hoặc nhiễm trùng thứ phát có thể xảy ra do kim tiêm, lọ, chai rơi vãi, các thùng chứa rác y tế không an toàn.

Trong các cơ sở y tế, y tá và những nhân viên quản lý chất thải bệnh viện thuộc nhóm nguy cơ chính bị tổn thương.

Nhiều trường hợp nhiễm độc quy mô lớn do chất thải hóa chất và dược phẩm đã xảy ra do việc vận chuyển hóa chất và dược phẩm trong bệnh viện không bảo đảm, đã dẫn tới các ca bệnh về đường hô hấp, bệnh dị ứng hoặc ngộ độc và một số bệnh truyền nhiễm nguy hiểm, do tiếp xúc với các loại hóa chất dạng chất lỏng bay hơi, dạng phun sương, dạng dung dịch và bệnh phẩm.

Tuy nhiên, những loại chất thải nguy hại khi phát sinh sẽ tiến hành thu gom và ký hợp đồng với đơn vị có chức năng đem đi xử lý theo quy định.

e). Đối tượng bị tác động

- Cán bộ, nhân viên làm việc tại dự án
- Bệnh nhân, người nhà bệnh nhân
- Người tham gia vận chuyển chất thải ngoài khuôn viên dự án.
- Cộng đồng và môi trường xung quanh dự án.

2.1.2. Đánh giá tác động của nguồn không liên quan đến chất thải

2.1.2.1. Đánh giá tác động từ tiếng ồn

Trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động ổn định các nguồn phát sinh tiếng ồn và tác động được đánh giá tương tự như giai đoạn hiện tại (chi tiết đã được trình bày tại điểm c mục 4.1.1.2.1)

Ngoài ra trong giai đoạn này dự án còn phát sinh thêm tiếng ồn từ lò đốt rác thải y tế tuy nhiên do lò đốt sử dụng lò đốt rác y tế hiện đại model ME-50B đồng thời quá trình phân loại rác cũng như cấp rác vào băng tải công (công nhân đổ rác trực tiếp vào lò) do vậy mức tiếng ồn và độ rung phát sinh là nhỏ.

Đánh giá tác động

Tiếng ồn ở mức độ ít hay nhiều cũng gây ảnh hưởng tới sức khỏe do phải tiếp xúc trong một thời gian dài, gây ảnh hưởng tới năng suất lao động. Các tác động của tiếng ồn lên con người bao gồm: gây mệt mỏi, mất tập trung, căng thẳng và có thể về lâu dài làm giảm thính lực.

Theo thống kê của Bộ Y tế và Viện nghiên cứu Khoa học Kỹ thuật Bảo hộ lao động của Tổng Liên đoàn Lao động Việt Nam thì tiếng ồn gây ảnh hưởng xấu tới hầu hết các bộ phận trong cơ thể con người. Tác động của tiếng ồn đối với cơ thể con người được thể hiện cụ thể ở các dải tần khác nhau:

Bảng 4.44. Các tác hại của tiếng ồn đối với sức khỏe con người

Mức ồn (dBA)	Tác động đến người nghe
0	Ngưỡng nghe thấy
100	Bắt đầu làm biến đổi nhịp đập của tim
110	Kích thích mạnh màng nhĩ
120	Ngưỡng chói tai
130 ÷ 135	Gây bệnh thần kinh, nôn mửa, làm yếu xúc giác và cơ bắp
140	Đau chói tai, gây bệnh mất trí, điên
145	Giới hạn cực đại mà con người có thể chịu được tiếng ồn
150	Nếu nghe lâu sẽ bị thủng màng nhĩ
160	Nếu nghe lâu sẽ nguy hiểm
190	Chỉ cần nghe trong thời gian ngắn đã bị nguy hiểm

Để hạn chế những tác động của tiếng ồn dự án đã đầu tư các loại máy móc hiện đại với các thiết bị giảm ồn và có chế độ bảo dưỡng định kỳ và bố trí các thiết bị máy móc hợp lý để giảm thiểu tới mức tối đa tiếng ồn phát sinh

2.1.2.2. Tác động của tia bức xạ

Trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động ổn định tác động từ tia bức xạ được đánh giá tương tự như giai đoạn hiện tại (chi tiết đã được trình bày tại mục 4.1.1.2.6).

2.1.2.3. Tác động đến kinh tế xã hội

Dự án được triển khai với quy mô và chất lượng tốt, có thêm khu điều trị nội trú mới và công trình xử lý chất thải hiện đại. Đáp ứng nhu cầu khám chữa bệnh cho người dân trong khu vực, nâng cao chất lượng phục vụ y tế cho nhân dân đồng thời góp phần bảo vệ môi trường an toàn hơn. Tuy nhiên việc tập trung một lượng lớn cán bộ nhân viên, bệnh nhân, người nhà bệnh nhân sẽ gây ra các tác động tiêu cực:

- Phát sinh các tệ nạn xã hội (cờ bạc, rượu chè, ma túy,...)
- Xung đột với người dân địa phương
- Gia tăng các hoạt động buôn bán hàng rong tại khu vực gây cản trở giao thông, mất trật tự xã hội.
- Gia tăng tai nạn giao thông gây ảnh hưởng tới tính mạng người dân.
- Gây hư hại các tuyến đường khu vực xung quanh.

2.1.2.4. Tác động do nhiệt dư từ lò đốt

Nhiệt dư là một nguồn ô nhiễm không thể tránh khỏi tại các quy trình xử lý có sử

dụng nhiệt, đặc biệt là lò đốt rác. Nhiệt phát sinh chủ yếu từ sự truyền nhiệt qua các buồng của lò đốt và của hệ thống đường ống dẫn hơi, khói thải của hệ thống xử lý khí thải.

Nhiệt còn phát sinh do sự rò rỉ trên hệ thống đường ống dẫn khí, các van, mối nối. Tổng các nhiệt lượng này toả vào không gian xung quanh rất lớn làm nhiệt độ bên trong khu vực lò đốt rác tăng cục bộ, nhiệt độ có thể chênh lệch với nhiệt độ môi trường bên ngoài từ 2 – 5⁰C.

Nguồn gây ô nhiễm nhiệt này cùng với nhiệt độ không khí, độ ẩm, tốc độ gió và ánh sáng hình thành yếu tố vi khí hậu trong môi trường, ảnh hưởng trực tiếp đến điều kiện làm việc, sức khỏe của nhân viên vận hành lò đốt và sự phát tán chất thải ô nhiễm ra môi trường không khí.

2.1.3. Đánh giá, dự báo các tác động gây nên bởi rủi ro, sự cố

- *Sự cố cháy nổ, tai nạn nghề nghiệp, sự cố lây lan dịch bệnh, sự cố rò rỉ bức xạ, sự cố tại phòng xét nghiệm, sự cố về an toàn hóa chất, sự cố tại hệ thống xử lý nước thải:* tương tự như giai đoạn hiện tại. Chi tiết được trình bày tại mục 4.1.1.3.2.

- *Sự cố đối với lò đốt rác thải y tế:*

Trong quá trình hoạt động của lò đốt có thể xảy ra các sự cố như sau:

+ Sự cố nổ lò đốt rác: Nguyên nhân do rác thải đầu vào không được kiểm soát chặt chẽ có chứa các vật liệu gây nổ. Sự cố này có thể làm vỡ một phần lò hoặc toàn phần, gây tai nạn cho công nhân vận hành lò. Sự cố này nếu xảy ra sẽ làm thiệt hại rất lớn về người và của.

+ Sự cố bỏng: công nhân làm việc tại lò thường xuyên phải tiếp xúc với các nguồn nhiệt độ cao. Các nguồn này phát sinh ở cửa lò đốt. Hậu quả của tai nạn này tùy theo mức độ tiếp xúc với nguồn nhiệt. Mức độ cao nhất có thể gây bỏng diện rộng và tử vong.

+ Sự cố lây lan dịch bệnh do rác thải đủ các thành phần và chứa các vi sinh vật gây bệnh, quá trình vận chuyển rác thải về chưa kịp phân loại và xử lý.

+ Các vấn đề phát sinh do lượng rác thải thu gom về không xử lý được. Nguyên nhân do quá trình bảo dưỡng thiết bị, sự cố máy móc...

+ Sự cố lò đốt không cháy được do rác đầu vào có độ ẩm quá cao và không qua công đoạn hong khô rác.

+ Sự cố lò đốt hỏng phải dừng hoạt động hoặc dừng hoạt động để bảo dưỡng định kỳ, công tác khắc phục và vấn đề rác tồn lưu cần xử lý.

Sự cố này xảy ra sẽ gây ô nhiễm không khí trong khu vực dự án, có thể gây ảnh hưởng cho các khu vực lân cận.

2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện

2.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động có liên quan đến chất thải

2.2.1.1. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm từ nước thải

a) Hệ thống thu gom và thoát nước thải khi dự án hoàn thành đi vào hoạt động

Khi dự án đi vào hoạt động ổn định thì hệ thống thu gom nước thải có một số điều chỉnh so với hệ thống thu gom nước thải giai đoạn hiện tại gồm:

- Phá dỡ đường ống thu gom nước thải của Nhà điều trị khoa sản (nhà F), nhà vệ tập trung số 02
- Bổ sung thêm đường ống thu gom nước thải của khối nhà điều trị nội trú xây mới và hệ thống thu gom nước thải phát sinh từ quá trình xử lý khí thải lò đốt rác.
- Dừng hoạt động lò hấp rác do vậy không phát sinh nước thải từ lò hấp rác.
- Đối với hệ thống thu gom nước thải từ các công trình còn lại được giữ nguyên hiện trạng.

Tại dự án hệ thống thu gom, xử lý và thoát nước thải được bố trí riêng biệt với hệ thống thu gom và thoát nước mưa. Nước thải được thu gom triệt để dẫn về HTXLNT tập trung. Cụ thể:

(i) Hệ thống thu gom nước thải

+ Đối với nước thải sinh hoạt

+ Nước thải từ bồn cầu của các khu nhà vệ sinh được thu gom theo các đường ống PVC D110mm dẫn tự chảy về 12 bể tự hoại trong đó 9 bể tự hoại dung tích mỗi bể 11m³ (hiện có), 01 bể tự hoại dung tích 17m³ và 02 bể tự hoại dung tích 53m³ (xây mới xử lý nước thải cho khối nhà điều trị xây mới). Nước thải sau 12 bể tự hoại được thu gom theo 12 đường ống PVC D110mm, dẫn tự chảy về các hố ga thu nước thải ngoài nhà.

+ Nước thải từ chậu rửa, phễu thu sàn tại các khu nhà vệ sinh được thu gom theo các đường ống PVC D90mm, PVC D110mm dẫn tự chảy về các hố ga thu nước thải ngoài nhà.

+ Đối với nước thải y tế

Nước thải y tế (nước thải từ chậu rửa tại các phòng xét nghiệm, phòng khám, phòng phẫu thuật, phòng nội soi, chậu rửa dụng cụ y tế, máy giặt,...) được thu gom theo các đường ống PVC D60mm, D90mm, D110mm dẫn tự chảy về các hố ga thu nước thải ngoài nhà.

+ Đối với nước thải từ hệ thống xử lý khí thải từ lò đốt rác thải y tế

Nước thải từ hệ thống xử lý khí thải của lò đốt rác thải y tế được thu gom theo đường ống PVC D200mm dẫn tự chảy về bể lắng nước thải từ lò đốt rác có dung tích 8,8m³. Từ bể lắng nước thải theo đường ống PVC D200mm dẫn chảy ra hố ga nước thải ngoài nhà.

Như vậy toàn bộ nước thải sinh hoạt (bao gồm nước thải bồn cầu sau bể tự hoại và nước thải chậu rửa, phễu thu sàn tại các khu nhà vệ sinh), nước thải y tế và nước thải từ HTXL khí thải từ lò đốt rác (sau khi qua bể lắng nước thải từ lò đốt rác) đều được thu gom dẫn chảy ra các hố ga thu nước thải ngoài nhà của dự án. Từ các hố ga thu nước thải ngoài nhà, toàn bộ nước thải từ 03 nguồn được thu gom chung theo tuyến ống PVC D200mm, tổng chiều dài 340,4m, độ dốc 0,5% dẫn chảy về HTXLNT tập trung để xử lý.

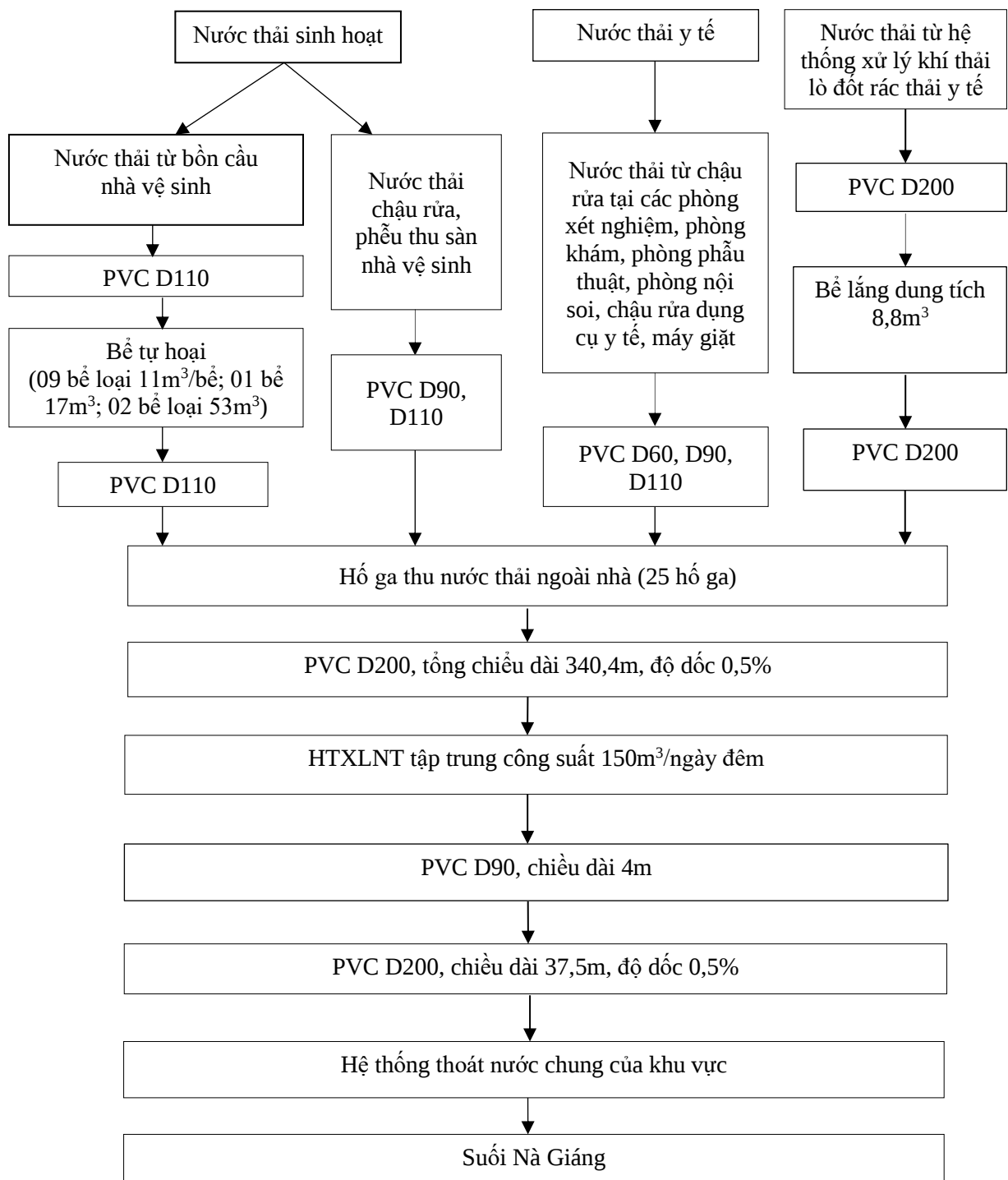
Hiện tại tại dự án đã bố trí 19 hố ga thu nước thải ngoài nhà (hố ga hiện có GT01-GT19, kích thước dài x rộng = 1,24m x 1,24m, độ sâu hố ga phụ thuộc cao độ từng vị trí). Khi thi công khối nhà điều trị nội trú mới sẽ xây dựng bổ sung thêm 06 hố ga thu nước thải ngoài nhà (hố ga H01-H06, kích thước dài x rộng = 1,22m x 1,22m, độ sâu hố ga phụ thuộc cao độ từng vị trí). Hố ga có chức năng thu gom nước thải, thuận tiện cho quá trình kiểm tra, giám sát hệ thống thu gom nước thải.

(ii) Hệ thống thoát nước thải

Khi dự án đi vào hoạt động ổn định hệ thống thoát nước thải sau xử lý không thay đổi so với hiện trạng, cụ thể: Nước thải sau xử lý tại HTXLNT tập trung công suất 150m³/ngày đêm đạt QCVN 28:2010/BTNMT (cột B, K = 1,2) được dẫn tự chảy từ bể khử trùng của module 01 theo đường ống PVC D160mm, chiều dài 5m dẫn chảy vào bể khử trùng của module 02. Từ bể khử trùng của module 02 nước thải được 02 bơm có công suất 0,4kW, lưu lượng 0,27 m³/phút bơm tự động theo 01 đường ống nhựa PVC D90, chiều dài 4m sau đó đầu nối vào đường ống PVC D200mm, chiều dài 37,5m, độ dốc 0,5% ra hệ thống thoát nước chung của khu vực phía Đông dự án tại điểm xả có tọa độ X = 2423.139; Y = 403.392 (theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực 107⁰15', múi chiều 3⁰). Từ hệ thống thoát nước chung của khu vực nước thải được dẫn chảy ra suối Nà Giáng.

Bản vẽ mặt bằng hệ thống thu gom nước thải, hố ga thu gom nước thải của dự án được đính kèm tại phụ lục báo cáo.

Sơ đồ thu gom và thoát nước thải tại dự án trong giai đoạn vận hành ổn định như sau:



Hình 4.2. Sơ đồ thu gom và thoát nước thải

Thông số kỹ thuật hệ thống thu gom và thoát nước thải ngoài nhà của dự án như sau:

Bảng 4.45. Thông số kỹ thuật hệ thống thu gom và thoát nước thải của dự án

STT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật
I	Hệ thống thu gom nước thải	
1	Đường ống thu gom nước thải ngoài nhà	- Vật liệu: Nhựa PVC - Kích thước: D60mm - Tổng chiều dài: 56,8m - Độ dốc: 0,5%

STT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật
2	Đường ống thu gom nước thải ngoài nhà	- Vật liệu: Nhựa PVC - Kích thước: D90mm - Tổng chiều dài: 250m - Độ dốc: 0,5%
3	Đường ống thu gom nước thải ngoài nhà	- Vật liệu: Nhựa PVC - Kích thước: D110mm - Chiều dài: 216,5m - Độ dốc: 0,5%
4	Đường ống thu gom nước thải ngoài nhà	- Vật liệu: Nhựa PVC - Kích thước: D200mm - Chiều dài: 358,4m - Độ dốc: 0,5%
5	Hố ga thu nước thải ngoài nhà (GT01-GT19)	- Số lượng: 19 - Vật liệu: bằng gạch trát vữa chống thấm - Kích thước dài x rộng = 1,24m x 1,24m, độ sâu hố ga phụ thuộc cao độ từng vị trí
6	Hố ga thu nước thải ngoài nhà xây mới bổ sung (H01-H06)	- Số lượng: 06 - Vật liệu: bằng gạch trát vữa chống thấm - Dung tích: 1,22m x 1,22m, độ sâu hố ga phụ thuộc cao độ từng vị trí
II	Hệ thống thoát nước thải	
1	Đường ống dẫn nước thải sau xử lý từ Module 01 về Module 02	- Vật liệu: Nhựa PVC - Kích thước: D160mm - Số lượng: 01 - Chiều dài: 5m
2	Đường ống dẫn nước thải sau xử lý ra hệ thống thoát nước chung của khu vực	- Vật liệu: Nhựa PVC - Kích thước: D90mm - Số lượng: 01 - Chiều dài: 4m - Độ dốc: 0,5%
3		- Vật liệu: Nhựa PVC - Kích thước: D200mm - Số lượng: 01 - Chiều dài: 37,5m - Độ dốc: 0,5%
4	Điểm xả nước thải	- Số lượng: 01 - Kích thước cửa xả: D200mm - Quy trình vận hành tại điểm xả: tự chảy - Tọa độ điểm xả theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục 107 ⁰ 15', múi chiếu 3 ⁰ : X =

STT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật
		2423.139; Y = 403.392 (điểm xả nước thải không trùng điểm xả nước mưa) - Nguồn tiếp nhận: hệ thống thoát nước chung của khu vực thuộc khối phố Nguyễn Thị Minh Khai, thị trấn Bắc Sơn, huyện Bắc Sơn, tỉnh Lạng Sơn.

b) Biện pháp xử lý nước thải

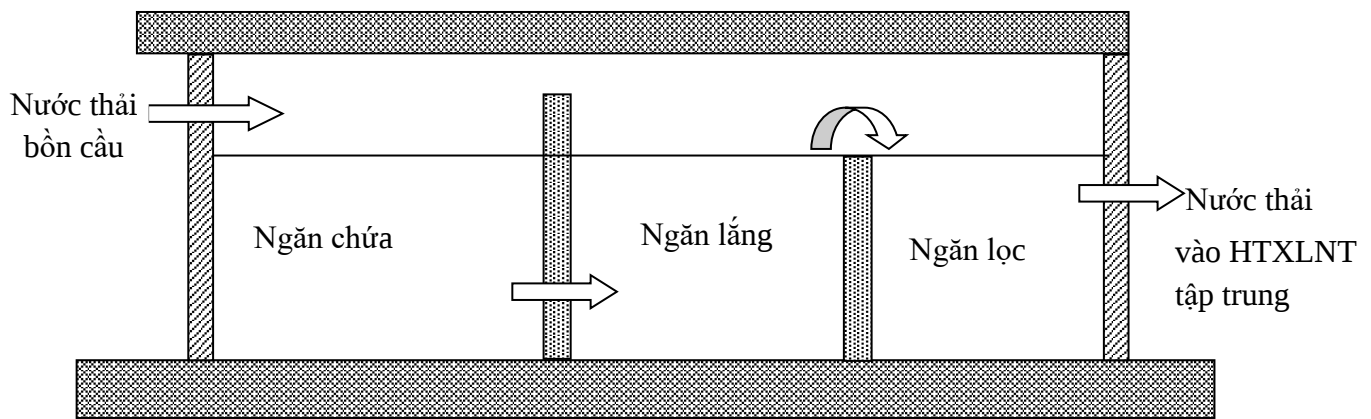
(i) Bể tự hoại

Nước thải phát sinh từ bồn cầu các khu nhà vệ sinh có chứa nhiều chất hữu cơ, vi sinh vật nên được xử lý sơ bộ tại bể tự hoại 3 ngăn trước khi dẫn vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án. Dự án có 9 bể tự hoại (hiện có) dung tích mỗi bể 11m³ (kích thước 3m x 2,3m x 1,6m); 01 bể tự hoại dung tích 17m³ (kích thước dài x rộng x sâu = 2,14x3,96x2m) và 02 bể tự hoại dung tích 53m³ (kích thước dài x rộng x sâu = 5,08x3,48x3m) (xây mới xử lý nước thải cho khối nhà điều trị nội trú xây mới). Bể tự hoại có kết cấu tường bao và tường ngăn xây gạch trát vữa chống thấm, đáy và nắp bể bằng BTCT. *Bản vẽ bể tự hoại được đính kèm tại phụ lục báo cáo.*

Thông kê các bể tự hoại như sau:

Bảng 4.46. Thông kê các bể tự hoại giai đoạn dự án đi vào hoạt động ổn định

TT	Vị trí	Số lượng bể	Dung tích (m ³)
1	Nhà hành chính (Nhà A)	01	11
2	Nhà điều trị nội trú (Nhà B)	01	11
3	Nhà khám chữa bệnh (Nhà C)	02	11
4	Nhà điều trị Methadone (Nhà D)	01	11
5	Nhà điều trị khoa nhi (Nhà E)	01	11
6	Nhà bệnh nhân lọc thận (Nhà G)	01	11
7	Khu nhà xã hội hóa	01	11
8	Khu nhà vệ sinh 01	01	11
9	Khu nhà điều trị nội trú xây mới	01	17
10	Khu nhà điều trị nội trú xây mới	02	53
	Tổng	12	222



Hình 4.3. Mô hình bể tự hoại 3 ngăn

Nguyên lý hoạt động của bể tự hoại 03 ngăn như sau: Có thể chia sự phân hủy chất thải trong bể tự hoại làm ba giai đoạn:

Giai đoạn 1: Nước thải bồn cầu được dẫn vào ngăn thứ nhất gọi là ngăn chứa mà không làm khuấy động bề mặt của ngăn chứa. Phân sẽ nổi lên và tiếp xúc với không khí tạo điều kiện tối đa cho vi khuẩn hiếu khí hoạt động phân giải các chất hữu cơ (phân) biến thành bùn lắng xuống dưới và chuyển qua ngăn thứ hai.

Giai đoạn 2: Quá trình phân hủy tiếp tục bởi vi sinh vật yếm khí (trong môi trường không có oxi) trong ngăn thứ hai gọi là ngăn lắng. Tiếp theo chất thải được chuyển sang ngăn thứ ba.

Giai đoạn 3: Kết thúc quá trình phân hủy bằng vi khuẩn yếm khí, chất thải được chuyển sang ngăn thứ ba chậm và tạo điều kiện cho nước thải có diện tích tiếp xúc với không khí tối đa để quá trình phân hủy của vi khuẩn hiếu khí (môi trường giàu oxi) tiếp tục phân giải các chất hữu cơ.

Nước thải sau bể tự hoại được thu gom dẫn tự chảy về HTXLNT tập trung công suất 150m³/ngày đêm để tiếp tục xử lý. TTYT huyện Bắc Sơn cử cán bộ kỹ thuật theo dõi thường xuyên các bể tự hoại. Khi bùn thải từ các bể tự hoại gần đầy sẽ thuê đơn vị có chức năng hút, vận chuyển đi xử lý.

(ii) Bể lắng nước thải từ lò đốt rác

Tại lò đốt rác phát sinh nước thải từ quá trình xử lý khí thải (dung dịch Ca(OH)₂ sau khi xử lý khí thải). Do nước thải có chứa lượng cặn lớn do vậy được lắng sơ bộ tại bể lắng trước khi dẫn chảy về hệ thống xử lý nước thải tập trung.

Bể lắng được xây dựng bằng BTCT. Bể có dung tích chứa nước 8,8m³ (kích thước dài x rộng x cao = 5,5x1x1,6m). Bể có cấu tạo 3 ngăn tại đây bố trí các tấm lắng lamên với góc nghiêng từ 45 đến 60 độ. Các chất thải rắn, bụi mịn trong nước sẽ được những tấm lắng lamên này giữ lại sau đó rơi xuống đáy bể. Nhờ cơ chế này mà việc loại bỏ các chất cặn bẩn dễ dàng hơn. Bùn thải định kỳ thuê đơn vị có chức năng hút vận chuyển đi xử lý.

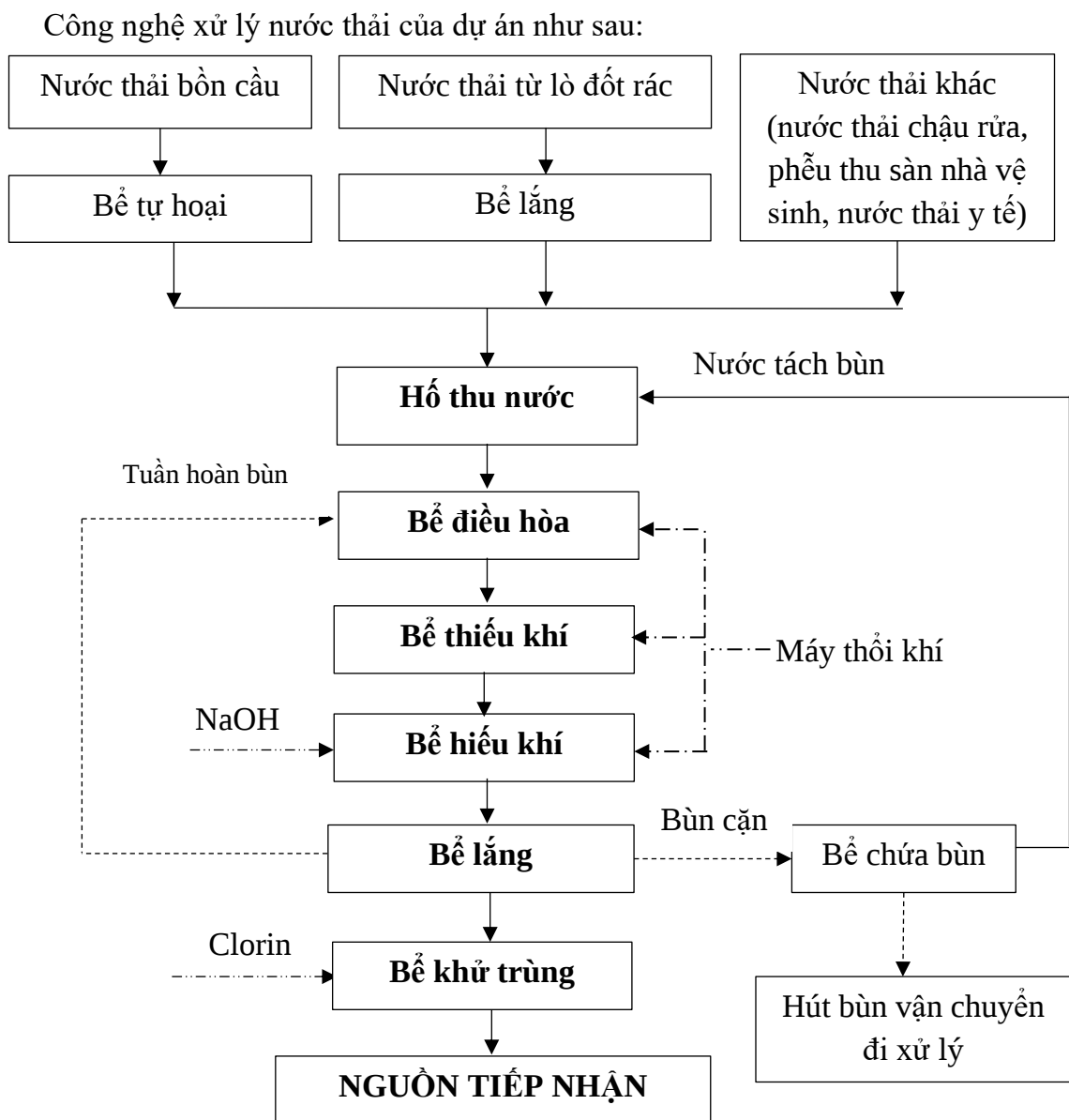
Ngoài ra nước thải phát sinh từ lò đốt rác là dung dịch Ca(OH)₂ sau khi xử lý khí thải do vậy có pH cao tuy nhiên do lưu lượng phát sinh lớn nhất chỉ khoảng 6m³/ngày

đêm nên sẽ được dẫn về hồ thu nước thải sau đó dẫn về bể điều hòa để trung hòa với các nguồn nước thải khác.

(iii) Hệ thống xử lý nước thải tập trung

Nước thải bồn cầu sau bể tự hoại và nước thải từ lò đốt rác sau bể lắng cùng các loại nước thải khác (nước thải chậu rửa, phễu thu sàn nhà vệ sinh, nước thải y tế) được thu gom về xử lý tại hệ thống xử lý nước thải tập trung.

Theo báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án cải tạo, nâng cấp bệnh viện đa khoa huyện Bắc Sơn đã được UBND tỉnh Lạng Sơn phê duyệt tại Quyết định số 602/QĐ-UBND ngày 08/4/2009 với quy mô 100 giường bệnh sẽ đầu tư công trình trạm xử lý nước thải công suất 100-120 m³/ngày đêm. Tuy nhiên tại thời điểm lập báo cáo ĐTM nhu cầu xả nước thải chỉ mang tính chất dự báo, hiện nay căn cứ thực tế theo hóa đơn sử dụng nước tại bệnh viện nhu cầu sử dụng nước trung bình ngày của tháng lớn nhất là 70,33 m³/ngày đêm với quy mô giường bệnh hiện tại là 202 giường bệnh tức nhu cầu sử dụng nước khoảng 0,3482m³/giường bệnh. Do vậy với quy mô giường bệnh sau khi thực hiện dự án cải tạo nâng cấp là 293 giường thì nhu cầu sử dụng nước cho hoạt động sinh hoạt, khám chữa bệnh chỉ khoảng 102m³/ngày đêm, sử dụng hệ số dùng nước không điều hòa ngày là 1,4 thì nhu cầu sử dụng nước cho hoạt động sinh hoạt, khám chữa bệnh tương ứng với quy mô 293 giường bệnh lớn nhất là 143m³/ngày đêm. Lượng nước dùng cho hoạt động của lò đốt rác lớn nhất khoảng 6m³/ngày đêm. Lượng nước thải được tính bằng 100% lượng nước cấp do vậy lượng nước thải phát sinh tại dự án sau khi thực hiện cải tạo, nâng cấp (tương đương với quy mô 293 giường bệnh) lớn nhất khoảng 149m³/ngày đêm (làm tròn thành 150m³/ngày đêm) nên HTXLNT tập trung của dự án có công suất 150m³/ngày đêm hoàn toàn có thể xử lý được toàn bộ nước thải phát sinh tại dự án sau khi thực hiện cải tạo, nâng cấp. Chủ dự án cam kết toàn bộ nước thải phát sinh tại dự án sẽ được tách riêng với nước mưa và thu gom về HTXLNT tập trung để xử lý.



Hình 4.4. Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý nước thải tập trung

Ghi chú:

Đường nước —————> Đường bùn - - - - ->
Đường khí - - - - -> Đường hoá chất - - - - ->

*** Thuyết minh quy trình công nghệ:**

➤ *Hố thu nước thải*

Toàn bộ nước thải phát sinh tại dự án được thu gom về hố thu nước thải giúp loại bỏ các tạp chất nổi và chất lơ lửng có kích thước lớn. Nước thải từ các nguồn phát thải theo đường ống thu gom chảy về hố thu, rọ chắn rác đặt trước hố thu. Rọ chắn rác có tác dụng loại bỏ những vật liệu nổi lơ lửng có kích thước lớn trong nước thải như giẻ lau, giấy, túi nilon,... những tạp chất này có thể gây tắc nghẽn đường ống, làm hỏng máy bơm. Rác định kỳ hàng tuần được vớt lên bằng thủ công rồi thuê đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý. Nước thải sau khi tách rác được bơm từ hố thu dẫn về bể điều hòa.

➤ *Bể điều hòa*

Bể điều hòa có chức năng điều hòa lưu lượng, nồng độ, tạo chế độ làm việc ổn định, chống gây sốc tải cho hệ xử lý vi sinh cũng như ổn định lượng nước cấp cho các bể xử lý trong suốt thời gian hoạt động. Nhờ đó mà giảm kích thước các bể và khắc phục được những vấn đề vận hành do sự dao động lưu lượng hay quá tải, nâng cao hiệu suất của các quá trình sau.

Các lợi ích cơ bản của việc điều hòa lưu lượng, nồng độ là:

(1) Quá trình xử lý sinh học được nâng cao do không bị hoặc giảm đến mức thấp nhất “shock” tải trọng, các chất ảnh hưởng đến quá trình xử lý có thể được pha loãng.

(2) Chất lượng nước thải sau xử lý được cải thiện do tải trọng chất thải lên các công trình ổn định. Trong bể điều hòa bố trí hệ thống sục khí đáy bể nhằm đảm bảo nồng độ nước thải luôn đều và tránh phân hủy kỵ khí và ổn định pH, tránh việc bị lắng cặn trong bể, phá hủy điều kiện yếm khí cũng như lắng bùn cặn, tránh lên men kỵ khí và gây mùi. Trong bể điều hòa bố trí các bơm chìm hoạt động luân phiên nhằm chuyển nước thải vào bể thiếu khí đồng thời duy trì lưu lượng ổn định để tránh hệ thống bị quá tải/giảm tải đột ngột làm ảnh hưởng đến hệ thống vi sinh.

➤ *Bể thiếu khí*

Trong nước thải có chứa các hợp chất Nito và Photpho, những hợp chất này cần phải được loại bỏ ra khỏi nước thải.

Tại bể thiếu khí, trong điều kiện thiếu khí hệ vi sinh vật thiếu khí phát triển xử lý N và P thông qua quá trình Nitrat hóa và Photphoril.

Quá trình Nitrat hóa xảy ra như sau:

Hai chủng loại vi khuẩn chính tham gia vào quá trình này là Nitrosomonas và Nitrobacter. Trong môi trường thiếu Oxi, các loại vi khuẩn này sẽ khử Nitrat Denitrificans sẽ tách oxi của Nitrat (NO_3^-) và Nitrit (NO_2^-) theo chuỗi chuyển hóa:

- Quá trình khử Nitrat xảy ra theo quy trình:



- Quá trình khử Nitrit xảy ra theo quy trình:



Khí N_2 tạo thành sẽ thoát khỏi nước và ra ngoài. Như vậy Nitrat, Nitrit đã được xử lý.

Quá trình Photphorit hóa:

Chủng loại vi khuẩn tham gia vào quá trình này là Acinetobacter. Các hợp chất hữu cơ chứa photpho sẽ được hệ vi khuẩn Acinetobacter chuyển hóa thành các hợp chất mới không chứa photpho và các hợp chất có chứa photpho nhưng dễ phân hủy đối với chủng loại vi khuẩn hiếu khí.

Cũng tại đây các chất dinh dưỡng có trong nước thải được bổ sung cho quá trình khử nitơ.

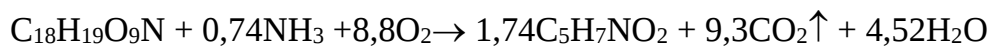


➤ *Bể hiếu khí*

Tại bể hiếu khí nhờ quá trình cấp khí cưỡng bức đảm bảo nồng độ oxy trong bể để cung cấp dưỡng khí cần thiết cho vi sinh vật hiếu khí phân hủy sinh học các hợp chất hữu cơ. Tại đây nhờ quá trình phân hủy dưới tác dụng của vi sinh vật hiếu khí xử lý các chất hữu cơ.

Quá trình xử lý này gồm 2 quy trình:

Dùng vi sinh vật hiếu khí kết hợp với oxy để chuyển hoá các hợp chất hữu cơ tan có trong nước thành tế bào vi sinh vật mới (sinh tổng hợp tế bào). Quá trình được mô tả chi tiết bằng phương trình sau:



(Theo wastewater treatment - Biological and chemical processes - Second edition - 68 pages)

Dùng oxy trong không khí để oxy hoá các hợp chất hữu cơ tan có trong nguồn nước để chuyển hoá thành các hợp chất khí (chủ yếu là CO_2) và các thành phần khác. Ngoài ra lượng oxy dư còn được dùng để chuyển hoá các hợp chất chứa nitơ (chủ yếu là NH_4^+) thành NO_2^- và NO_3^- . Quá trình được mô tả chi tiết bằng phương trình sau:



(Theo wastewater treatment - Biological and chemical processes - Second edition – 66 pages)

Quá trình xử lý này chủ yếu sử dụng các chủng vi sinh vật như: chủng VSV *Nitrosomonas*, *Nitrobacter*.

Nitrat (NO_3^-) sinh ra ở bể hiếu khí được bơm tuần hoàn bơm từ bể lắng quay lại bể điều hòa phía trước nhằm tiến hành quá trình khử NO_3^- tại bể thiếu khí. Chất hữu cơ cấp cho phản ứng khử NO_3^- có sẵn trong dòng vào của nước thải.

Để đảm bảo hiệu quả của quá trình xử lý. Nồng độ oxy hòa tan của nước thải trong bể hiếu khí cần luôn duy trì ở giá trị lớn hơn 2 mg/l bằng cách bố trí máy thổi khí và hệ thống phân phối khí đều khắp mặt đáy bể.

Ngoài ra hệ thống xử lý nước thải còn được lắp đặt hệ thống đo DO (oxy hòa tan) trong bể hiếu khí, trong trường hợp DO giảm sút hệ PLC trong tủ điện sẽ nhận tín hiệu này và kích hoạt máy thổi khí chạy tăng tần số điện lên nhằm cung cấp một lượng oxy lớn hơn vào bể hiếu khí để đạt được giá trị yêu cầu.

Để tăng cường khả năng xử lý NH_4^+ và để đạt được điểm pH mong muốn, trạm có lắp đặt máy đo pH online sẽ gửi tín hiệu về bộ điều khiển PLC để kích hoạt cho bơm định lượng NaOH nhằm quản lý chính xác pH mong muốn. Khi giá trị pH trong bể hiếu khí <6,5 sẽ tự động bổ sung NaOH.

Bể hiếu khí còn được bổ sung các đệm giá thể MBBR dạng bánh xe có diện tích bề mặt lớn là nơi cư trú của vi sinh. Dạng MBBR bánh xe khi bổ sung vào bể mang theo những ưu điểm như sau:

- Tăng diện tích tiếp xúc giữa vi sinh và nước thải.
- Tăng mật độ bùn trong trạm
- Tăng hiệu quả xử lý, giảm thể tích trạm cần thiết.
- Chống sốc tải trọng tốt hơn.
- Tái khởi động trạm nhanh hơn.

➤ *Bể lắng*

Nước và bùn vi sinh đều chảy sang bể lắng. Tại bể lắng dưới tác dụng của trọng lực các bông bùn, cặn sẽ lắng xuống đáy bể, nước sẽ di chuyển lên trên và được đưa sang bể khử trùng.

Bùn ở bể lắng được bơm về bể chứa bùn và được hút vận chuyển đi xử lý. Ngoài ra một phần nước thải chứa NO_3^- cao tại bể lắng sẽ được bơm về bể điều hòa bằng bơm khí dâng (Air lift) nhằm xảy ra phản ứng khử NO_3^- tại bể thiếu khí.

➤ *Bể khử trùng*

Bể có nhiệm vụ chứa nước để ổn định lưu lượng bơm và nhằm tránh hiện tượng xáo trộn nước cũng đồng thời là nơi diễn ra quá trình khử trùng tiêu diệt các vi sinh vật gây bệnh. Tại đây dưới tác dụng của Clorin dạng viên sẽ tiêu diệt các vi khuẩn độc hại (Coliform, Ecoli...) trước khi nước được thải ra môi trường.

Quá trình khử trùng nước xảy ra qua 2 giai đoạn: đầu tiên chất khử trùng khuếch tán xuyên qua vỏ tế bào vi sinh vật sau đó phản ứng với men bên trong tế bào và phá hoại quá trình trao đổi chất dẫn đến vi sinh vật bị tiêu diệt.

Nước thải sau xử lý đạt QCVN 28:2010/BTNMT (cột B, K = 1,2) sẽ được bơm ra hệ thống thoát nước chung của khu vực dẫn chảy ra suối Nà Giáng.

➤ *Bể chứa bùn*

Bùn dư từ bể lắng được chứa trong bể chứa bùn. Nước trong từ bể chứa bùn được dẫn về hồ thu nước thải để xử lý. Bùn thải sẽ thuê đơn vị có chức năng lấy mẫu để phân tích và so sánh với QCVN 50:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng nguy hại đối với bùn thải từ quá trình xử lý nước thải để đưa ra biện pháp xử lý phù hợp. Chi tiết sẽ được trình bày tại phần sau của báo cáo.

Thông số cơ bản của các bể xử lý

1. Xây dựng bằng BTCT gồm có: Nhà điều hành trạm xử lý nước thải và hồ thu nước thải

- Nhà điều hành

Nhà điều hành có kích thước dài x rộng x cao = 2940x3440x4100mm. Kết cấu nền nhà đổ bê tông cốt thép dày 450mm, tường xây gạch 220mm, mái đổ BTCT dày 450mm.

- Hồ thu nước thải

Hồ thu nước thải có dung tích 31,7 m³ (kích thước: 3100x3100x3300mm). Kết cấu bằng BTCT.

2. Xây dựng bể hợp khối bằng chất liệu nhựa composite cốt sợi thủy tinh (FRP)

Hệ thống bể được xây dựng bằng chất liệu nhựa composite cốt sợi thủy tinh (FRP) hợp khối, có hình trụ tròn nằm ngang: Bao gồm có 02 module hợp khối, Module 01 có kích thước là: DN3500mm x 10500mm chiều dày thân 12mm; module 02 có kích thước DN2500mm x 10500mm, chiều dày thân 10mm; mỗi module gồm có 5 vách ngăn, 6 chân, 4 cửa thăm tròn D630mm, 4 cửa thăm kích thước 630 x 1280mm.

Bên trong mỗi module có năm vách ngăn tạo thành 6 khoang bể như sau:

- **Bể điều hòa:** Số lượng: 02 ngăn (trong 02 bể hợp khối). Kích thước module 1 là DN 2500mm x 3400mm, kích thước module 2 là DN 3500mm x 3400mm.

- **Bể thiếu khí:** Số lượng: 02 ngăn (trong 02 bể hợp khối). Kích thước module 1 là DN 2500mm x 1100mm, kích thước module 2 là DN 3500mm x 1100mm.

- **Bể hiếu khí:** Số lượng: 02 ngăn (trong 02 bể hợp khối). Kích thước module 1 là DN 2500mm x 2800mm, kích thước module 2 là DN 3500mm x 2800mm.

- **Bể lắng:** Số lượng: 02 ngăn (trong 02 bể hợp khối). Kích thước module 1 là DN 2500mm x 700mm, kích thước module 2 là DN 3500mm x 700mm.

- **Bể khử trùng:** Số lượng: 02 ngăn (trong 02 bể hợp khối). Kích thước module 1 là DN 2500mm x 900mm, kích thước module 2 là DN 3500mm x 900mm.

- **Bể chứa bùn:** Số lượng: 02 ngăn (trong 02 bể hợp khối). Kích thước module 1 là DN 2500mm x 1700mm, kích thước module 2 là DN 3500mm x 1700mm.

Danh mục máy móc, thiết bị lắp đặt tại HTXLNT tập trung

Tại HTXLNT tập trung đối với bồn xử lý nước thải, vật liệu đệm vi sinh, bồn bơm hóa chất, tủ điện điều khiển, hệ thống điện động lực, hệ thống đường ống công nghệ được cung cấp bởi các doanh nghiệp trong nước. Các máy móc, thiết bị khác được nhập khẩu từ Nhật Bản, Đức, Ý. CO, CQ của máy móc, thiết bị được đính kèm tại Phụ lục báo cáo.

Bảng 4.47. Danh mục các thiết bị máy móc lắp đặt cho hệ thống xử lý nước thải công suất 150m³/ngày đêm

TT	Danh mục vật tư thiết bị	Thông số kỹ thuật/Quy cách	Số lượng	Xuất xứ
I	THIẾT BỊ XỬ LÝ HỢP KHỐI			
1	Vỏ thiết bị hợp khối 1 (Module 01)	- Vật liệu: Bồn composite cốt sợi thủy tinh (ERP) - Kích thước: DN2500x10600mm; - Chiều dày thân: dày 10mm - Bao gồm 5 vách; 6 chân; 4 cửa thăm tròn D630mm, 4 cửa thăm kích thước 630x1280mm	01	Viglafico/ Việt Nam
2	Vỏ thiết bị hợp khối 2 (Module 02)	- Vật liệu: Bồn composite cốt sợi thủy tinh - Kích thước: DN3500x10600mm; - Chiều dày thân: dày 12mm - Bao gồm 5 vách; 6 chân; 4 cửa thăm tròn D630mm, 4 cửa thăm kích thước 630x1280mm	01	Viglafico/ Việt Nam
3	Hệ vật liệu đệm sinh học	- Giá thể sinh học MBBR - Loại đệm bánh xe 25x10mm; - Định lượng: 95kg/m³ - Vật liệu: Nhựa HDPE - Diện tích tiếp xúc: >500m²/m³	02	Việt Nam
4	Hệ phân phối khí bọt mịn	- Phân phối khí dạng đĩa - Model: HD 270 - Thông số làm việc: + Đường kính đĩa: 268mm (~9”); + Phạm vi hoạt động: 218mm. - Lưu lượng Q = 1,5 - 8 m³/h - Lưu lượng Q_{max} = 10 m³/h - Vật liệu chế tạo: + Màng đĩa: EPDM; + Khung đĩa: nhựa PP	02	Jaeger/Đức
5	Bơm nước thải hồ thu nước	- Máy bơm chìm - Model: 50PUA2.4 - Công suất: 0,4kW/380V; - Q_{max} = 0,27m³/min; - H_{max} = 9,6m - Họng xả: 50mm - Nhiệt độ chất lỏng: 0-40°C - Vật rắn cho phép qua: Ø35mm - Có bộ phận nâng dầu (Oil Lifter) - Mức hút nước tối thiểu: 115mm	02	Tsurumi/ Nhật Bản

TT	Danh mục vật tư thiết bị	Thông số kỹ thuật/Quy cách	Số lượng	Xuất xứ
6	Bơm bể điều hòa Tank 01	- Máy bơm chìm - Model: 50PUA2.4 - Công suất: 0,4kW/380V; - $Q_{\max} = 0,27\text{m}^3/\text{min}$; - $H_{\max} = 9,6\text{m}$ - Họng xả: 50mm - Nhiệt độ chất lỏng: $0-40^{\circ}\text{C}$ - Vật rắn cho phép qua: $\varnothing 35\text{mm}$ - Có bộ phận nâng dầu (Oil Lifter) - Mức hút nước tối thiểu: 115mm	02	Tsurumi/ Nhật Bản
7	Bơm bể điều hòa Tank 02	- Máy bơm chìm - Model: 40PU2.25 - Công suất: 0,25kW/380V; - $Q_{\max} = 0,21\text{m}^3/\text{min}$; - $H_{\max} = 6,6\text{m}$ - Họng xả: 40mm - Nhiệt độ chất lỏng: $0-40^{\circ}\text{C}$ - Vật rắn cho phép qua: $\varnothing 35\text{mm}$ - Có bộ phận nâng dầu (Oil Lifter) - Mức hút nước tối thiểu: 115mm	02	Tsurumi/ Nhật Bản
8	Bơm tuần hoàn Tank 01	- Máy bơm chìm - Model: 40PUA2.25 - Công suất: 0,25kW/380V - $Q_{\max} = 0,21\text{m}^3/\text{min}$ - $H_{\max} = 6,6\text{m}$ - Họng xả: 40mm - Nhiệt độ chất lỏng: $0-40^{\circ}\text{C}$ - Vật rắn cho phép qua: $\varnothing 35\text{mm}$ - Có bộ phận nâng dầu (Oil Lifter) - Mức hút nước tối thiểu: 115mm	02	Tsurumi/ Nhật Bản
9	Bơm tuần hoàn Tank 02	- Máy bơm chìm - Model: 40PUA2.25 - Công suất: 0,25kW/380V - $Q_{\max} = 0,21\text{m}^3/\text{min}$ - $H_{\max} = 6,6\text{m}$ - Họng xả: 40mm - Nhiệt độ chất lỏng: $0-40^{\circ}\text{C}$ - Vật rắn cho phép qua: $\varnothing 35\text{mm}$ - Có bộ phận nâng dầu (Oil Lifter) - Mức hút nước tối thiểu: 115mm	02	Tsurumi/ Nhật Bản

TT	Danh mục vật tư thiết bị	Thông số kỹ thuật/Quy cách	Số lượng	Xuất xứ
10	Bơm thoát nước thải sau xử lý (Tank 01, 02)	- Máy bơm chìm - Model: 50PUA2.4 - Công suất: 0,4kW/380V - $Q_{\max} = 0,27\text{m}^3/\text{min}$ - $H_{\max} = 9,6\text{m}$ - Họng xả: 50mm - Nhiệt độ chất lỏng: 0-40°C - Vật rắn cho phép qua: Ø35mm - Có bộ phận nâng dầu (Oil Lifter) - Mức hút nước tối thiểu: 115mm	02	Tsurumi/ Nhật Bản
II	NHÀ ĐIỀU HÀNH			
1	Máy thổi khí	- Model: HC-100S - Lưu lượng ở 4mH₂O: 4,18m³/phút - Tốc độ vòng quay: 390rpm - Độ ồn: 71± 5 dB - DN: 80 A - Động cơ: Enertech/Australia - Công suất Motor: 5,5 kW (3 pha, 380V)	02	Máy chính: Tohin/Nhật Bản; Động cơ: Enertech/Australia
2	Bơm định lượng NaOH	- Model: M50 PPSV. - Thông số làm việc: + Lưu lượng: $Q_{\max} = 50 \text{ lít/h.}$ + Áp suất: $H_{\max} = 10 \text{ bar.}$ + Công suất: 0,25 kW - Đầu bơm: Nhựa PP - Màng bơm: TEFLON - Điện áp: 3 pha/380V/50Hz - Cấp cách điện: Class F - Loại bơm màng.	02	OBL/Ý
3	Bồn bơm hóa chất	- Thể tích = 1000 lít; - Vật liệu: PP	01	Việt Nam
4	Thiết bị đo pH Coltroller	- Model: HP - 480 - Phương pháp đo: Điện cực thủy tinh (Glass electrode method); - Giới hạn đo: pH = 0 - 14: - Thang đo: 0,01 pH - Nhiệt độ đo: 0-100°C; thang đo: 1°C - Đầu ra 2 ngưỡng R1, R2, 4-20mA - Nguồn điện: AC 100-240V±10% 10VA	02	Horiba/ Nhật Bản

TT	Danh mục vật tư thiết bị	Thông số kỹ thuật/Quy cách	Số lượng	Xuất xứ
5	Thiết bị đo DO online	- Model: HD - 300 - Phương pháp đo: Phân cực kiểu màng; - Giới hạn đo: Oxy hòa tan: 0 - 20mg/l; - Thang đo: 0,01mg/l - Tỷ lệ bão hòa: 0 – 200%, thang đo 1% - Nhiệt độ đo: 0-50⁰C; thang đo: 0,1⁰C	02	Horiba/ Nhật Bản
III	HỆ THỐNG ĐIỆN ĐIỀU KHIỂN			
1	Tủ điện điều khiển	- Hệ thống điện điều khiển: Tủ điện tự động hóa. - Thiết bị điều khiển PLC S71200 - Module mở rộng: Siemen - Trung Quốc - Biến tần: Fuji - Thái Lan - Aptomat MCCB và MCB: LS - Hàn Quốc - Contactơ và Role nhiệt: LS - Hàn Quốc - Module SMS - Asia - Chuyển mạch, đèn báo: IDEC - Nhật Bản - Role trung gian: IDEC - Nhật Bản - Bộ nguồn 24VDC: Omron - Trung Quốc - Vỏ, vật tư phụ: Việt Nam - Dây cáp: Việt Nam	01	Việt Nam
2	Máy tính đồng bộ điều khiển trung tâm	Máy tính đồng bộ - Hãng sản xuất: Dell/Asia - Bộ vi xử lý: Intel Core i5-8400 (2,8GHz, 9MB) - Bộ nhớ trong: 8GB RAM DDR4 - Ổ cứng: 1T (7200RPM) 3,5inch SATA Hard Drive - Màn hình: 24" Wide Led IPS * Hệ thống điều khiển trung tâm: - Tủ điện được điều khiển qua hệ thống SCADA trên giao diện máy tính - Đặc tính giao diện SCADA: + Có thể bật/tắt toàn bộ thiết bị + Giám sát được các trạng thái chạy của thiết bị + Cài đặt được thông số chạy cho thiết bị + Phần mềm SCADA có thể in ấn và báo cáo, được thiết kế và tích hợp dưới dạng file html hoặc tương tự, không thể hiện code, lưu ra đĩa để cài đặt cho các máy khác.	01	Asia

TT	Danh mục vật tư thiết bị	Thông số kỹ thuật/Quy cách	Số lượng	Xuất xứ
3	Hệ thống điện động lực	- Dây cáp: Cadisun - Ống luồn cáp PVC: Sino	02	Việt Nam
IV	HỆ THỐNG ĐƯỜNG ỐNG CÔNG NGHỆ TRONG TRẠM XỬ LÝ			
1	Đường ống nước thải	- Ống nhựa PVC Class3	02	Sino/ Việt Nam
2	Đường ống khí	- Ống nổi trên cạn sử dụng ống Inox 304; - Ống chìm dưới nước dung PVC Class3.	02	Việt Nam
3	Đường ống hóa chất	- Ống nhựa PVC Class3	02	Sino/ Việt Nam

(Nguồn: Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn)

Nhu cầu sử dụng hóa chất

- Vật liệu đệm vi sinh dạng bánh xe (giá thể sinh học MBBR) được bổ sung vào bể hiếu khí với khối lượng 33m^3 (tương đương khoảng 3135 kg). Sử dụng loại đệm bánh xe, kích thước $\text{Ø} \times \text{H} = 25\text{mm} \times 10\text{mm}$, định lượng 95 kg/m^3 , vật liệu nhựa HDPE, diện tích tiếp xúc $>584\text{m}^2/\text{m}^3$. Tại đây vi sinh vật hiếu khí (bùn hoạt tính) sẽ sinh trưởng và phát triển trên bề mặt giá thể tạo thành lớp màng vi sinh để tăng mật độ vi sinh giúp quá trình oxy hóa để khử BOD, COD và Nitrat hóa diễn ra hiệu quả.

- Bổ sung NaOH vào bể hiếu khí. NaOH được cấp theo đầu dò pH. Khi giá trị pH trong bể hiếu khí $<6,5$ sẽ tự động bổ sung NaOH để ổn định pH trong nước thải. Lượng sử dụng ước tính khoảng 03 kg/năm.

- Clorin dạng viên được bổ sung vào bể khử trùng để khử trùng nước thải với khối lượng sử dụng khoảng 90 kg/tháng.

Định mức tiêu hao điện năng

Định mức tiêu hao điện năng của HTXLNT tập trung khi hoạt động hết công suất khoảng 173,642 kW/ngày.

Chế độ vận hành

Hệ thống có 02 chế độ vận hành gồm vận hành tự động thông qua tủ điều khiển và vận hành bằng tay.

Quy trình vận hành

Quy trình vận hành HTXL nước thải tập trung bao gồm các công đoạn sau:

- Kiểm tra phao báo mức nước và van điều khiển thường xuyên.
- Vệ sinh song chắn rác thường xuyên, thu gom rác thải nếu nhận thấy đã đầy.
- Kiểm tra hóa chất thường xuyên, bổ sung hóa chất khi đã hết.
- Kiểm tra mức nước trong bể điều hòa.
- Kiểm tra các thiết bị máy bơm, máy thổi khí có hoạt động ổn định hay không.

- Kiểm tra định kỳ nồng độ bùn hoạt tính có trong bể hiếu khí, đảm bảo luôn được duy trì ở mức cần thiết. Bổ sung vi sinh nếu kiểm tra thấy nồng độ xuống thấp hoặc ngược lại, xả bỏ khi nồng độ vi sinh quá cao.

✚ Yêu cầu về quy chuẩn áp dụng đối với nước thải sau xử lý

Nước thải của dự án sau xử lý phải đảm bảo đáp ứng QCVN 28:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế. Cột B - áp dụng đối với nước thải y tế khi thải vào nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt, hệ số K = 1,2 - áp dụng đối với bệnh viện < 300 giường.





Hình 4.5. Hình ảnh HTXLNT tập trung của dự án

**** Đánh giá khả năng đáp ứng của hệ thống xử lý nước thải tập trung***

- Đặc trưng nước thải từ dự án chủ yếu bị ô nhiễm bởi các hợp chất hữu cơ (BOD, COD), vi sinh vật, Amoni, phosphat, nitrat,... do vậy hệ thống xử lý nước thải của dự án theo công nghệ sinh học AO (thiếu khí – hiếu khí) trong thiết bị hợp khối phù hợp với loại hình bệnh viện và đặc tính nước thải từ dự án, đảm bảo xử lý nước thải đạt QCVN 28:2010/BTNMT (Cột B, K = 1,2).

- Như đã tính toán ở trên khi dự án đi vào hoạt động ổn định (với quy mô 293 giường bệnh) thì nhu cầu xả nước thải tại dự án lớn nhất khoảng 150m³/ngày đêm. Hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án có công suất thiết kế là 150m³/ngày đêm do vậy hoàn toàn có thể tiếp nhận và xử lý toàn bộ nước thải phát sinh tại dự án khi đi vào hoạt động ổn định.

b) Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động từ nước mưa

(i) Hệ thống thu gom nước mưa

Tại dự án hệ thống thu gom nước mưa tách riêng biệt với hệ thống thu gom và thoát nước thải của dự án.

So với giai đoạn hiện tại thì khi dự án đi vào hoạt động ổn định hệ thống thoát nước mưa thay đổi như sau:

- Phá dỡ đường ống thoát nước mưa mái tại nhà điều trị khoa sản (nhà F); nhà điều hành trạm xử lý nước thải cũ (nhà kho cũ); nhà vệ sinh cũ (nhà vệ sinh tập trung số 02); nhà che lò đốt rác cũ.

- Bổ sung đường ống thoát nước mưa mái PVC D90mm cho khối nhà điều trị nội trú xây mới và nhà che lò đốt rác mới.

- Đối với đường ống thoát nước mưa mái của các khối nhà còn lại được giữ nguyên hiện trạng.

- Hệ thống thoát nước mưa ngoài nhà được giữ nguyên hiện trạng.

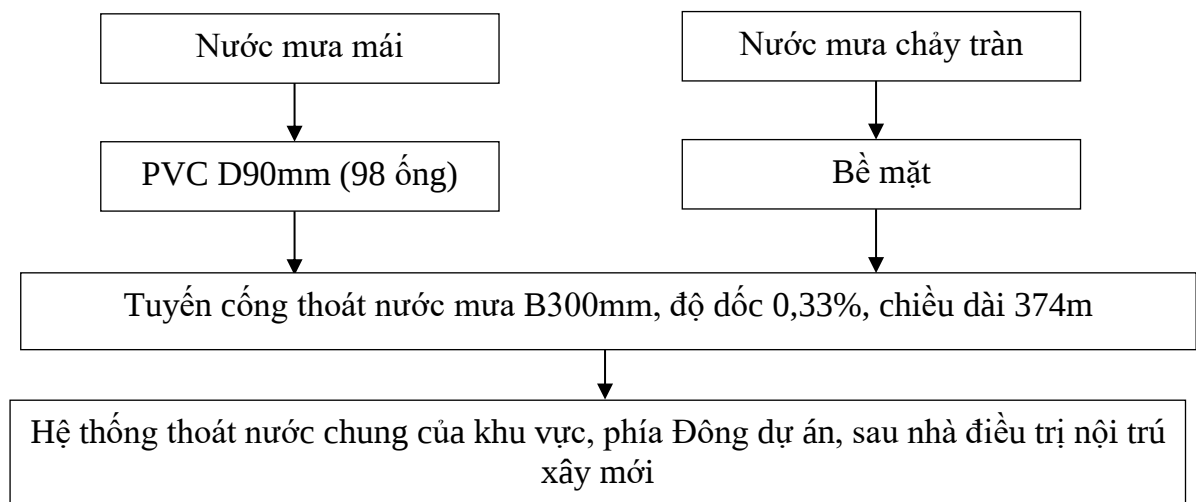
Như vậy trong giai đoạn vận hành ổn định tại các công trình xây dựng của dự án nước mưa mái được thu gom theo 98 đường ống PVC D90mm dẫn chảy ra các tuyến rãnh thu gom và thoát nước mưa ngoài nhà. Nước mưa chảy tràn được thu gom theo bề mặt về các tuyến rãnh thu gom và thoát nước mưa ngoài nhà.

Hệ thống thu gom và thoát nước mưa ngoài nhà của dự án bao gồm 01 tuyến rãnh bằng gạch lát vữa chống thấm B300mm, độ dốc 0,33%, tổng chiều dài 374m dẫn theo phương thức tự chảy ra hệ thống thoát nước chung của khu vực qua 01 điểm xả phía Đông dự án. Điểm xả nước mưa phía sau khối nhà điều trị nội trú xây mới, điểm xả nước mưa có tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực $107^{\circ}15'$, múi chiếu 3° : $X = 2423.149$; $Y = 403.389$ (điểm xả nước mưa không trùng điểm xả nước thải).

Tại hệ thống thu gom và thoát nước mưa xây dựng tổng cộng 07 hố ga thăm nước mưa để kiểm tra và lắng cặn lơ lửng. Hố ga xây dựng với kết cấu tường xây gạch lát vữa chống thấm, nắp và đáy đổ BTCT, kích thước chiều dài x chiều rộng = 1,44 m x 1,44m, độ sâu hố ga phụ thuộc cao độ từng vị trí.

Bảng 4.48. Thông số kỹ thuật hệ thống thu gom và thoát nước mưa

STT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật
1	Đường ống thu nước mưa mái	- Kích thước: D90mm - Vật liệu: nhựa PVC - Số lượng: 98 ống
2	Tuyến cống thoát nước mưa B300	- Kích thước: B300mm - Tổng chiều dài: 374m - Độ dốc: 0,33% - Vật liệu: gạch lát vữa chống thấm
3	Hố ga	- Số lượng: 07 - Vật liệu: tường xây gạch lát vữa chống thấm, nắp và đáy đổ BTCT - Kích thước: chiều dài x chiều rộng = 1,44m x 1,44m, độ sâu hố ga phụ thuộc cao độ từng vị trí
4	Điểm xả nước mưa	- Số lượng: 01 - Kích thước cửa xả: B300mm - Quy trình vận hành tại điểm xả: tự chảy - Tọa độ điểm xả theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực $107^{\circ}15'$, múi chiếu 3° : $X = 2423.149$; $Y = 403.389$ - Nguồn tiếp nhận: hệ thống thoát nước chung của khu vực phía sau nhà điều trị nội trú xây mới thuộc thị trấn Bắc Sơn, huyện Bắc Sơn, tỉnh Lạng Sơn.



Hình 4.6. Sơ đồ hệ thống thu gom và thoát nước mưa tại dự án

Bản vẽ mặt bằng tổng thể thoát nước mưa hiện trạng, bản vẽ mặt bằng thoát nước mưa sau khi thực hiện dự án cải tạo, nâng cấp và bản vẽ hiện trạng các hố ga nước mưa của dự án được đính kèm tại phụ lục báo cáo.

(ii) Biện pháp giảm thiểu tác động từ nước mưa

Để hạn chế và phòng ngừa các tác động tiêu cực có thể xảy ra dự án thực hiện các biện pháp như sau:

- Không tập trung các loại nguyên vật liệu gần các tuyến thoát nước mưa để ngăn ngừa thất thoát và gây tắc nghẽn đường ống.
- Tuyên truyền cho cán bộ nhân viên, bệnh nhân, người nhà bệnh nhân thực hiện tốt việc vứt rác đúng nơi quy định để tránh gây tắc nghẽn đường cống thoát nước.
- Sân đường nội bộ được bê tông hóa và quét dọn thường xuyên.
- Kiểm tra định kỳ hàng tháng hệ thống thu gom và thoát nước mưa; nạo vét cặn lắng ở các hố ga nước mưa với tần suất 02-03 năm/lần, không để chất thải xâm nhập vào đường thoát nước gây tắc nghẽn.

2.2.1.2. Công trình xử lý bụi, khí thải

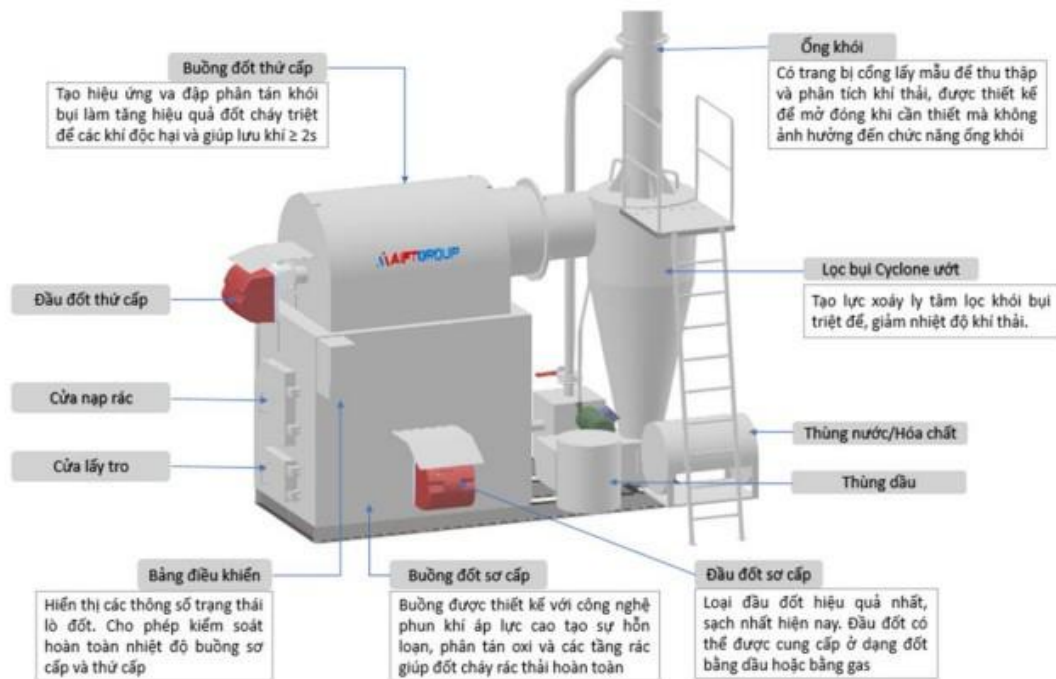
Dự án sẽ duy trì các biện pháp như hiện tại, chi tiết đã được liệt kê tại điểm b mục 4.1.2.1.1. Trong thời gian tới sẽ tăng cường công tác vệ sinh tại dự án.

Đối với khí thải phát sinh từ lò đốt rác thải y tế, dự án sẽ lắp đặt hệ thống xử lý khí thải đồng bộ theo lò. Cụ thể:

a) Công nghệ xử lý bụi, khí thải từ lò đốt rác thải y tế

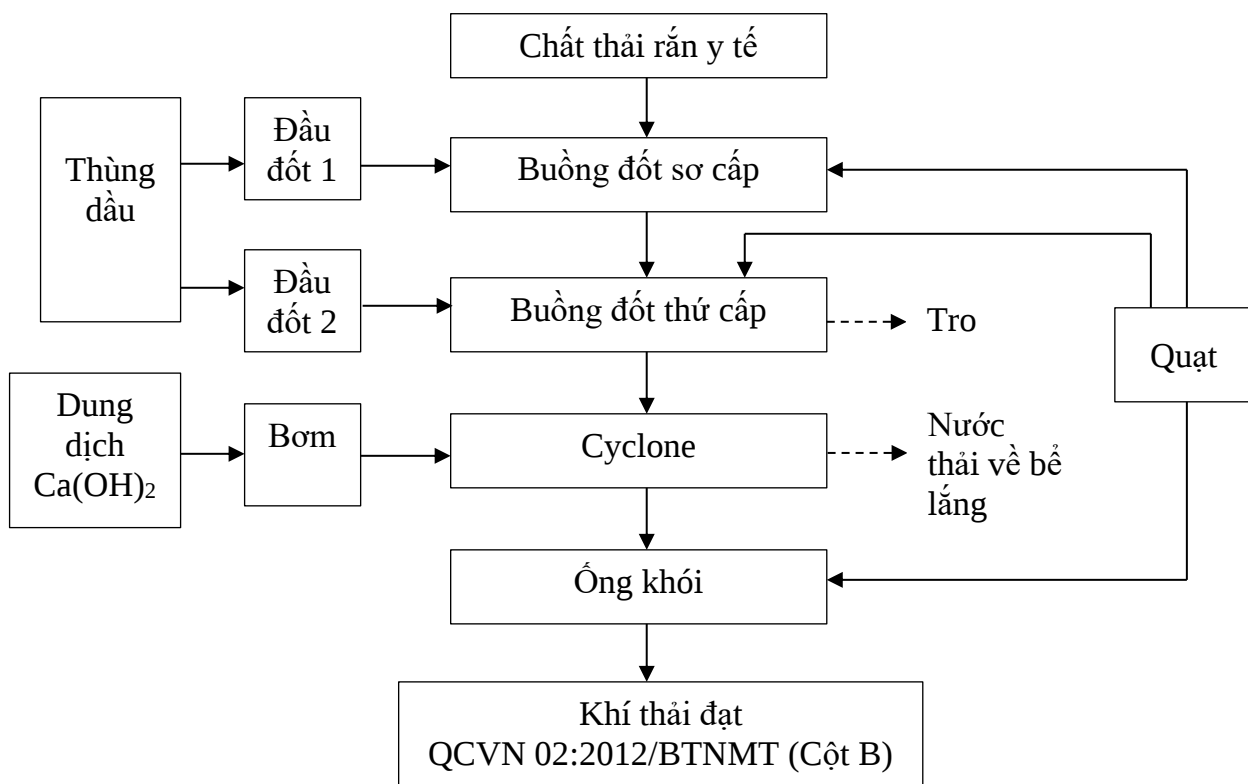
(i) Công nghệ xử lý

Lò đốt chất thải rắn y tế tại dự án có model ME-50B công suất 50kg/h có thiết bị xử lý bụi, khí thải đồng bộ đi kèm. Lò đốt vận hành với chế độ vận hành tự động, được thiết kế để xử lý rác thải y tế bằng công nghệ nhiệt phân kết hợp với hệ thống hấp thụ và lọc khói bụi cyclone giải quyết vấn đề về sự nguy hại đến an toàn sức khỏe cho con người và môi trường.



Hình 4.7. Phối cảnh tổng thể lò đốt chất thải rắn y tế ME-50B

Sơ đồ xử lý khí thải lò đốt chất thải rắn y tế công suất 50 kg/h như sau:



Hình 4.8. Sơ đồ xử lý khí thải lò đốt chất thải rắn y tế

*** Thuyết minh quy trình thu gom và xử lý khí thải:**

- Buồng đốt sơ cấp: Sau khi rác thải được đưa vào buồng sơ cấp đầu đốt sẽ đánh lửa để đốt cháy rác thải. Quạt thổi sẽ có nhiệm vụ cung cấp oxy vào trong lò thông qua các vòi phun khí bên trong vách lò để quá trình cháy diễn ra tối ưu. Nhiệt độ tại buồng sơ cấp duy trì ở khoảng 700~900°C trong suốt quá trình cháy. Đầu đốt được đặt trong buồng đốt ngay dưới thân lò cho phép đốt cháy hoàn toàn rác thải.

- Buồng đốt thứ cấp

Khí thải phát sinh từ lò đốt chất thải rắn y tế nhờ quạt cấp khí có công suất 2,2kW hút và luân chuyển dòng khí từ buồng đốt sơ cấp đến buồng đốt thứ cấp sau đó qua cyclone lọc bụi rồi đẩy khí thải qua ống khói thoát ra môi trường.

Tại buồng đốt thứ cấp được duy trì nhiệt độ 1050-1200°C và thời gian cháy lưu $\geq 2s$ để phân hủy Dioxin/Furan phát sinh trong quá trình đốt cháy rác thải.

- Hệ thống cyclone ướt

Khí thải sau khi ra khỏi buồng đốt thứ cấp sẽ được đưa vào cyclon và giảm nhiệt nhanh bằng cách phun trực tiếp dung dịch $Ca(OH)_2$ vào dòng khí để tránh sự tái tạo của Dioxin/furan.

Cyclon ướt hoạt động theo nguyên lý lọc ly tâm kết hợp với nguyên lý tiếp xúc giữa dòng khí với dòng chất lỏng, bụi trong dòng khí bị chất lỏng giữ lại và thải ra ngoài dưới dạng cặn bùn.

Dòng khí được đưa vào cyclon nhờ ống dẫn khí theo phương tiếp tuyến với thân cyclon, tạo thành dòng chuyển động xoáy trong cyclon. Những hạt bụi một phần do va đập vào thành thân thiết bị rơi xuống dưới do lực ly tâm. Phần bụi còn lại do dòng dung dịch phun ra từ đầu ống phân phối nước dạng lưới bắn trúng, kết dính và theo dòng nước đi xuống đáy thiết bị. Nước thải sau đó được thu gom, xử lý.

Ngoài ra dung dịch $Ca(OH)_2$ còn đóng vai trò như một chất hấp thụ. Các khí thải (SO_2 , NO_2 , HF, HCl...) sẽ bị hấp thụ và trung hòa thành các chất ít độc.

Khí sau khi xử lý đi ra khỏi thiết bị nhờ ống dẫn khí (ống khói) ra ngoài. Ống khói được chế tạo bằng Inox 304, có chiều cao 30,5m, đường kính D320mm. Khí thải sau hệ thống xử lý đạt QCVN 02:2012/BTNMT (cột B) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về lò đốt chất thải rắn y tế.

Đối với tro thải từ lò đốt Sở Y tế và Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn sẽ phối hợp với đơn vị có đủ năng lực để phân tích mẫu tro lò đốt và so sánh với QCVN 07:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại. Nếu các thông số phân tích vượt quy chuẩn cho phép tro thải sẽ được thuê đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý như chất thải nguy hại với tần suất 01 lần/năm. Nếu các thông số phân tích nằm trong quy chuẩn cho phép tro thải sẽ được thuê đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý như chất thải thông thường với tần suất 01 lần/năm.

* Mô tả chi tiết cấu tạo thiết bị Lò đốt rác:

Bảng 4.49. Chi tiết cấu tạo thiết bị lò đốt rác

TT	Tên thiết bị, đặc tính kỹ thuật	Thông số kỹ thuật chi tiết
1	Thân lò	- Vật liệu vỏ lò, vật liệu bảo ôn bên trong lò: Thép hình U, V + thép tấm, gạch chịu nhiệt dày 114mm, độ chịu lửa $\geq 1600^{\circ}\text{C}$. Bông gốm, bông thủy tinh chịu nhiệt. Bê tông chịu nhiệt, dày 110mm - 175mm. - Chân đế: khung thép hình chữ U100
2	Buồng sơ cấp	- Loại vỏ 03 lớp (lớp vỏ thép bên ngoài, lớp chịu nhiệt và lớp cách nhiệt ở giữa) + Vật liệu bên ngoài: thép tấm SS400 x 5mm + Vật liệu bên trong: lớp gạch chịu lửa nhiệt độ cao 1600-1700$^{\circ}\text{C}$ dày 114 mm; lớp gạch xốp cách nhiệt dày 114 mm + lớp bông gốm dày 50 mm. + Kích thước ngoài: D 1870 x R 1320 x C 1420 (mm) + Kích thước trong: D 1300 x R 750 x C 1100 (mm) - Thể tích buồng đốt: 1,07 m³ - Nhiệt độ buồng đốt sơ cấp: 700-900$^{\circ}\text{C}$. - Số lượng lỗ cấp khí cao áp: 33 lỗ Ø3 mm
3	Buồng đốt thứ cấp	- Loại vỏ 03 lớp (lớp vỏ thép bên ngoài, lớp chịu nhiệt và lớp cách nhiệt ở giữa) + Vật liệu bên ngoài: thép tấm SS400 x 5mm + Vật liệu bên trong: lớp gạch chịu lửa nhiệt độ cao 1600-1700$^{\circ}\text{C}$ dày 114 mm; lớp gạch xốp cách nhiệt dày 114 mm + lớp bông gốm dày 50 mm. + Kích thước ngoài: D 1570 x R 1210 x C 955 (mm) + Kích thước trong: D 1000 x R 640 x C 670 (mm) + Bán kính 320 mm. - Thể tích buồng đốt: 0,43 m³ - Nhiệt độ buồng đốt thứ cấp: 1050~1200$^{\circ}\text{C}$ - Số lượng lỗ cấp khí cao áp: 8 lỗ Ø 3 mm - Thời gian cháy lưu: $\geq 2\text{s}$
4	Cyclone	- Loại: Kiểu ly tâm ướt + Vật liệu: vỏ thép bên ngoài SS400 x 4mm, vật liệu chịu nhiệt và cách nhiệt bên trong. + Kích thước thân cyclone: Ø750 x C 1800 (mm) + Hộp đựng tro vỏ thép bên trong bê tông chịu nhiệt. + Bơm nước (bơm tăng áp tự động): nguồn điện 220/50Hz, lưu lượng 3 m³/giờ + Đầu phun nước inox 304

TT	Tên thiết bị, đặc tính kỹ thuật	Thông số kỹ thuật chi tiết
		+ Các đường ống cấp, xả + Bồn chứa dung dịch: 1000 lít
5	Tủ điều khiển	- Kích thước: R 500 x S 250 x C 600 (mm) - Điều khiển tự động bật tắt đầu đốt khi đạt nhiệt độ. Hiển thị các thông số, hệ thống an toàn và cảnh báo + Kiểu: Hiển thị số và °C + Thiết bị điều khiển: Đồng hồ hiển thị nhiệt độ. + Điều khiển buồng đốt sơ cấp, thứ cấp riêng biệt. + Hệ thống Aptomat; Hệ thống khởi động từ; Rơ le nhiệt; Rơ le trung gian; Rơ le thời gian; nút ấn, công tắc điều khiển. - Can nhiệt loại K thép không gỉ 316, đường kính Ø 16 mm - Nguồn điện: 380V/50Hz
6	Đầu đốt sơ cấp	- Số lượng: 01 - Nhiên liệu được sử dụng: dầu DO - Công suất đầu đốt: 55000 - 111000 kcal/giờ (khoảng 8-12 lít/giờ) - Công suất điện 150W - Nguồn điện cấp 220V
7	Đầu đốt thứ cấp	- Số lượng: 01 - Nhiên liệu được sử dụng: dầu DO - Công suất đầu đốt: 74000 - 139500 kcal/giờ (khoảng 8-15 lít/giờ) - Công suất điện: 150W - Nguồn điện cấp: 220V
8	Quạt cấp khí	- Loại/Công suất: Tăng áp/2,2kW - Áp suất: 6,57 kPa - Khối lượng: 43 kg - Nguồn điện: 220V/380V/50Hz
9	Ống khói	- Ống khói: vật liệu thép không gỉ 304 dày 2mm - Kích thước: Ø320 x H 30500 (mm). - Biện pháp gia cố ống khói bằng 02 tầng dây cáp chịu lực Ø 10 mm, tăng đỡ M16 văng về 3 hướng nối với trụ bê tông cốt thép. - Hệ thống chống sét: kim thu sét bọc đồng dài Ø 16 dài 1,5m; dây dẫn thép Ø 8 mm; cọc tiếp đất V63 x1,5m x 4 cây được hàn nối với nhau.
10	Cửa nạp rác	- Kích thước: 400 x 400 (mm) - Vật liệu: thép SS400 x 5mm. - Bê tông chịu nhiệt dày 90 mm - Gioăng amiang chịu nhiệt - Khóa chốt Ti ren M16

(ii). Yêu cầu về quy chuẩn áp dụng đối với khí thải sau xử lý

Khí thải lò đốt chất thải rắn y tế sau xử lý phải đảm bảo đáp ứng QCVN 02:2012/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về lò đốt chất thải rắn y tế, cột B - áp dụng đối với lò đốt chất thải rắn y tế được lắp đặt trong khuôn viên của cơ sở y tế.

(iii). Nhu cầu sử dụng hóa chất

Để xử lý khí thải từ quá trình đốt rác dự án sử dụng phương pháp hấp thụ bằng dung dịch Ca(OH)_2 được chứa trong bồn chứa dung dịch. Từ bồn chứa dung dịch Ca(OH)_2 nhờ bơm nước có công suất $3\text{m}^3/\text{h}$ nước được bơm dẫn lên các đầu phun để phun nước dưới dạng tia. Dự kiến khi dự án đi vào hoạt động ổn định mỗi ngày thời gian đốt lớn nhất khoảng 2 giờ do vậy lượng dung dịch Ca(OH)_2 sử dụng để xử lý khí thải dự kiến khoảng $6\text{ m}^3/\text{ngày}$ đêm.

Dung dịch hấp thụ sau khi phun vào cyclone sẽ rơi xuống đáy tháp sau đó theo đường ống PVC D200mm và dẫn về bể lắng nước thải từ lò đốt rác sau đó dẫn chảy hồ ga thu nước thải ngoài nhà. Từ hồ ga thu nước thải ngoài nhà nước thải được dẫn chảy về HTXLNT tập trung công suất $150\text{m}^3/\text{ngày}$ đêm của dự án để xử lý.

(iv). Định mức tiêu hao điện năng

Định mức tiêu thụ điện năng của lò đốt chất thải rắn y tế khoảng $2,8\text{kWh}/\text{ngày}$.

(v). Chế độ vận hành

Lò đốt chất thải rắn y tế vận hành tự động thông qua tủ điều khiển.

(vi). Quy trình vận hành

Quy trình vận hành hệ thống xử lý khí thải của lò đốt rác thải y tế bao gồm các công đoạn sau:

- Kiểm tra hoạt động của quạt cấp khí.
- Kiểm tra mức nước trong bồn chứa.
- Kiểm tra bơm cấp dung dịch.
- Kiểm tra đầu phun nước.

Sau khi kiểm tra xong cho chạy lò. Khi lò chạy các thiết bị xử lý khí thải sẽ tự động vận hành.

*** Đánh giá khả năng đáp ứng của hệ thống xử lý khí thải**

- Khí thải phát sinh từ lò đốt được xử lý theo nguyên lý lọc ly tâm kết hợp với phương pháp hấp thụ đảm bảo xử lý nước thải đạt QCVN 02:2012/BTNMT, cột B.

- Trong phạm vi 40m tính từ chân ống khói có các vật cản lớn là các công trình gồm nhà điều trị nội trú xây mới, khu nhà xã hội hóa, nhà điều trị lọc thận (nhà G), nhà điều trị Methadone (Nhà D), nhà đại thể, nhà vệ sinh tập trung, nhà bảo quản lò hấp rác, kho rác thải sinh hoạt, kho rác thải tái chế, kho CTNH. Trong đó nhà điều trị nội trú xây mới là vật cản có chiều cao lớn nhất với chiều cao đến đỉnh mái là 22,05m, chiều cao

đến tum thang máy là 25,65m. Với chiều cao ống khói lò đốt chất thải rắn y tế là 30,5m (đảm bảo điều kiện không thấp hơn 20m tính từ mặt đất), chiều cao ống khói cao hơn chiều cao nhà điều trị nội trú là 4,85m (chiều cao đến tum thang của nhà điều trị nội trú xây mới là 25,65m) do vậy đảm bảo yêu cầu ống khói cao hơn tối thiểu 3m so với điểm cao nhất của vật cản. Như vậy chiều cao ống khói đảm bảo yêu cầu theo điểm a, mục 2.1.3 QCVN 02:2012/BTNMT.

- Vị trí lấy mẫu và sản thao tác được bố trí tuân thủ theo đúng điểm b, mục 2.1.3 QCVN 02:2012/BTNMT và Thông tư 10/2021/TT-BTNMT về quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường. Cụ thể có 2 điểm lấy mẫu với phương vuông góc trên ống khói để lấy khí thải kiểm tra. Điểm lấy mẫu khí thải có đường kính $\geq 100\text{mm}$, có nắp đậy để điều chỉnh độ mở rộng, kèm theo sản thao tác đảm bảo an toàn, thuận lợi khi tiếp cận và lấy mẫu. Điểm lấy mẫu đảm bảo nằm trong khoảng giữa 2 vị trí sau:

+ Cận dưới: Phía trên điểm cao nhất của môi nối giữa ống dẫn từ hệ thống xử lý khí thải với ống khói một khoảng cách bằng 7 lần đường kính trong của ống khói

+ Cận trên: phía dưới miệng ống khói 3m.

2.2.1.3. Công trình lưu giữ, xử lý chất thải thông thường

a) Biện pháp thu gom, xử lý rác thải sinh hoạt

Duy trì các biện pháp thu gom rác thải hiện tại. Bổ sung thêm 20 thùng rác màu xanh loại 30 lít, 06 thùng rác màu xanh dung tích 240 lít tại khối nhà điều trị nội trú xây mới. Số lượng thùng chứa rác sinh hoạt khi dự án đi vào hoạt động ổn định dự kiến như sau:

Bảng 4.50. Số lượng thùng chứa rác thải sinh hoạt khi dự án đi vào hoạt động

STT	Loại thùng	Số lượng
1	Thùng nhựa màu xanh loại 30 lít	50
2	Thùng nhựa màu xanh loại 240 lít	36
	Tổng	86

Hàng ngày vào giờ cố định hoặc khi thùng rác đầy nhân viên vệ sinh sẽ thu gom về kho lưu giữ rác thải sinh hoạt, đảm bảo chất thải không bị vương vãi trong quá trình thu gom. Kho lưu giữ rác thải sinh hoạt của dự án được bố trí phía Tây Bắc dự án, tiếp giáp kho CTNH. Kho rác thải sinh hoạt có diện tích khoảng $18,54\text{ m}^2$ (kích thước $6 \times 3,09\text{m}$), kết cấu nền đổ gạch vỡ tôn nền đầm kỹ lán vữa xi măng chống thấm, mái lợp tôn trên hệ xà gồ thép, tường bao quanh bằng tôn. Tại đây các thùng rác được đậy nắp kín.

Việc thu gom, vận chuyển, xử lý rác thải sinh hoạt tại dự án do đơn vị có chức năng thực hiện theo quy định.

b) Đối với rác thải tái chế

Duy trì các biện pháp thu gom rác thải tái chế như hiện tại. Bổ sung thêm 06 thùng rác màu trắng loại 20 lít tại khối nhà điều trị nội trú xây mới. Số lượng thùng chứa rác thải tái chế khi dự án đi vào hoạt động ổn định dự kiến như sau:

Bảng 4.51. Số lượng thùng chứa chất thải tái chế khi dự án đi vào hoạt động

STT	Loại thùng	Số lượng
1	Thùng nhựa màu trắng loại 5 lít	05
2	Thùng nhựa màu trắng loại 10 lít	03
3	Thùng nhựa màu trắng loại 20 lít	08
	Tổng	16

Hàng ngày hoặc khi thùng rác đầy được nhân viên vệ sinh của dự án sẽ thu gom, vận chuyển về kho rác thải tái chế phía Tây Bắc dự án, tiếp giáp nhà bảo quản lò hấp rác và bãi để xe. Kho rác thải tái chế có diện tích xây dựng 17m² (kích thước chiều dài x chiều rộng = 5m x 3,4m), kết cấu nền đổ gạch vỡ tôn nền đầm kỹ lán vừa xi măng chống thấm, mái lợp tôn trên hệ xà gồ thép, tường bao quanh bằng gạch. Khi kho chứa đầy sẽ liên hệ với các đơn vị có chức năng để bán phế liệu.

c) Biện pháp thu gom đối với bùn thải từ bể tự hoại

Bùn thải phát sinh từ bể tự hoại được lưu giữ tại 12 bể tự hoại. TTYT huyện Bắc Sơn sẽ cử cán bộ kỹ thuật theo dõi thường xuyên các bể tự hoại. Khi bùn thải từ các bể tự hoại gần đầy sẽ thuê đơn vị có chức năng hút, vận chuyển đi xử lý. Tần suất hút bùn khoảng 02-03 năm/lần.

d) Biện pháp thu gom đối với bùn thải từ hệ thống thu gom và thoát nước mưa

Thường xuyên tổ chức nạo vét hệ thống thoát nước mưa. Bùn thải được thu gom khoảng 02-03 năm/lần.

2.2.1.4. Biện pháp phân loại, thu gom, lưu giữ chất thải nguy hại

a) Biện pháp phân loại, thu gom, lưu giữ chất thải nguy hại

- Duy trì các biện pháp thu gom chất thải như hiện tại và bổ sung thêm các thùng chứa.

+ Tại khối nhà điều trị nội trú xây mới bố trí bổ sung thêm 05 hộp đựng vật sắc nhọn loại 10 lít để thu gom chất thải sắc nhọn; bổ sung thêm 20 thùng rác bằng nhựa màu vàng loại 30 lít và 05 thùng rác bằng nhựa màu vàng 240 lít để thu gom chất thải lây nhiễm khác.

+ Tại kho CTNH bố trí bổ sung thêm 04 thùng rác bằng nhựa màu đen dung tích 120 lít để thu gom chất thải nguy hại không lây nhiễm có thể phát sinh trong thời gian tới.

- Phương án phân loại, thu gom, lưu giữ cụ thể như sau:

+ Chất thải y tế tại các phòng sẽ được phân loại ngay tại thời điểm phát sinh.

+ Hộp đựng vật sắc nhọn: Mỗi xe tiêm bố trí 01 hộp đựng vật sắc nhọn loại 10 lít màu vàng có lót túi màu vàng để thu gom các chất thải sắc nhọn như: Kim tiêm, kim truyền các loại; kim lấy thuốc,...

+ Bố trí các thùng đựng chất thải bằng nhựa màu vàng loại 30 lít có bọc túi nilon màu vàng để thu gom các chất thải lây nhiễm khác tại phòng nội soi, thủ thuật, xét

nghiệm, bao gồm: Những vật liệu bị thấm máu, thấm dịch cơ thể và các chất bài tiết của người bệnh như băng, gạc, dây truyền dịch - máu; ống dẫn lưu; môi trường nuôi cấy và các dụng cụ lưu giữ, các tác nhân lây nhiễm ở trong phòng xét nghiệm, các đĩa nuôi cấy bằng nhựa, chất thải giải phẫu. Riêng chất thải giải phẫu bọc trong 2 lần túi nilon màu vàng.

+ Tại các khối nhà bố trí các thùng rác màu vàng bằng nhựa loại 240 lít có lót túi màu vàng để thu gom chất thải lây nhiễm.

Hàng ngày hoặc khi thùng rác đầy nhân viên vệ sinh sẽ thu gom về lưu giữ tại kho CTNH. Trong đó chất thải lây nhiễm được lưu giữ tại 03 thùng chứa bằng nhựa màu vàng, có lót túi màu vàng dung tích 240 lít đặt tại kho CTNH của dự án sau đó được đốt tại lò đốt rác thải y tế.

- Đối với chất thải nguy hại không lây nhiễm khi phát sinh được thu gom về lưu giữ tại 08 thùng chứa bằng nhựa màu đen, có lót túi màu đen dung tích 120 lít đặt tại kho CTNH của dự án.

- Đối với CTNH phát sinh từ trạm y tế các xã, các phòng khám tư nhân trên địa bàn huyện Bắc Sơn khi thu gom về dự án sẽ được phân loại và xử lý như đối với CTNH phát sinh tại dự án.

Bảng 4.52. Số lượng thùng chứa chất thải nguy hại khi dự án đi vào hoạt động ổn định

STT	Loại thùng	Số lượng
1	Hộp đựng vật sắc nhọn màu vàng loại 10 lít	15
2	Thùng đựng màu vàng loại 30 lít	60
3	Thùng nhựa màu vàng loại 240 lít	15
4	Thùng nhựa màu đen loại 120 lít	08
	Tổng	98

(Nguồn: TTYT huyện Bắc Sơn)

b) Phương án lưu giữ CTNH

Hàng ngày hoặc khi thùng rác đầy nhân viên vệ sinh sẽ thu gom chất thải nguy hại về kho CTNH trong đó:

- Chất thải lây nhiễm sắc nhọn: đựng trong thùng nhựa cứng kháng thủng, có màu vàng, dán nhãn cảnh báo nguy hại; dung tích 240 lít.

- Chất thải lây nhiễm không sắc nhọn: đựng trong thùng nhựa có thành cứng, màu vàng, có lót túi màu vàng, dán nhãn cảnh báo nguy hại; dung tích 240 lít.

- Chất thải giải phẫu, chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao: đựng trong túi/thùng có lót 2 lần túi màu vàng, dán nhãn cảnh báo nguy hại; dung tích 240 lít.

- Đối với CTNH không lây nhiễm được lưu giữ tại 08 thùng nhựa màu đen, có lót túi màu đen, dung tích 120 lít.

Kho CTNH của dự án có diện tích xây dựng 18,54m² (kích thước chiều dài x chiều rộng = 6m x 3,09m). Nhà kho có kết cấu nền đổ gạch vỡ tôn nền đầm kỹ lán vữa xi măng chống thấm, mái lợp tôn trên hệ xà gồ thép, tường bao quanh bằng lưới và tôn. Nhà kho đặt phía Tây Bắc dự án, giữa kho rác thải sinh hoạt và nhà chứa lò đốt rác. Tại kho CTNH đã bố trí biển cảnh báo, nhãn mác, thùng chứa, thiết bị PCCC,... đảm bảo quy định.

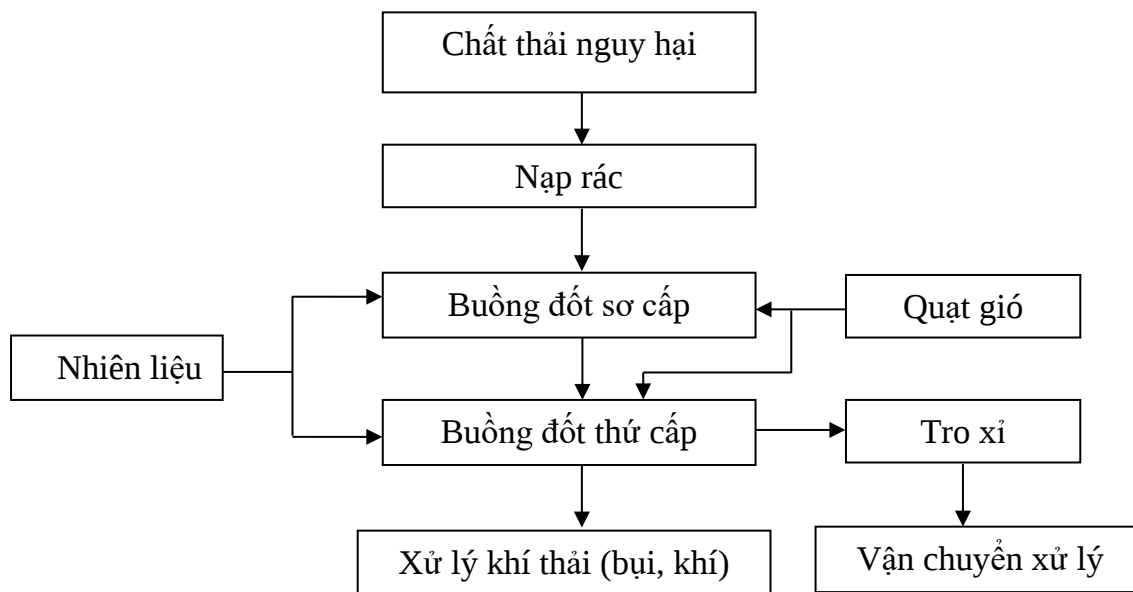
c) Phương pháp xử lý CTNH

Hiện nay dự án đang xử lý chất thải lây nhiễm bằng phương pháp hấp tại lò hấp rác. Chất thải lây nhiễm sau hấp cùng với các loại CTNH khác được lưu giữ tại kho CTNH sau đó thuê đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển đi xử lý. Tuy nhiên trong giai đoạn thi công xây dựng dự án lắp đặt 01 lò đốt rác công suất 50 kg/giờ để xử lý chất thải nguy hại. Do vậy khi lò đốt đi vào hoạt động dự án sẽ dùng vận hành lò hấp rác, lò hấp rác chỉ sử dụng khi lò đốt rác gặp sự cố. Chi tiết được trình bày tại phần sau của báo cáo.

Do chất thải rắn y tế có đặc điểm phức tạp, khó thu gom, khó vận chuyển là nguồn lây lan các mầm bệnh nên phương pháp đốt là hiệu quả. Hiện nay, Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn đang thực hiện việc thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải y tế nguy hại theo mô hình cụm cơ sở y tế theo Quyết định số 38/2022/QĐ-UBND ngày 15/12/2022 của UBND tỉnh Lạng Sơn (*Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn là đơn vị xử lý chất thải y tế nguy hại phát sinh tại đơn vị và xử lý chất thải y tế nguy hại cho các cơ sở y tế công lập, tư nhân và trạm y tế các xã, thị trấn trên địa bàn huyện Bắc Sơn*). Dự án sẽ được đầu tư xây dựng 01 công trình lò đốt chất thải rắn y tế hoạt động theo công nghệ tạo áp suất âm trong buồng đốt dựa trên nguyên lý cháy cưỡng bức, sử dụng công nghệ đốt tiên tiến nhất hiện nay để xử lý các loại chất thải nguy hại gồm: chất thải lây nhiễm; hóa chất thải bao gồm hoặc có các thành phần nguy hại (trộn với bông, băng); dược phẩm thải bỏ thuộc nhóm gây độc tế bào hoặc có cảnh báo nguy hại từ nhà sản xuất; chất thải vỏ chai thuốc, lọ thuốc, các dụng cụ dính thuốc thuộc nhóm gây độc tế bào hoặc có cảnh báo nguy hại từ nhà sản xuất; giẻ lau, găng tay dính dầu, mực in, bộ lọc thải phát sinh từ các tủ an toàn sinh học.

Lò đốt rác tại dự án chỉ sử dụng để xử lý chất thải nguy hại, đối với chất thải rắn sinh hoạt thông thường thực hiện thu gom, phân loại và xử lý đảm bảo theo quy định riêng về xử lý chất thải rắn sinh hoạt.

Sơ đồ công nghệ lò đốt:



Hình 4.9. Sơ đồ quy trình xử lý chất thải nguy hại bằng lò đốt chất thải rắn y tế

🔧 Quy trình hoạt động

- Quy trình khởi động lò đốt

+ Kiểm tra các đầu đốt còn hoạt động tốt, lượng dầu trong thùng đảm bảo cung cấp đầy đủ trong quá trình đốt.

+ Kiểm tra các quạt, máy bơm vẫn hoạt động tốt

+ Sau khi kiểm tra các thiết bị trong trạng thái hoạt động tốt, các van đường cấp dầu đã được mở người sử dụng mới tiến hành khởi động lò đốt: khởi động các đầu đốt ở buồng sơ cấp và thứ cấp. Đốt liên tục như vậy cho nhiệt độ các buồng đốt nóng dần lên.

+ Sau một thời gian đốt nóng các buồng đốt. Nhiệt độ các buồng đốt đạt 200 - 300 °C người sử dụng mới tiến hành cấp rác vào lò, kết thúc quá trình khởi động.

- Quy trình đốt lò

+ Trước khi cấp rác tiến hành bật quạt thổi, bơm cấp nước.

+ Rác thải y tế được đóng gói dưới dạng các túi. Người sử dụng tắt đầu đốt buồng sơ cấp (vẫn để bật đầu đốt buồng thứ cấp) rồi mới tiến hành mở cửa chính của buồng đốt sơ cấp và vớt rác vào lò, sau đó đóng kín cửa lại.

+ Bật lại đầu đốt buồng sơ cấp để đốt rác. Các đầu đốt vẫn tiếp tục được duy trì để đốt liên tục.

+ Quá trình đốt được tiến hành theo mẻ. Khi đốt hết lượng rác ban đầu cho vào mới tiến hành tiếp tục đốt mẻ tiếp theo:

- Tắt đầu đốt ở buồng sơ cấp.
- Lấy tro xỉ ở buồng đốt sơ cấp.
- Tiếp tục cho mẻ rác tiếp theo vào.

- Đóng kín các cửa, bật đầu đốt để tiến hành quá trình đốt.

+ Quá trình đốt liên tục cho đến khi hết lượng rác cần đốt, sau đó mới tiến hành tắt lò.

- Quy trình lấy tro xỉ

+ Trong quá trình lò đốt đang hoạt động không nên lấy tro xỉ ở buồng đốt sơ cấp (vì lò đốt theo mẻ, khối lượng tro tích không lớn), nhưng có thể tiến hành lấy tro tại buồng thu tro (phía dưới Cyclone tách bụi). Việc lấy tro xỉ ở buồng sơ cấp chỉ nên tiến hành khi đốt mẻ rác mới và đã tắt đầu phun dầu ở buồng sơ cấp.

+ Quá trình lấy tro xỉ được tiến hành qua các bước như sau:

- Mở cửa khoang chứa tro xỉ ra. Với khoang ở buồng đốt sơ cấp, trước khi mở cửa cần tắt đầu phun và chỉ nên tiến hành lấy tro khi đốt hết mẻ rác trong lò và tiếp mẻ rác mới.

- Dùng cào, cào tro xỉ trong khoang ra, khoảng 2/3 lượng tro xỉ có trong khoang.
- San đều lượng tro xỉ còn lại (khoảng 1/3 lượng tro ban đầu) trong khoang chứa ra rồi đóng cửa khoang lại.

- Kết thúc quá trình lấy tro. Thu gom tro xỉ vào đúng nơi quy định.

+ Việc lấy tro xỉ có thể thực hiện mỗi mẻ đốt lấy một lần hoặc 2 - 3 mẻ lấy một lần, tùy theo lượng tro xỉ sinh ra trong quá trình đốt.

- Quy trình tắt lò:

Sau khi đốt kiệt mẻ rác cuối cùng. Người vận hành có thể tiến hành tắt lò theo các bước sau:

+ Tắt đầu phun ở buồng sơ cấp và mở cửa thu tro ở cửa cấp khí và để cháy như vậy

+ Tắt đầu phun buồng thứ cấp (vẫn để nguyên quạt thổi và máy bơm, các cửa được mở). Dùng móc, cào để những phần rác chưa cháy hết ở buồng thứ cấp cháy kiệt.

+ Đến khi sự cháy ở buồng sơ cấp kết thúc, người vận hành mới bắt đầu tắt các hệ thống

- Tắt bơm sữa vôi.

- Tắt quạt thổi.

+ Đóng các cửa lò, vệ sinh khuôn viên lò đốt rác.

 Tính ưu việt của lò đốt

- Lò đốt rác thải y tế được thiết kế để xử lý rác thải bằng công nghệ nhiệt phân rác hệ thống lọc bụi cyclone ướt đảm bảo khí thải thoát ra ống khói đảm bảo các tiêu chí về môi trường, đảm bảo theo quy chuẩn Việt Nam

- Lò đốt có kích thước nhỏ gọn và có hiệu suất sử dụng cao, xử lý triệt để được nhiều loại rác thải hỗn hợp đặc biệt là rác thải y tế.

- Đốt cháy và tiêu hủy được các vi sinh vật gây bệnh, các chất ô nhiễm và thể tích các chất rắn được giảm đi đáng kể.

- Xử lý rác thải trong một thời gian ngắn.
- Lò đốt có thể làm việc liên tục 10 giờ/ngày và 7 ngày/tuần
- Giảm khối lượng thể tích của rác thải có thể lên đến 95% so với ban đầu.
- Nhiệt độ của buồng đốt dễ dàng theo dõi và điều khiển.
- Lò đốt gồm 2 buồng đốt với thiết kế đặc biệt tăng tối đa hiệu suất đốt cháy
- Bảng điều khiển sẽ thể hiện toàn bộ các chức năng của lò đốt và tình trạng hoạt động. Các thông số sẽ được hiển thị và được tích hợp hệ thống cảnh báo và an toàn.
- Kinh phí đầu tư ban đầu nhỏ, dễ dàng triển khai và lắp đặt.
- Chi phí vận hành, bảo trì, bảo dưỡng thấp
- Tuổi thọ của lò lâu dài
- Hiệu quả kinh tế cao
- Lò đốt được thiết kế khoa học thành 1 khối kết nối với hệ thống điện và các dây dẫn nhiên liệu.

- Sử dụng lao động tại cơ sở, không cần trình độ cao, vận hành đơn giản, dễ sử dụng. Đầu ra khí thải đảm bảo theo quy chuẩn QCVN 02:2012/BTNMT.

 Thông số kỹ thuật của lò đốt chất thải rắn y tế:

- Hãng sản xuất: AIPTGROUP,
- Nước sản xuất: Việt Nam
- Công suất xử lý: 50 kg/giờ (tương ứng với độ ẩm tiêu chuẩn 20-25%)
- Thời gian vận hành: 10 giờ/ngày
- Nguồn điện sử dụng: 220V/380V, 50Hz
- Phạm vi ứng dụng: Rác thải y tế
- Thành phần rác thải đầu vào: Các loại rác thải y tế
- Thiết bị sử dụng phù hợp với môi trường làm việc:
 - + Nhiệt độ tối đa: 45°C
 - + Độ ẩm tối đa: 80°C, không ngưng tụ
- Nồng độ khí thải sau xử lý: Lò đốt rác thải y tế ME-50B được tính toán thiết kế với các thông số đáp ứng quy chuẩn QCVN 02:2012/BTNMT
 - Lượng ô xi dư tại điểm lấy mẫu 6-15%
 - Nhiệt độ bên ngoài vỏ lò: $\leq 60^{\circ}\text{C}$

- Nhiệt độ khí thải ra ngoài môi trường (tại điểm đo lấy mẫu): $\leq 180^{\circ}\text{C}$
- TOC (Tổng lượng cacbon hữu cơ) của xỉ và tro dưới sẽ ít hơn 3 ~ 5% trọng lượng khô.
- Thời gian nhiệt độ đạt tới 1000°C ngắn trong khoảng 20 phút.

*** Đối với CTNH khác**

- CTNH khác bao gồm hộp mực in thải, bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải; bao bì nhựa cứng thải; pin, ắc quy thải: được lưu giữ tại kho CTNH của dự án sau đó Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn sẽ ký hợp đồng thu gom, vận chuyển và xử lý CTNH với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển đi xử lý với tần suất tối thiểu 01 lần/năm.

- Đối với bùn thải từ HTXLNT được lưu giữ tại bể chứa bùn. Tại dự án bố trí 02 bể chứa bùn (trong 02 bể hợp khối) bằng nhựa composite cốt sợi thủy tinh (FRP). Kích thước bể số 1 là DN 2500mm x 1700mm (dung tích $8,3\text{m}^3$), kích thước bể số 2 là DN 3500mm x 1700mm (dung tích $16,3\text{m}^3$). Hiện tại dự án đang quản lý bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải như chất thải nguy hại.

- Đối với bùn thải từ bể lắng nước thải từ lò đốt rác được lưu giữ tại đáy bể lắng.

Khi dự án hoàn thành đi vào hoạt động Sở Y tế tỉnh Lạng Sơn, Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn sẽ thuê đơn vị có chức năng lấy mẫu bùn thải từ HTXLNT tập trung và bùn thải từ bể lắng nước thải từ lò đốt rác để phân tích và so sánh với QCVN 50:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng nguy hại đối với bùn thải từ quá trình xử lý nước thải.

+ Nếu các thành phần ô nhiễm trong bùn thải vượt quá ngưỡng giới hạn cho phép của QCVN 50:2013/BTNMT thì sẽ được quản lý như chất thải nguy hại, thuê đơn vị có chức năng xử lý chất thải nguy hại hút vận chuyển đi xử lý với tần suất khoảng 01 lần/năm.

+ Nếu các thành phần ô nhiễm nằm trong ngưỡng giới hạn cho phép của QCVN 50:2013/BTNMT sẽ được quản lý như chất thải thông thường được thuê đơn vị có chức năng xử lý bùn thải thông thường tới hút vận chuyển đi xử lý khi bể chứa bùn đầy, tần suất khoảng 2-3 năm/lần.

- Đối với tro thải từ lò đốt được bọc 2 lớp túi nilon sau đó đóng trong các bao tải đảm bảo không bị rò rỉ đặt tại kho CTNH. Sở Y tế và Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn sẽ phối hợp với đơn vị có đủ năng lực để phân tích mẫu tro lò đốt và so sánh với QCVN 07:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại. Nếu các thông số phân tích vượt quy chuẩn cho phép tro thải sẽ được thuê đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý như chất thải nguy hại với tần suất 01 lần/năm. Nếu các thông số phân tích nằm trong quy chuẩn cho phép tro thải sẽ được thuê đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý như chất thải thông thường với tần suất 01 - 02 lần/năm.

2.2.2. Biện pháp giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải

Khi dự án đi vào hoạt động ổn định sẽ tiếp tục thực hiện các biện pháp giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải như giai đoạn hiện tại. Chi tiết đã được trình bày tại mục 4.1.2.2 và bổ sung thêm biện pháp giảm thiểu nhiệt dư từ lò đốt. Cụ thể:

- Khu vực lò đốt rác được thiết kế với điều kiện thông gió tự nhiên, không xây dựng tường bao quanh, đảm bảo đủ điều kiện về thông thoáng;
- Hệ thống lò đốt rác được xây dựng khép kín có biện pháp giảm nhiệt. Khí thải đầu ra được xử lý đạt quy chuẩn hiện hành ngay sau khi phát sinh.
- Dự án cũng tiến hành trồng cây xanh trong khuôn viên tạo cảnh quan thoáng mát. Cây xanh, cây cảnh trồng xung quanh dự án vừa có tác dụng che nắng, giảm nhiệt độ không khí và tạo cảm giác mát mẻ cho cán bộ nhân viên, bệnh nhân, người nhà bệnh nhân, vừa có tác dụng điều hòa điều kiện vi khí hậu trong khu vực

2.2.3. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố

Khi dự án đi vào hoạt động ổn định sẽ tiếp tục thực hiện các biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố như giai đoạn hiện tại. Chi tiết đã được trình bày tại mục 4.1.2.3.2.

- Đối với biện pháp giảm thiểu sự cố cháy nổ, dự án bổ sung thêm hệ thống phòng cháy chữa cháy các dãy nhà hiện trạng: nhà hành chính (nhà A); nhà điều trị nội trú (nhà B); nhà khám chữa bệnh (nhà C); nhà điều trị Methadone (nhà D); nhà điều trị khoa nhi (nhà E); nhà điều trị lọc thận (nhà G).

2.2.3.1. Đối với sự cố từ lò đốt rác thải y tế

a) Biện pháp phòng ngừa

- Công nhân vận hành tại lò đốt được tập huấn, đào tạo chuyển giao công nghệ đầy đủ, đảm bảo thao tác vận hành theo đúng quy trình kỹ thuật.
- Không cho các rác thải không phải chất thải y tế như gạch, đất đá, ngói, sành sứ, kim loại, thủy tinh... vào trong lò đốt.
- Không cho rác thải quá nhiều vào cửa lò, sẽ làm ảnh hưởng đến quá trình vận hành của lò làm giảm nhiệt độ trong buồng đốt và tạo ra khói. Không để nhiệt độ tăng quá mức cho phép sẽ làm giảm tuổi thọ một số chi tiết của lò như thành lò, sàng và ống khói.
- Tuyệt đối khi lò đang vận hành không được đổ nước vào buồng đốt của lò khi trong lò có nhiệt độ cao sẽ làm cho lò nổ gây nguy hiểm cho người vận hành cũng như người làm việc xung quanh lò.
- Tuyệt đối không dùng các dụng cụ để đào, gõ đập tác động mạnh đến thành lò bên trong làm cho gạch chịu lửa bị hư hỏng trong lò.
- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động (ủng, quần áo bảo hộ lao động, găng tay...) cho nhân viên vận hành tại cửa lò đốt đảm bảo không bị ảnh hưởng bởi nhiệt, cũng như bị bỏng do nhiệt.

- Cần kiểm tra lượng rác đầu vào đảm bảo độ ẩm phù hợp cho lò đốt, đối với rác quá ẩm cần phải hong khô trước khi cho vào lò.
- Thiết kế đường điện, hệ thống chiếu, điện động lực đảm bảo hệ số an toàn theo quy định.
- Xây dựng nội quy phòng chống cháy nổ bằng những tấm panô dựng ở những khu vực nhân viên làm việc và các khu vực có nguy cơ cháy nổ cao.
- Tiến hành bảo dưỡng định kỳ lò đốt.

b) Biện pháp ứng phó

- Khi xảy ra sự cố bỏng nhanh chóng đưa công nhân bị thương đi sơ cứu và điều trị. Bố trí cán bộ vận hành thay.
- Khi xảy ra sự cố nổ lò đốt rác: nhanh chóng sơ cứu, cấp cứu nếu có ảnh hưởng đến sức khỏe, tính mạng. Liên hệ với cơ quan chức năng phối hợp khắc phục sự cố. Tìm nguyên nhân và khắc phục.
- Khi lò đốt hỏng hoặc dừng để bảo dưỡng: chất thải nguy hại sẽ được lưu giữ tại kho CTNH trong thời gian chờ sửa chữa, bảo dưỡng. Thời gian lưu giữ chất thải lây nhiễm như sau:
 - + Thời gian lưu giữ không quá 02 ngày trong điều kiện bình thường. Trường hợp lưu giữ chất thải lây nhiễm trong thiết bị bảo quản lạnh ở nhiệt độ dưới 8°C, thời gian lưu giữ tối đa không quá 07 ngày.
 - + Đối với chất thải lây nhiễm được vận chuyển từ cơ sở y tế khác về được lưu giữ tại tủ bảo ôn và thời gian lưu giữ tối đa không quá 02 ngày.

Tuỳ vào quá trình bảo dưỡng, thời gian có thể kéo dài. Do đó nếu quá 2 ngày (trong trường hợp có thu gom chất thải lây nhiễm từ các cơ sở y tế khác) hoặc nếu quá 7 ngày (trong trường hợp không thu gom chất thải lây nhiễm từ các cơ sở y tế khác và lưu giữ chất thải lây nhiễm tại tủ bảo quản) sẽ sử dụng lò hấp rác hiện có của dự án để xử lý chất thải lây nhiễm. Sau khi khắc phục xong sẽ tiến hành đốt.

3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường, kế hoạch xây lắp và dự toán kinh phí

Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường tại dự án được liệt kê trong bảng sau:

Bảng 4.53. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

TT	Hạng mục công trình BVMT	Số lượng	Kinh phí thực hiện (VNĐ)	Kế hoạch xây lắp	Tổ chức quản lý, vận hành
I	Các công trình BVMT hiện có				
1	Nhà bảo quản lò hấp rác diện tích 30m ²	01	9.301.000.000	Đã có	Sở Y tế tỉnh Lạng Sơn giám sát, TTYT huyện Bắc Sơn quản lý và vận hành
2	Lò hấp rác công suất 20- 40kg rác thải/chu kỳ	01		Đã có	
3	Kho lưu giữ chất thải tái chế diện tích 17m ²	01	20.000.000	Đã có	
4	Thùng rác tái chế (5 lít, 10 lít, 20 lít)	10	500.000	Đã có	
5	Kho lưu giữ chất thải nguy hại diện tích 18,54m ²	01	25.000.000	Đã có	
6	Thùng rác nguy hại (10 lít, 30 lít, 240 lít)	64	7.000.000	Đã có	
7	Kho lưu giữ rác thải sinh hoạt diện tích 18,54m ²	01	25.000.000	Đã có	
8	Thùng rác sinh hoạt (30 lít, 240 lít)	60	11.250.000	Đã có	
9	Bể tự hoại (9 bể dung tích mỗi bể 11m ³)	01	Nằm trong chi phí xây dựng công trình	Đã có	
10	Hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 150 m ³ /ngày đêm	01	9.732.600.000	Đã có	
11	Nhà điều hành trạm xử lý nước thải diện tích 11m ²	01		Đã có	
12	Hệ thống thu gom và thoát nước thải	01		Đã có	
13	Hệ thống thu gom và thoát nước mưa	01	Nằm trong chi phí xây dựng công trình	Đã có	
II	Các công trình BVMT bổ sung phục vụ giai đoạn thi công xây dựng				
1	Thùng rác sinh hoạt dung tích 240 lít	01	500.000	Tháng 01/2025	Nhà thầu thi công
2	Thùng ben 10 tấn	01	2.000.000		

TT	Hạng mục công trình BVMT	Số lượng	Kinh phí thực hiện (VNĐ)	Kế hoạch xây lắp	Tổ chức quản lý, vận hành
3	Tường tôn cao 3m	01	50.000.000	Tháng 01/2025- hết tháng 03/2025	
4	Bồn rửa nước vệ sinh dụng cụ thi công 1000 lít	01	1.000.000		
5	Thu gom rác thải thông thường, CTNH	01	50.000.000		
6	Thu gom bùn thải	01	15.000.000		
7	Phun tưới ẩm công trình và đường giao thông	01	20.000.000		
III	Các công trình BVMT bổ sung phục vụ giai đoạn hoạt động				
1	Nhà che lò đốt rác mới diện tích 20m²	01	Năm trong chi phí đầu tư dự án	Tháng 01/2025- hết tháng 03/2025	Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng tỉnh Lạng Sơn, Sở Y tế tỉnh Lạng Sơn, TTYT huyện Bắc Sơn giám sát, nhà thầu thi công thực hiện
2	Lò đốt rác mới công suất 50kg/h kèm hệ thống xử lý khí thải đồng bộ theo lò	01			
3	Bể lắng nước thải từ lò đốt rác dung tích 8,8m³	01			
4	Bể tự hoại nhà điều trị xây mới dung tích 53m³	02			
5	Bể tự hoại nhà điều trị xây mới dung tích 17m³	01			
6	Bổ sung hệ thống thu gom nước thải từ nhà điều trị xây mới, lò đốt rác	01HT			
7	Bổ sung thêm đường ống thu gom nước mưa mái từ nhà điều trị xây mới và nhà che lò đốt rác mới	01HT			
8	Bổ sung thùng rác sinh hoạt (30 lít, 240 lít)	26	3.300.000	Tháng 03/2025	Sở Y tế tỉnh Lạng Sơn giám sát, TTYT huyện Bắc Sơn thực hiện
9	Bổ sung thùng rác tái chế (20 lít)	06	300.000		
10	Bổ sung thùng chất thải nguy hại (10 lít, 30 lít, 120 lít, 240 lít)	34	5.000.000		

TT	Hạng mục công trình BVMT	Số lượng	Kinh phí thực hiện (VNĐ)	Kế hoạch xây lắp	Tổ chức quản lý, vận hành
IV	Kinh phí duy trì hàng năm khi đi vào hoạt động ổn định				
1	Vận hành HTXL nước thải	01 HT	150.000.000	Từ tháng 04/2025	Sở Y tế tỉnh Lạng Sơn giám sát, TTYT huyện Bắc Sơn quản lý và vận hành
2	Ký hợp đồng thu gom và xử lý rác thải sinh hoạt, chất thải y tế thông thường, chất thải y tế nguy hại	01HT	50.000.000		
3	Hút bùn từ bể tự hoại, hệ thống thu gom và thoát nước mưa, hệ thống xử lý nước thải, bể lắng nước thải từ lò đốt rác	01 HT	50.000.000		
4	Vận hành lò đốt rác	01 HT	200.000.000		

Ghi chú: Khối lượng và chi phí thực tế sẽ được xác định cụ thể trong từng giai đoạn đầu tư của dự án.

3.2. Tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường

3.2.1. Tổ chức bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường

- Sở Y tế tỉnh Lạng Sơn có trách nhiệm giám sát, thường xuyên chỉ đạo, đôn đốc, nhắc nhở TTYT huyện Bắc Sơn trong công tác quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường.

- TTYT huyện Bắc Sơn trực tiếp quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường. Cụ thể:

+ Bố trí cán bộ kỹ thuật vận hành hệ thống xử lý nước thải tập trung thường xuyên kiểm tra các đường ống thu gom và thoát nước thải, nước mưa.

+ Bố trí cán bộ kỹ thuật vận hành lò đốt chất thải rắn y tế, thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng máy móc, thiết bị.

+ Bố trí đội ngũ nhân viên dọn vệ sinh chịu trách nhiệm dọn vệ sinh, thu gom rác thải tại các khu vực phát sinh về tập kết tại các kho rác thải. Hợp đồng với đơn vị có chức năng để vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

+ Kết hợp chặt chẽ với các cơ quan quản lý nhà nước để giám sát việc tuân thủ môi trường của các nhà thầu trong giai đoạn xây dựng. Nhà thầu thi công có trách nhiệm ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển chất thải xây dựng, chất thải nguy hại từ hoạt động thi công xây dựng đi xử lý.

3.2.2. Kế hoạch tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường khác

Kế hoạch tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường khác dự kiến sẽ được thực hiện như sau:

- Ký hợp đồng thu gom và xử lý chất thải với đơn vị có đủ chức năng.
- Thuê đơn vị có chức năng định kỳ nạo vét bùn thải từ bể tự hoại, hệ thống xử lý nước thải, bể lắng nước thải từ lò đốt, hệ thống thu gom và thoát nước thải, nước mưa.
- Định kỳ thuê đơn vị có chức năng bảo trì, bảo dưỡng hệ thống xử lý nước thải, lò đốt chất thải rắn y tế.

4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo

4.1. Nhận xét về mức độ chi tiết của các đánh giá

Việc thực hiện các đánh giá tác động môi trường của dự án tới mỗi đối tượng trong báo cáo đều tuân thủ theo trình tự như sau:

- Xác định và định lượng (nếu có thể) nguồn gây tác động dựa theo từng hoạt động (từng thành phần của hoạt động) gây tác động.
- Xác định quy mô không gian và thời gian của tác động.
- Đánh giá tác động dựa trên quy mô nguồn gây tác động, quy mô không gian, thời gian và tính nhạy cảm của đối tượng chịu tác động.

Các đánh giá không chỉ xem xét tới các tác động trực tiếp từ mỗi hoạt động của dự án mà còn xét tới những tác động gián tiếp như là hậu quả của những biến đổi của các yếu tố môi trường đối với các tác động này.

Đối với tính chất của dự án là Bệnh viện thì các tác động đến môi trường tự nhiên cũng như các yếu tố kinh tế - xã hội được trình bày tại chương 4 là khá đầy đủ và chi tiết. Báo cáo đều cố gắng tính toán cụ thể, thể hiện kết quả bằng số và so sánh với các QCVN có liên quan để trên cơ sở đó đưa ra các kết luận.

Trong quá trình thực hiện báo cáo các dữ liệu sử dụng, tham khảo đều có mức độ tin cậy cao và có nguồn gốc rõ ràng. Các tài liệu này đang được sử dụng rộng rãi tại Việt Nam, nhất là trong công tác đánh giá tác động môi trường.

Các sự cố môi trường cũng đã được dự báo và đánh giá tác động song có thể là chưa đầy đủ. Trên thực tế đôi khi các sự cố xảy ra bất ngờ, nhanh và nằm ngoài tầm kiểm soát của con người.

Trong quá trình triển khai thực hiện, chủ dự án sẽ phối hợp với các đơn vị tư vấn, đơn vị giám sát, các nhà thầu thường xuyên phát hiện các vấn đề ô nhiễm môi trường, các sự cố môi trường có thể phát sinh ngoài báo cáo để có biện pháp quản lý và xử lý hữu hiệu.

4.2. Nhận xét về độ tin cậy của các đánh giá

Các phương pháp sử dụng trong báo cáo có độ tin cậy như sau:

- Phương pháp thu thập, tổng hợp tài liệu: Nhằm thu thập và xử lý số liệu khí tượng thủy văn tại khu vực. Các số liệu thu thập đều có nguồn gốc rõ ràng do vậy độ tin cậy của các số liệu thống kê này được đánh giá cao.

- Phương pháp đánh giá nhanh theo hệ số ô nhiễm: Phương pháp này do Tổ chức Y tế Thế giới WHO thực hiện nhằm ước tính tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động của dự án. Đây là cơ sở quan trọng để đánh giá nhanh, cung cấp một cách nhìn trực quan đối với các vấn đề môi trường có liên quan trực tiếp đến sức khỏe. Tuy nhiên độ chính xác còn phụ thuộc nhiều vào đặc thù của từng ngành nghề, khả năng đề kháng của cơ thể, sức chịu tải của môi trường, cho nên một cách định tính thì độ chính xác của phương pháp là có thể chấp nhận được trong phạm vi của báo cáo, khi tiến hành thiết kế kỹ thuật chi tiết cho các biện pháp xử lý chất thải thì phương pháp này cần được nhìn nhận một cách cụ thể hơn.

- Phương pháp so sánh: Dùng để đánh giá hiện trạng và tác động trên cơ sở so sánh số liệu đo đạc hoặc kết quả tính toán với giới hạn cho phép ghi trong các Tiêu chuẩn Việt Nam, Quy chuẩn Việt Nam. Phương pháp này vừa mang tính định tính vừa mang tính định lượng, có độ chính xác khá cao và mang tính tin cậy. Mức độ tin cậy của phương pháp này cũng phụ thuộc vào kỹ năng, trình độ của cán bộ chuyên môn và tiêu chuẩn để so sánh.

- Phương pháp điều tra, khảo sát: có độ tin cậy cao vì thu thập thông tin liên quan đến dự án dựa trên thực tế hiện có, do các cán bộ chuyên gia trong lĩnh vực môi trường đảm nhiệm.

Mặc dù độ chính xác của các phương pháp là khác nhau, nhưng kết quả là tin cậy. Do vậy, các đánh giá tác động và mức độ của chúng đều chấp nhận được. Tuy nhiên, do phụ thuộc vào đầu vào của nguồn thải, trong thực tế những dự báo này sẽ được giám sát và điều chỉnh trong các giai đoạn của dự án. Và tất cả các đánh giá tác động môi trường trong báo cáo đều có thể sử dụng làm các căn cứ để đề xuất, thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động xấu, các biện pháp bảo vệ môi trường trong quá trình thực hiện dự án.

CHƯƠNG V

PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC

Căn cứ theo Nghị định 08/2022/CD-CP ngày 10/1/2022, phương án cải tạo phục hồi môi trường, phương án bồi hoàn đa dạng sinh học chỉ yêu cầu đối với dự án khai thác khoáng sản, dự án chôn lấp chất thải, dự án gây tổn thất, suy giảm đa dạng sinh học. Do vậy, dự án “*Cải tạo, nâng cấp Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn*” không phải đưa ra 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. Nguồn phát sinh nước thải

Tại dự án phát sinh nước thải từ 03 nguồn, trong đó:

- Nguồn số 01: Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ, nhân viên, bệnh nhân, người nhà bệnh nhân (nước thải từ bồn cầu tại các khu nhà vệ sinh được thu gom, xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại 03 ngăn sau đó được thu gom đầu nối về hệ thống xử lý nước thải tập trung; nước thải từ chậu rửa, phễu thu sàn nhà vệ sinh được thu gom đầu nối về hệ thống xử lý nước thải tập trung để xử lý trước khi thải ra môi trường tiếp nhận).

- Nguồn số 02: Nước thải y tế (nước thải phát sinh từ chậu rửa tại các phòng xét nghiệm, phòng khám, phòng phẫu thuật, phòng nội soi, chậu rửa dụng cụ y tế, máy giặt,... được thu gom tự chảy về hệ thống xử lý nước thải tập trung để xử lý trước khi thải ra môi trường tiếp nhận).

- Nguồn số 03: Nước thải phát sinh từ hệ thống xử lý khí thải lò đốt chất thải rắn y tế (nước thải được thu gom, xử lý sơ bộ bằng bể lắng sau đó được thu gom tự chảy về hệ thống xử lý nước thải tập trung để xử lý trước khi thải ra môi trường tiếp nhận).

1.2. Dòng nước thải xả vào nguồn nước tiếp nhận, nguồn tiếp nhận nước thải, vị trí xả nước thải

Tại dự án hệ thống thu gom, xử lý và thoát nước thải được bố trí riêng biệt với hệ thống thu gom và thoát nước mưa.

Tại dự án phát sinh 01 dòng nước thải sau hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 150 m³/ngày đêm đạt quy chuẩn Việt Nam thải ra nguồn tiếp nhận là hệ thống thoát nước chung của khu vực sau đó dẫn chảy ra suối Nà Giáng.

1.2.1. Nguồn tiếp nhận nước thải

Hệ thống thoát nước chung của khu vực thuộc khối phố Nguyễn Thị Minh Khai, thị trấn Bắc Sơn, huyện Bắc Sơn, tỉnh Lạng Sơn sau đó dẫn chảy ra suối Nà Giáng.

1.2.2. Vị trí xả nước thải

- Vị trí xả thải: 01 vị trí tại cuối đường ống thoát nước thải của dự án ra hệ thống thoát nước chung của khu vực thuộc khối phố Nguyễn Thị Minh Khai, thị trấn Bắc Sơn, huyện Bắc Sơn, tỉnh Lạng Sơn.

- Tọa độ vị trí xả nước thải (theo hệ tọa độ VN 2000; kinh tuyến trực 107⁰15', múi chiều 3⁰):

$$X = 2423.139; Y = 403.392$$

- Tại vị trí xả nước thải được bố trí biển báo có ký hiệu rõ ràng, bố trí nắp đậy thuận tiện cho việc kiểm tra, giám sát xả thải.

1.2.3. Lưu lượng xả nước thải lớn nhất

- *Lưu lượng xả nước thải lớn nhất*: 150 m³/ngày đêm.

- *Phương thức xả nước thải*: nước thải sau xử lý tại bể khử trùng của module 01 được dẫn tự chảy theo đường ống PVC D160 dẫn chảy vào bể khử trùng của module 02. Từ bể khử trùng của module 02 nước thải được bơm tự động theo đường ống nhựa PVC D90 đầu nối vào đường ống PVC D200 dẫn chảy ra hệ thống thoát nước chung của khu vực sau đó dẫn tự chảy ra suối Nà Giáng.

- *Chế độ xả nước thải*: Xả thải gián đoạn theo chu kỳ bơm tự động (thời gian xả mỗi chu kỳ 20 - 30 phút).

1.2.4. Chất lượng nước thải trước khi xả vào nguồn nước tiếp nhận

Chất lượng nước thải trước khi xả vào nguồn nước tiếp nhận phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế - QCVN 28:2010/BTNMT, cột B - áp dụng đối với nước thải y tế thải vào nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt, hệ số K = 1,2 áp dụng đối với bệnh viện quy mô < 300 giường, cụ thể như sau:

Bảng 6.1. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
1	pH	-	6,5-8,5	Không thuộc đối tượng (*)	Không thuộc đối tượng phải thực hiện (**)
2	BOD ₅ (20 ⁰ C)	mg/l	60		
3	COD	mg/l	120		
4	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	120		
5	Sunfua (tính theo H ₂ S)	mg/l	4,8		
6	Amoni (tính theo N)	mg/l	12		
7	Nitrat (tính theo N)	mg/l	60		
8	Phosphat (tính theo P)	mg/l	12		
9	Dầu mỡ động thực vật	mg/l	24		
10	Tổng hoạt độ phóng xạ α	Bq/l	0,12		
11	Tổng hoạt độ phóng xạ β	Bq/l	1,2		
12	Tổng Coliforms	MPN/100ml	5.000		
13	Salmonella	VK/100ml	KPH		
14	Shigella	VK/100ml	KPH		
15	Vibrio cholerae	VK/100ml	KPH		

Ghi chú:

(*): Theo quy định tại Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ, dự án không thuộc đối tượng cần thực hiện quan trắc nước thải định kỳ.

(**) Theo quy định tại Điều 97, Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ, dự án không thuộc đối tượng cần quan trắc nước thải tự động, liên tục.

2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải

2.1. Nguồn phát sinh khí thải

Tại dự án phát sinh 01 nguồn khí thải từ lò đốt chất thải rắn y tế.

2.2. Dòng khí thải, vị trí xả khí thải

Tại dự án phát sinh 01 dòng khí thải từ ống khói lò đốt chất thải rắn y tế sau xử lý.

2.2.1. Vị trí xả khí thải

- Tại cuối ống khói dẫn khí thải lò đốt chất thải rắn y tế sau xử lý đạt quy chuẩn Việt Nam trước khi thải ra ngoài môi trường thuộc địa phận khối phố Nguyễn Thị Minh Khai, thị trấn Bắc Sơn, huyện Bắc Sơn, tỉnh Lạng Sơn.

- Toạ độ vị trí xả khí thải (theo hệ tọa độ VN 2000; kinh tuyến trực $107^{\circ}15'$, múi chiếu 3°):

$$X = 2423.143; Y = 403.349$$

2.2.2. Lưu lượng xả khí thải lớn nhất

- Lưu lượng xả khí thải lớn nhất: $2.000 \text{ m}^3/\text{giờ}$.

- Phương thức xả khí thải: xả gián đoạn theo thời gian hoạt động của lò đốt chất thải rắn y tế, khoảng 01-02 giờ/ngày đêm.

2.2.3. Chất lượng khí thải trước khi xả vào môi trường không khí

Chất lượng khí thải trước khi xả vào môi trường không khí: Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải trước khi xả vào môi trường không khí đáp ứng yêu cầu chất lượng theo QCVN 02:2012/BTNMT (cột B) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về lò đốt chất thải rắn y tế, cụ thể như sau:

Bảng 6.2. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Giá trị giới hạn cho phép	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
1	Bụi tổng	mg/Nm^3	115	Không thuộc đối tượng phải thực hiện (*)	Không thuộc đối tượng phải thực hiện (**)
2	Axit clohydric, HCl	mg/Nm^3	50		
3	Cacbon monoxyt, CO	mg/Nm^3	200		
4	Lưu huỳnh dioxyt, SO_2	mg/Nm^3	300		
5	Nitơ oxyt, NO_x (tính theo NO_2)	mg/Nm^3	300		
6	Thủy ngân và hợp chất tính theo thủy ngân, Hg	mg/Nm^3	0,5		
7	Cadmi và hợp chất tính theo Cadmi, Cd	mg/Nm^3	0,16		
8	Chì và hợp chất tính theo chì, Pb	mg/Nm^3	1,2		
9	Tổng dioxin/furan, PCDD/PCDF	NgTEQ/Nm^3	2,3		

Ghi chú:

(*): Theo quy định tại Điều 98, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ, dự án không thuộc đối tượng cần thực hiện quan trắc khí thải định kỳ.

(**) Theo quy định tại Điều 98, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ, dự án không thuộc đối tượng cần thực hiện quan trắc khí thải tự động, liên tục.

3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung

Tại dự án không có hoạt động sản xuất, kinh doanh, dịch vụ gây phát sinh tiếng ồn, độ rung. Chỉ có tiếng ồn phát sinh do các hoạt động vận hành hệ thống xử lý nước thải và lò đốt chất thải rắn y tế cụ thể: tiếng ồn từ các máy bơm, máy thổi khí từ quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải và tiếng quạt gió của lò đốt. Do vậy, không có công trình xử lý tiếng ồn, độ rung cho loại hình này nên không đề nghị cấp phép.

4. Nội dung đề nghị cấp phép dịch vụ xử lý chất thải nguy hại

Hiện nay, Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn đang thực hiện việc thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải y tế theo mô hình cụm cơ sở y tế theo *Quyết định số 38/2022/QĐ-UBND ngày 15/12/2022 của Ủy ban nhân dân tỉnh Lạng Sơn ban hành quy định về thu gom, lưu giữ, vận chuyển, xử lý chất thải rắn y tế trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn (Cụm 02: Trung tâm Y tế huyện Bắc Sơn (là đơn vị xử lý): Thực hiện xử lý chất thải y tế nguy hại phát sinh tại đơn vị và các cơ sở y tế công lập, tư nhân và trạm y tế các xã, thị trấn trên địa bàn huyện Bắc Sơn).*

Như vậy, theo quy định tại khoản 4, Điều 70 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều Luật bảo vệ môi trường: *"Cơ sở y tế có công trình xử lý chất thải y tế nguy hại đặt trong khuôn viên để thực hiện việc tự xử lý và xử lý chất thải y tế nguy hại cho các cơ sở y tế lân cận (mô hình cụm) theo quy định của Ủy ban nhân dân cấp tỉnh thì không được coi là cơ sở thực hiện dịch vụ xử lý chất thải nguy hại. Việc vận chuyển chất thải y tế nguy hại từ các cơ sở y tế lân cận để xử lý theo mô hình cụm được thực hiện bởi các tổ chức, cá nhân theo quy định tại khoản 4 Điều 83 Luật Bảo vệ môi trường hoặc theo quy định của Ủy ban nhân dân cấp tỉnh"*, do vậy dự án không được coi là cơ sở thực hiện dịch vụ xử lý chất thải nguy hại.

Do vậy dự án không đề nghị cấp phép cho dịch vụ xử lý chất thải này. Tuy nhiên trong quá trình thực hiện thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải y tế nguy hại, dự án sẽ thực hiện nghiêm các quy định tại khoản 2, khoản 3 và khoản 4 Điều 70 Nghị định số 80/2022/NĐ-CP.

5. Yêu cầu về quản lý chất thải, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường

5.1. Khối lượng, chủng loại chất thải nguy hại phát sinh thường xuyên

5.1.1. Chất thải y tế nguy hại (chất thải y tế lây nhiễm)

Chất thải y tế lây nhiễm phát sinh hàng ngày tại dự án và chất thải y tế lây nhiễm được thu gom từ các cơ sở y tế công lập, tư nhân và trạm y tế các xã, thị trấn trên địa bàn huyện Bắc Sơn với khối lượng phát sinh khoảng 7.750 kg/năm. Thành phần chủ yếu gồm:

(1) Chất thải lây nhiễm sắc nhọn (kim tiêm, bơm liềm kim tiêm, đầu sắc nhọn của dây truyền, kim chọc dò, kim châm cứu, lưỡi dao mổ, đinh, cưa dùng trong phẫu thuật, các ống tiêm, mảnh thủy tinh vỡ, các vật sắc nhọn khác đã qua sử dụng thải bỏ có dính, chứa máu của cơ thể hoặc chứa vi sinh vật gây bệnh);

(2) Chất thải lây nhiễm không sắc nhọn (bông, băng, gạc, găng tay, các chất thải không sắc nhọn khác thấm, dính, chứa máu của cơ thể, chứa vi sinh vật gây bệnh; vỏ lọ vắc xin thuộc loại vắc xin bất hoạt hoặc giảm độc lực thải bỏ; chất thải lây nhiễm dạng lỏng (bao gồm dịch dẫn lưu sau phẫu thuật, thủ thuật y khoa, dịch thải bỏ chứa máu của cơ thể người hoặc chứa vi sinh vật gây bệnh);

(3) Chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao (mẫu bệnh phẩm, dụng cụ đựng, dính mẫu bệnh phẩm, chất thải dính mẫu bệnh phẩm thải bỏ từ các phòng xét nghiệm; các chất thải phát sinh từ buồng bệnh cách ly, khu vực điều trị cách ly, khu vực lấy mẫu xét nghiệm người bệnh mắc bệnh truyền nhiễm nguy hiểm nhóm A, nhóm B);

(4) Chất thải giải phẫu (mô, bộ phận cơ thể người thải bỏ)

5.1.2. Chất thải nguy hại khác (chất thải nguy hại không lây nhiễm)

Bảng 6.3. Khối lượng, chủng loại chất thải nguy hại không lây nhiễm phát sinh thường xuyên

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Mã CTNH	Khối lượng (kg/năm)
1	Hóa chất thải bao gồm hoặc có các thành phần nguy hại	Rắn	13 01 02	03
2	Dược phẩm thải bỏ thuộc nhóm gây độc tế bào hoặc có cảnh báo nguy hại từ nhà sản xuất	Rắn	13 01 03	03
3	Chất thải vỏ chai thuốc, lọ thuốc, các dụng cụ dính thuốc thuộc nhóm gây độc tế bào hoặc có cảnh báo nguy hại từ nhà sản xuất	Rắn	18 01 04	03
4	Giẻ lau, găng tay dính dầu, mực in, bộ lọc thải phát sinh từ các tủ an toàn sinh học	Rắn	18 02 01	05
5	Hộp chứa mực in thải	Rắn	08 02 04	04
6	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	Rắn	16 01 06	05
7	Pin, ắc quy thải	Rắn	19 06 01	05
8	Bao bì nhựa cứng thải (thùng, can chứa hóa chất xử lý nước thải, hóa chất xét nghiệm)	Rắn	18 01 03	15
9	Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải và bùn thải từ bể lắng nước thải từ lò đốt rác	Bùn	12 06 05	11.000
10	Tro lò đốt thải	Rắn	12 01 05	390
	Tổng			11.433

5.2. Khối lượng, chủng loại chất thải rắn thông thường phát sinh

a) *Chất thải tái chế*: Khối lượng phát sinh trung bình khoảng 4,5 kg/ngày đêm tương đương khoảng 1.643 kg/năm. Thành phần rác thải tái chế bao gồm: Vỏ hộp thuốc, bìa các tông không thấm, dính chứa máu của cơ thể, vi sinh vật gây bệnh hoặc không có yếu tố nguy hại khác vượt ngưỡng chất thải nguy hại; Chai nhựa đựng thuốc, hóa chất không thuộc nhóm gây độc tế bào hoặc không có cảnh báo nguy hại từ nhà sản xuất, không thấm, dính, chứa máu của cơ thể, không chứa vi sinh vật gây bệnh; Chai dịch truyền nhựa, dây truyền dịch, bơm tiêm nhựa (không bao gồm đầu sắc nhọn), vật liệu nhựa khác, không thấm, dính, chứa máu của cơ thể, không chứa vi sinh vật gây bệnh, không chứa yếu tố nguy hại; Các vỏ chai, lọ, lọ thuốc thủy tinh thải bỏ không dính, chứa các loại thuốc, hóa chất thuộc nhóm gây độc tế bào hoặc có cảnh báo nguy hại từ nhà sản xuất; không thấm, dính, chứa máu của cơ thể, không chứa vi sinh vật gây bệnh.

b) *Bùn thải từ bể tự hoại*: Khối lượng phát sinh trung bình khoảng 150 kg/ngày đêm (tương đương khoảng 54,75 tấn/năm).

c) *Bùn thải từ hệ thống thu gom và thoát nước mưa*: Khối lượng phát sinh trung bình khoảng 13,4 kg/ngày đêm (vào những ngày có mưa).

5.3. Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh

Khối lượng phát sinh khoảng 220 kg/ngày đêm tương đương 80,3 tấn/năm. Thành phần và tính chất rác thải sinh hoạt tại dự án bao gồm:

Loại rác thải	Tính chất	Thành phần rác thải
Rác thải hữu cơ	Dễ phân hủy	Các loại thực phẩm hết hạn sử dụng, vỏ hoa quả các loại, giấy ăn sau sử dụng, thức ăn thừa...
Rác thải tái chế	Có khả năng tái chế, tái sử dụng	Vỏ chai nhựa, vỏ hộp sữa, hộp giấy, vỏ lon nhôm, vỏ chai thủy tinh, giấy báo, sách vở các loại, thùng carton, xô chậu hỏng, sắt, thép,...
Rác thải khác	-	Vỏ bao bì bánh kẹo, đồ sành, gốm sứ, vải, khẩu trang, giày dép, găng tay, đầu lọc thuốc lá, túi nilon,...

CHƯƠNG VII

KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN

Trên cơ sở các công trình bảo vệ môi trường của TTYT huyện Bình Gia, Sở Y tế tỉnh Lạng Sơn, TTYT huyện Bắc Sơn rà soát và đề xuất kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải và chương trình quan trắc môi trường trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động, cụ thể như sau:

1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải

1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm

- Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm như sau:

+ Thời gian bắt đầu: Bắt đầu vận hành thử nghiệm sau khi hoàn thành công tác cải tạo, nâng cấp, hoàn thành nghiệm thu công trình, sắp xếp xong giường bệnh và các khoa phòng để đưa toàn bộ dự án đi vào hoạt động ổn định.

+ Thời gian kết thúc: 6 tháng kể từ khi bắt đầu vận hành thử nghiệm và bảo đảm đánh giá được hiệu quả của công trình xử lý chất thải theo quy định.

- Sở Y tế tỉnh Lạng Sơn sẽ gửi thông báo kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án tới UBND tỉnh Lạng Sơn, Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Lạng Sơn trước ít nhất 10 ngày kể từ ngày vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải để theo dõi, giám sát. Trong kế hoạch vận hành thử nghiệm sẽ đề xuất cụ thể: thời gian bắt đầu và thời gian kết thúc vận hành thử nghiệm; thời gian đo đạc, lấy mẫu và phân tích mẫu chất thải.

- Khi công tác cải tạo, nâng cấp hoàn thành, dự án sẽ được đưa vào vận hành thử nghiệm công trình xử lý nước thải. Giai đoạn này số giường bệnh được gia tăng ngoài ra một số công trình được xây dựng mới và cải tạo, sửa chữa nên cơ sở vật chất được cải thiện, trang thiết bị và dịch vụ kỹ thuật hiện đại sẽ thu hút người dân tới khám chữa bệnh do vậy dự kiến trong giai đoạn vận hành thử nghiệm lưu lượng nước thải phát sinh tại dự án trung bình khoảng $60\text{m}^3/\text{ngày đêm}$, công suất thiết kế của hệ thống xử lý nước thải là $150\text{m}^3/\text{ngày đêm}$ do vậy tại thời điểm vận hành thử nghiệm, hệ thống xử lý nước thải hoạt động khoảng 40% so với công suất thiết kế.

- Tại thời điểm vận hành thử nghiệm công suất hệ thống xử lý khí thải đạt khoảng 70% công suất thiết kế.

1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải

Dự án không thuộc đối tượng quy định tại Cột 3 Phụ lục 2 ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, nên Sở Y tế tỉnh Lạng Sơn sẽ thực hiện quan trắc chất thải theo quy định tại khoản 5 điều 21 Thông tư 02:2022/TT-BTNMT: “Chủ dự án đầu tư, cơ sở 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” và đề xuất vị trí lấy mẫu; tần suất lấy mẫu; chất ô nhiễm, quy chuẩn so sánh, cụ thể như sau:

Bảng 7.1. Kế hoạch lấy mẫu giai đoạn vận hành thử nghiệm

TT	Vị trí lấy mẫu	Loại mẫu	Số mẫu	Số đợt	Tổng số mẫu	Thông số	Quy chuẩn so sánh	Ngày lấy mẫu dự kiến
I	Đối với hệ thống xử lý nước thải (trong đó đã có vận hành cả các bể tự hoại, bể lắng nước thải từ lò đốt rác)							
1	Mẫu nước thải trước xử lý lấy tại hố thu nước thải của HTXLNT	Mẫu đơn	01	01	01	pH, BOD ₅ (20 ⁰ C), COD, Tổng chất rắn lơ lửng (TSS), Sunfua (tính theo H ₂ S), Amoni (tính theo N), Nitrat (tính theo N), Phosphat (tính theo P), dầu mỡ động thực vật, tổng hoạt độ phóng xạ α, tổng hoạt độ phóng xạ β, <i>tổng Coliforms</i> , <i>Salmonella</i> , <i>Shigella</i> , <i>Vibrio cholerae</i>	QCVN 28:2010/ BTNMT (Cột B, K=1,2)	Lấy mẫu trong giai đoạn vận hành ổn định 01 lần.
2	Mẫu nước thải sau xử lý lấy tại cuối đường ống dẫn nước thải sau xử lý của dự án ra hệ thống thoát nước chung của khu vực	Mẫu đơn	01	03	03			Lấy mẫu trong giai đoạn vận hành ổn định: 03 ngày liên tiếp.
II	Đối với hệ thống xử lý khí thải							
1	Mẫu khí thải lò đốt chất thải rắn y tế sau xử lý	Mẫu đơn	01	03	03	Bụi tổng, Axit Clohydric (HCl), Cacbon monoxyt (CO), Lưu huỳnh dioxyt (SO ₂), Nitơ oxyt (NO _x) (tính theo NO ₂), thủy ngân và hợp chất tính theo thủy ngân (Hg), Cadmi và hợp chất tính theo Cadmi (Cd), Chì và hợp chất tính theo chì (Pb), tổng dioxin/furan (PCDD/PCDF)	QCVN 02:2012/ BTNMT (cột B)	Lấy mẫu trong giai đoạn vận hành ổn định: 03 ngày liên tiếp.

Ghi chú: Trong trường hợp bất khả kháng không thể đo đạc, lấy và phân tích mẫu liên tiếp được thì Chủ dự án sẽ thực hiện đo đạc, lấy và phân tích mẫu sang ngày kế tiếp.

- Tổ chức thực hiện quan trắc, phân tích môi trường: Sở Y tế tỉnh Lạng Sơn sẽ thuê một đơn vị quan trắc môi trường đã được cấp giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường do Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp để thực hiện việc quan trắc, lấy mẫu phân tích môi trường.

2. Chương trình quan trắc chất thải

Căn cứ theo điều 97 và điều 98 của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường thì dự án không thuộc đối tượng phải quan trắc định kỳ, quan trắc tự động liên tục.

CHƯƠNG VIII

CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

Sở Y tế tỉnh Lạng Sơn xin cam kết:

- Cam kết thực hiện các quy định hiện hành của Pháp luật Việt Nam về bảo vệ môi trường trong quá trình thi công xây dựng, khám chữa bệnh: Luật Bảo vệ Môi trường năm 2020, các Luật và văn bản dưới luật có liên quan.

- Cam kết thực hiện đúng Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

- Cam kết về tính chính xác, trung thực của hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường.

- Cam kết xử lý chất thải đáp ứng các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật về môi trường và các yêu cầu về bảo vệ môi trường bao gồm:

+ Toàn bộ nước thải phát sinh tại dự án được xử lý đạt QCVN 28:2010/BTNMT (Cột B, K = 1,2) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế.

+ Toàn bộ khí thải từ lò đốt chất thải rắn y tế được xử lý đạt QCVN 02:2012/BTNMT (cột B) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về lò đốt chất thải rắn y tế.

+ Cam kết phân loại, thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại theo đúng Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường; 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 và Thông tư 20/2021/TT-BYT ngày 26/11/2021 của Bộ Y tế quy định về quản lý chất thải y tế trong phạm vi khuôn viên cơ sở y tế, Quyết định số 38/2022/QĐ-UBND ngày 15/12/2022 của UBND tỉnh Lạng Sơn ban hành Quy định về thu gom, lưu giữ, vận chuyển, xử lý chất thải rắn y tế trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn.

- Cam kết không sử dụng các loại hóa chất, vật liệu nằm trong danh mục cấm.

- Cam kết bồi thường và khắc phục ô nhiễm môi trường trong trường hợp phát sinh sự cố, rủi ro về môi trường.

- Cam kết bố trí bộ phận chuyên trách về môi trường nhằm quản lý tốt các vấn đề về môi trường tại dự án.

- Cam kết nghiên cứu và thực hiện đúng các nội dung nếu được cấp giấy phép và các quy định pháp luật có liên quan.

- Cam kết chấp hành đầy đủ, đúng các quy định của pháp luật liên quan (về đầu tư, xây dựng, đất đai, môi trường, PCCC,...).

Chúng tôi cam kết chịu trách nhiệm trước UBND tỉnh Lạng Sơn, Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Lạng Sơn và Pháp luật Việt Nam nếu có vi phạm các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật môi trường, để xảy ra các sự cố gây ô nhiễm môi trường./.