SỞ Y TẾ TỈNH PHÚ THỌ
BỆNH VIỆN ĐA KHOA HOÀ BÌNH

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT
CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

CỦA CƠ SỞ "BỆNH VIỆN ĐA KHOA HOÀ BÌNH"

Địa điểm: Đường Cù Chính Lan, phường Hoà Bình, tỉnh Phú Thọ

(Bản đã chỉnh sửa, bổ sung theo ý kiến của Đoàn kiểm tra tại Thông báo số 2781/SNN&MT-BVMT ngày 31/3/2026)

ĐƠN VỊ TƯ VẤN	CHỦ CƠ SỞ
PHÓ GIÁM ĐỐC	GIÁM ĐỐC
Tạ Thị Thu Hòa	TS. Nguyễn Hoàng Diệu

Hoà Bình, tháng năm 2026

MỤC LỤC

MỤC LỤC....1
DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT....4
DANH MỤC CÁC BẢNG....5
MỞ ĐẦU....7
CHƯƠNG 1: THÔNG TIN CHUNG VỀ CƠ SỞ....8
1.1. Thông tin chung về cơ sở....8
1.2. Tên cơ sở....8
1.2.1. Tên cơ sở....8
1.2.2. Địa điểm cơ sở....8
1.2.3. Văn bản thẩm định thiết kế xây dựng, các loại giấy phép có liên quan đến môi trường, phê duyệt dự án (nếu có)....12
1.2.4. Quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường; các giấy phép môi trường, giấy phép thành phần (nếu có)....12
1.2.5. Quy mô của cơ sở (phân loại theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công)....13
1.2.6. Yếu tố nhạy cảm về môi trường....13
1.2.7. Loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ....13
1.2.8. Phân nhóm dự án đầu tư....13
1.3. Công suất, công nghệ, sản phẩm sản xuất của cơ sở....13
1.3.1. Công suất hoạt động của cơ sở....13
1.3.2. Công nghệ sản xuất của cơ sở....17
1.3.3. Sản phẩm của cơ sở....22
1.4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện nước của cơ sở....22
1.4.1. Nhu cầu sử dụng thuốc, hóa chất phục vụ hoạt động khám chữa bệnh của cơ sở....22
1.4.2. Nhu cầu, nguồn cung cấp điện, nước....37
1.5. Các thông tin khác liên quan đến cơ sở....40
1.5.1. Tổng vốn đầu tư của cơ sở....40
1.5.2. Các hạng mục đầu tư của cơ sở....40
1.5.3. Danh mục máy móc thiết bị phục vụ hoạt động của cơ sở....44
CHƯƠNG 2: SỰ PHÙ HỢP CỦA CƠ SỞ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG....46
2.1. Sự phù hợp của cơ sở đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường....46
2.2. Sự phù hợp của cơ sở đối với khả năng chịu tải của môi trường....47
CHƯƠNG 3: KẾT QUẢ HOÀN THÀNH CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ....49
3.1. Công trình, biện pháp thoát nước mưa, thu gom và xử lý nước thải....49
3.1.1. Thu gom, thoát nước mưa....49

3.1.2. Thu gom, thoát nước thải 51
3.1.3. Công trình xử lý nước thải 61
3.2. Công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải 72
3.2.1. Nguồn phát sinh 72
3.2.2. Công trình xử lý khí thải 74
3.3. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn thông thường 79
3.3.1. Nguồn/lượng phát sinh 79
3.3.2. Công trình lưu giữ chất thải rắn 81
3.3.3. Biện pháp quản lý, thu gom và xử lý chất thải rắn 81
3.4. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải nguy hại 85
3.4.1. Nguồn/lượng phát sinh 85
3.4.2. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải nguy hại 87
3.5. Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung 98
3.5.1. Nguồn phát sinh 98
3.5.2. Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung 98
3.6. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong quá trình hoạt động của cơ sở 99
3.6.1. Công trình, thiết bị phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường đối với nước thải 99
3.6.2. Công trình, biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường đối với khí thải 100
3.6.3. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố lò hơi 100
3.6.4. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường đối với thiết bị khử khuẩn kết hợp nghiền cắt chất thải rắn y tế 101
3.6.5. Biện pháp giảm thiểu sự cố lan truyền dịch bệnh 102
3.6.6. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố rò rỉ, tràn đổ hóa chất và tia bức xạ 103
3.6.7. Công trình, phương án phòng cháy, chữa cháy 106
3.7. Các nội dung thay đổi so với quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường 109
CHƯƠNG 4: NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG 112
4.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải 112
4.1.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải 112
4.1.2. Các yêu cầu bảo vệ môi trường đối với thu gom, xử lý nước thải. 114
4.1.3. Kế hoạch vận hành thử nghiệm 115
4.1.4. Các yêu cầu về bảo vệ môi trường 116
4.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải 116
4.2.1. Nội dung cấp phép đối với khí thải 116
4.2.2. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với thu gom, xử lý bụi, khí thải 117
4.2.3. Kế hoạch vận hành thử nghiệm 118
4.2.4. Các yêu cầu về bảo vệ môi trường 118
4.3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung 118
4.3.1. Nội dung cấp phép về tiếng ồn, độ rung 118

4.3.2. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với tiếng ồn, độ rung.....119
4.4. Nội dung đề nghị cấp phép đối với chất thải.....120
4.4.1. Khối lượng, chủng loại chất thải phát sinh.....120
4.4.2. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt, chất thải thông thường (chất thải có thể tái chế), chất thải nguy hại.....120
4.4.3. Hoạt động tự xử lý, tái chế, tái sử dụng chất thải.....122
4.4.4. Yêu cầu về phòng ngừa và ứng phó sự cố chất thải.....123
4.5. Các yêu cầu khác về bảo vệ môi trường.....123
4.5.1. Yêu cầu về cải tạo phục hồi môi trường.....123
4.5.2. Yêu cầu về bồi hoàn đa dạng sinh học.....123
4.5.3. Các nội dung chủ cơ sở tiếp tục thực hiện theo Quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường/Giấy phép môi trường.....123
4.5.4. Yêu cầu khác về bảo vệ môi trường.....123
CHƯƠNG 5: KẾT QUẢ HOẠT ĐỘNG VÀ TÌNH HÌNH THỰC HIỆN CÔNG TÁC.....125
BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ.....125
5.1. Thông tin chung về tình hình thực hiện công tác bảo vệ môi trường.....125
5.2. Kết quả hoạt động của công trình xử lý nước thải.....125
5.2.1. Tổng lưu lượng nước thải phát sinh 02 năm gần nhất tại cơ sở.....125
5.2.2. Kết quả quan trắc môi trường định kỳ đối với nước thải.....125
5.3. Kết quả hoạt động của công trình xử lý bụi, khi thải.....128
5.4. Kết quả thu gom, xử lý chất thải cơ sở.....129
5.4.1. Tổng hợp, thống kê số chủ nguồn thải và khối lượng chất thải thải nguy hại đã thu gom, xử lý của từng năm.....129
5.4.2. Các sự cố đối với thiết bị xử lý chất thải, nguyên nhân, biện pháp rà soát, khắc phục.....134
5.4.3. Đánh giá chung về hiện trạng thiết bị xử lý chất thải đã được cấp phép.....134
5.5. Tình hình phát sinh, xử lý chất thải cơ sở.....134
5.6. Kết quả kiểm tra, thanh tra về bảo vệ môi trường đối với cơ sở.....135
CHƯƠNG 6: CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ.....136
6.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của cơ sở.....136
6.1.1. Đối với công trình xử lý nước thải.....136
6.1.2. Đối với công trình xử lý khí thải.....136
6.2. Chương trình quan trắc chất thải theo quy định của pháp luật.....136
6.3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hàng năm: Khoảng 30 triệu/năm.....137
CHƯƠNG 7. CAM KẾT.....138
PHỤ LỤC.....139

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

BNNMT	:	Bộ Nông nghiệp và Môi trường
BXD	:	Bộ Xây dựng
BYT	:	Bộ Y tế
BHYT	:	Bảo hiểm y tế
CBCNV	:	Cán bộ công nhân viên
CTNH	:	Chất thải nguy hại
CTR	:	Chất thải rắn
CP	:	Chính phủ
ĐTM	:	Đánh giá tác động môi trường
HTXL	:	Hệ thống xử lý
GHCP	:	Giới hạn cho phép
KHMT	:	Khoa học môi trường
KTMT	:	Kỹ thuật môi trường
NĐ	:	Nghị định
NVL	:	Nguyên vật liệu
NTSH	:	Nước thải sinh hoạt
PCCC	:	Phòng cháy chữa cháy
QCVN	:	Quy chuẩn Việt Nam
QĐ	:	Quyết định
UBND	:	Ủy ban nhân dân
TCVN	:	Tiêu chuẩn Việt Nam
NN&MT	:	Nông nghiệp và môi trường
XLNT	:	Xử lý nước thải
WHO	:	Tổ chức Y tế Thế giới

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1.1. Công suất hoạt động của cơ sở 14
Bảng 1.2. Quy mô số giường bệnh chi tiết tại các khoa của cơ sở 15
Bảng 1.3. Tổng hợp khối lượng thuốc, hoá chất chính phục vụ hoạt động khám chữa bệnh tại cơ sở 23
Bảng 1.4. Nhu cầu sử dụng nước của cơ sở 37
Bảng 1.5. Bảng tổng hợp nhu cầu sử dụng nước của cơ sở 39
Bảng 1.6. Khối lượng và quy mô các hạng mục công trình của cơ sở 41
Bảng 3.1. Bảng tổng hợp khối lượng thoát nước mưa của cơ sở 50
Bảng 3.2. Nhu cầu sử dụng nước và xả nước thải của cơ sở 54
Bảng 3.3. Bảng tổng hợp công trình xử lý nước thải tại cơ sở 61
Bảng 3.4. Bảng tổng hợp các thông số thiết kế đối với HTXL nước thải tập trung công suất 540m^3/ngày.đêm của cơ sở 69
Bảng 3.5. Bảng tổng hợp khối lượng trang thiết bị của HTXL khí thải 500 m^3/giờ 76
Bảng 3.6. Tổng hợp khối lượng CTR sinh hoạt phát sinh hiện tại và dự báo khối lượng CTR sinh hoạt phát sinh giai đoạn nâng công suất của cơ sở 80
Bảng 3.7. Tổng hợp khối lượng chất thải rắn thông thường (chất thải có thể tái chế) phát sinh hiện tại và dự báo khối lượng chất thải rắn thông thường (chất thải có thể tái chế) phát sinh giai đoạn nâng công suất của cơ sở 80
Bảng 3.8. Tổng hợp khối lượng CTNH, chất thải phải kiểm soát phát sinh hiện tại và dự báo khối lượng phát sinh giai đoạn nâng công suất 86
Bảng 3.9. Tổng hợp các nội dung thay đổi so với ĐTM được phê duyệt 110
Bảng 4.1. Bảng tổng hợp giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm 113
Bảng 4.2. Bảng tổng hợp các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải 117
Bảng 4.3. Bảng tổng khối lượng chất thải nguy hại tự xử lý 122
Bảng 5.1. Vị trí và thời gian lấy mẫu quan trắc định kỳ đối với nước thải 126
Bảng 5.2. Kết quả quan trắc định kỳ chất lượng nước thải của cơ sở 126
Bảng 5.3. Kết quả quan trắc định kỳ chất lượng nước thải của cơ sở (tiếp) 127
Bảng 5.4. Kết quả phân tích chất lượng khí thải tại cơ sở 129
Bảng 5.5. Bảng tổng hợp khối lượng chất thải thải nguy hại đã thu gom, xử lý của từng năm 130
Bảng 5.6. Bảng tổng hợp khối lượng chất thải thải nguy hại đã thu gom, xử lý của từng năm (tiếp) 132
Bảng 5.7. Tổng hợp khối lượng chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại phát sinh từ các hoạt động khám chữa bệnh tại cơ sở và từ quá trình xử lý chất thải y tế cho cụm cơ sở y tế năm 2024, 2025 134
Bảng 6.1. Bảng tổng hợp tần suất quan trắc nước thải 136
Bảng 6.2. Hoạt động quan trắc môi trường khác của cơ sở 137

DANH MỤC CÁC HÌNH

Hình 1.1. Hình ảnh vị trí cơ sở trên google map....10
Hình 1.2. Hình ảnh bản vẽ mặt bằng tổng thể Bệnh viện Đa khoa Hoà Bình....11
Hình 1.3. Sơ đồ mô tả hoạt động khám, chữa bệnh tại cơ sở....17
Hình 1.4. Sơ đồ quy trình vận hành lò hơi kèm dòng thải....20
Hình 1.5. Quy trình quản lý tập trung dụng cụ y tế tại Bệnh viện....21
Hình 1.6. Hiện trạng một số hạng mục công trình của cơ sở....44
Hình 3.1. Sơ đồ hệ thống thu gom nước mưa chảy tràn....49
Hình 3.2. Hình ảnh hệ thống thu gom nước mưa chảy tràn tại cơ sở....51
Hình 3.3. Sơ đồ thu gom, phân luồng xử lý nước thải tại cơ sở....56
Hình 3.4. Bản vẽ hiện trạng mặt bằng thu gom và thoát nước thải tại cơ sở....59
Hình 3.5. Vị trí lắp đặt đồng hồ đo lưu lượng nước thải đầu ra của hệ thống và điểm xả nước thải tại cơ sở....60
Hình 3.6. Sơ đồ bể tự hoại 3 ngăn....62
Hình 3.7. Bản vẽ hiện trạng mặt bằng và vị trí xây dựng bể bán rã tại cơ sở....63
Hình 3.8. Sơ đồ quy trình xử lý nước thải tại cơ sở....66
Hình 3.9. Hiện trạng mặt bằng trạm xử nước thải tập trung của cơ sở....70
Hình 3.10. Hiện trạng modul thiết bị hợp khối HTXLNT tập trung của cơ sở....70
Hình 3.11. Hiện trạng mặt bằng cụm bể xử lý nước thải của cơ sở....71
Hình 3.12. Hiện trạng công trình xử lý nước thải tập trung của cơ sở....72
Hình 3.13. Sơ đồ thu gom, xử lý và thoát khí thải tại cơ sở....74
Hình 3.14. Sơ đồ công nghệ xử lý khí thải phát sinh từ hệ thống xử lý chất thải rắn và hệ thống thông hơi của hệ thống xử lý nước thải công suất 540m^3/ngày.đêm....75
Hình 3.15. Hiện trạng hệ thống xử lý khí thải tại cơ sở....76
Hình 3.16. Quy trình phân loại, thu gom và xử lý chất thải rắn thông thường của cơ sở....81
Hình 3.17. Hiện trạng thiết bị chứa chất thải tại cơ sở....83
Hình 3.18. Hiện trạng kho chất thải tái chế số 01 và kho CTRSH của cơ sở....84
Hình 3.19. Hiện trạng kho chất thải nguy hại và thiết bị lưu giữ CTNH của cơ sở....89
Hình 3.20. Quy trình phân loại, thu gom và xử lý CTNH của cơ sở....90
Hình 3.21. Sơ đồ quy trình xử lý chất thải y tế lây nhiễm không sắc nhọn tại cơ sở....95
Hình 3.22. Hiện trạng bản vẽ mặt bằng kho chất thải nguy hại và nhà đặt thiết bị xử lý chất thải nguy hại tại cơ sở....97
Hình 3.23. Bảng hướng dẫn quy trình vận hành hệ thống xử lý CTNH tại cơ sở....98
Hình 3.24. Sơ đồ mô phỏng công tác ứng phó sự cố rò rỉ, tràn đổ hóa chất....104
Hình 3.25. Hiện trạng biển cảnh báo bức xạ tại cơ sở....105
Hình 3.26. Sơ đồ mô phỏng công tác ứng phó sự cố bức xạ....106
Hình 3.27. Hiện trạng công trình PCCC tại cơ sở....107

MỞ ĐẦU

Bệnh viện Đa khoa Hoà Bình tiền thân là Bệnh viện Đa khoa tỉnh Hoà Bình đã được xây dựng và đi vào hoạt động từ năm 1958. Bệnh viện có địa điểm tại đường Cù Chính Lan, phường Hoà Bình, tỉnh Phú Thọ; Năm 2018, Bệnh viện đã tiếp nhận chức năng khám, chữa bệnh chuyên khoa Nội tiết, rối loạn chuyển hoá từ Bệnh viện Nội tiết để thành lập khoa Nội tiết *(Quyết định số 3033/QĐ-UBND ngày 26/12/2018 của UBND tỉnh Hoà Bình)*. Khu đất của Bệnh viện Nội tiết (1.339,3 m^2) được bàn giao cho Sở Y tế Hoà Bình để xây dựng nhà làm việc Trung tâm Giám định Y khoa và Trung tâm Giám định pháp y *(Biên bản bàn giao ngày 17/6/2025);* Đến năm 2024, Bệnh viện đã tiếp nhận chức năng, nhiệm vụ, tổ chức bộ máy từ Ban Bảo vệ, chăm sóc sức khoẻ cán bộ tỉnh bao gồm cả đất và tài sản gắn liền với đất của Ban Bảo vệ, chăm sóc sức khoẻ cán bộ tỉnh (*Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số vào sổ cấp giấy chứng nhận: CT02879 ngày 12/6/2014)* và thành lập Khoa Bảo vệ sức khoẻ cán bộ tỉnh *(Nghị quyết số 24 – NQ/TU ngày 13/3/2024 của Ban thường vụ Tỉnh uỷ Hoà Bình về việc sắp xếp lại tổ chức bộ máy, đổi mới cơ chế hoạt động của Ban Bảo vệ, chăm sóc sức khoẻ cán bộ tỉnh).*

Sau khi sáp nhập 03 tỉnh Hoà Bình, Phú Thọ và Vĩnh Phúc. Bệnh viện đã được UBND tỉnh Phú Thọ phê duyệt quy định vị trí, chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bệnh viện Đa khoa Hoà Bình thuộc Sở Y tế tỉnh Phú Thọ tại Quyết định số 1285/QĐ-UBND ngày 04/10/2025, Bệnh viện có chức năng thực hiện khám bệnh, chữa bệnh đa khoa; nghiên cứu khoa học; đào tạo, chỉ đạo tuyến về chuyên môn kỹ thuật và là cơ sở thực hành về y, dược của các cơ sở đào tạo y, dược và các đơn vị có nhu cầu.

Ngày 29/12/2025, Sở Y tế Phú Thọ đã ban hành Quyết định số 2012/QĐ-SYT về việc giao chỉ tiêu kế hoạch năm 2026 cho các đơn vị trực thuộc Sở Y tế Phú Thọ. Theo đó, để có cơ sở hoạt động với quy mô giường bệnh đã được Sở Y tế giao *(950 giường bệnh và dự kiến thời điểm lớn nhất là 1.000 giường bệnh)* Bệnh viện Đa khoa Hoà Bình lập hồ sơ xin cấp giấy phép môi trường cho cơ sở "Bệnh viện Đa khoa Hoà Bình" trên cơ sở quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường, cụ thể:

Căn cứ quy định tại khoản 4 Điều 11 Luật Đầu tư công số 58/2024/QH15 ngày 29/11/2024, dự án nâng công suất của cơ sở có tiêu chí tương đương dự án nhóm B. Căn cứ theo quy định tại điểm b, khoản 5 Điều 28 của Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020 và Phụ lục V của Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ, dự án nâng công suất của cơ sở thuộc dự án nhóm III.

Theo quy định tại khoản 2, Điều 39; khoản 4, Điều 41 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 được sửa đổi, bổ sung tại khoản 11 Điều 1 Luật số 146/QH15 Luật sửa đổi bổ sung một số điều của 15 Luật trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường, cơ sở thuộc đối tượng lập báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường và thuộc thẩm quyền cấp giấy phép môi trường **của Chủ tịch UBND tỉnh Phú Thọ**.

CHƯƠNG 1: THÔNG TIN CHUNG VỀ CƠ SỞ

1.1. Thông tin chung về cơ sở

- Chủ cơ sở: Bệnh viện Đa khoa Hoà Bình.

- Địa chỉ văn phòng: Đường Cù Chính Lan, phường Hoà Bình, tỉnh Phú Thọ.

- Người đại diện theo pháp luật của chủ cơ sở: Ông Nguyễn Hoàng Diệu. Chức vụ: Giám đốc.

- Điện thoại: 02183852199.

- Quyết định đổi tên Bệnh viện: Quyết định số 6/2025/QĐ-UBND ngày 01/7/2025 của UBND tỉnh Phú Thọ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Sở Y tế tỉnh Phú Thọ.

- Quyết định quy định vị trí, chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bệnh viện Đa khoa Hoà Bình, thuộc Sở Y tế tỉnh Phú Thọ: Quyết định số 1285/QĐ-UBND ngày 04/10/2025 của UBND tỉnh Phú Thọ.

- Mã số thuế: 5400164107.

- Số giường bệnh giai đoạn hiện tại: 905 giường bệnh *(số giường thực kê là 935 giường bệnh)*.

- Số giường bệnh giai đoạn mở rộng: 950 giường bệnh *(dự kiến thời điểm lớn nhất là 1.000 giường bệnh)*.

- Nhu cầu sử dụng lao động: Tổng số lượng cán bộ, y bác sĩ, người lao động làm việc tại cơ sở là 905 người.

- Chế độ làm việc: Thời gian làm việc 24/24 giờ hàng ngày và 07 ngày/tuần.

1.2. Tên cơ sở

1.2.1. Tên cơ sở

Tên cơ sở: Bệnh viện Đa khoa Hoà Bình.

(Sau đây gọi tắt là cơ sở).

1.2.2. Địa điểm cơ sở

a. Địa điểm cơ sở

Cơ sở có địa điểm hoạt động tại đường Cù Chính Lan, phường Hoà Bình, tỉnh Phú Thọ với tổng diện tích sử dụng đất là **40.940,75 m^2** *(Theo Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số vào sổ cấp giấy chứng nhận: 000007 QSDĐ/ĐT ngày 23/4/1999 và Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số vào sổ cấp giấy chứng nhận: CT02879 ngày 12/6/2014)*. Hiện tại, hầu hết các hạng mục công trình chính, các hạng mục công trình phụ trợ và các hạng mục công trình bảo vệ môi trường của cơ sở đã được đầu tư xây dựng hoàn thiện đảm bảo các điều kiện, tiêu chuẩn về môi trường, an toàn phòng cháy chữa cháy cũng như đáp ứng đủ nhu cầu của cơ sở trong quá trình hoạt động.

b. Vị trí tiếp giáp của cơ sở

- Phía Tây giáp tổ 10, phường Hoà Bình, tỉnh Phú Thọ.

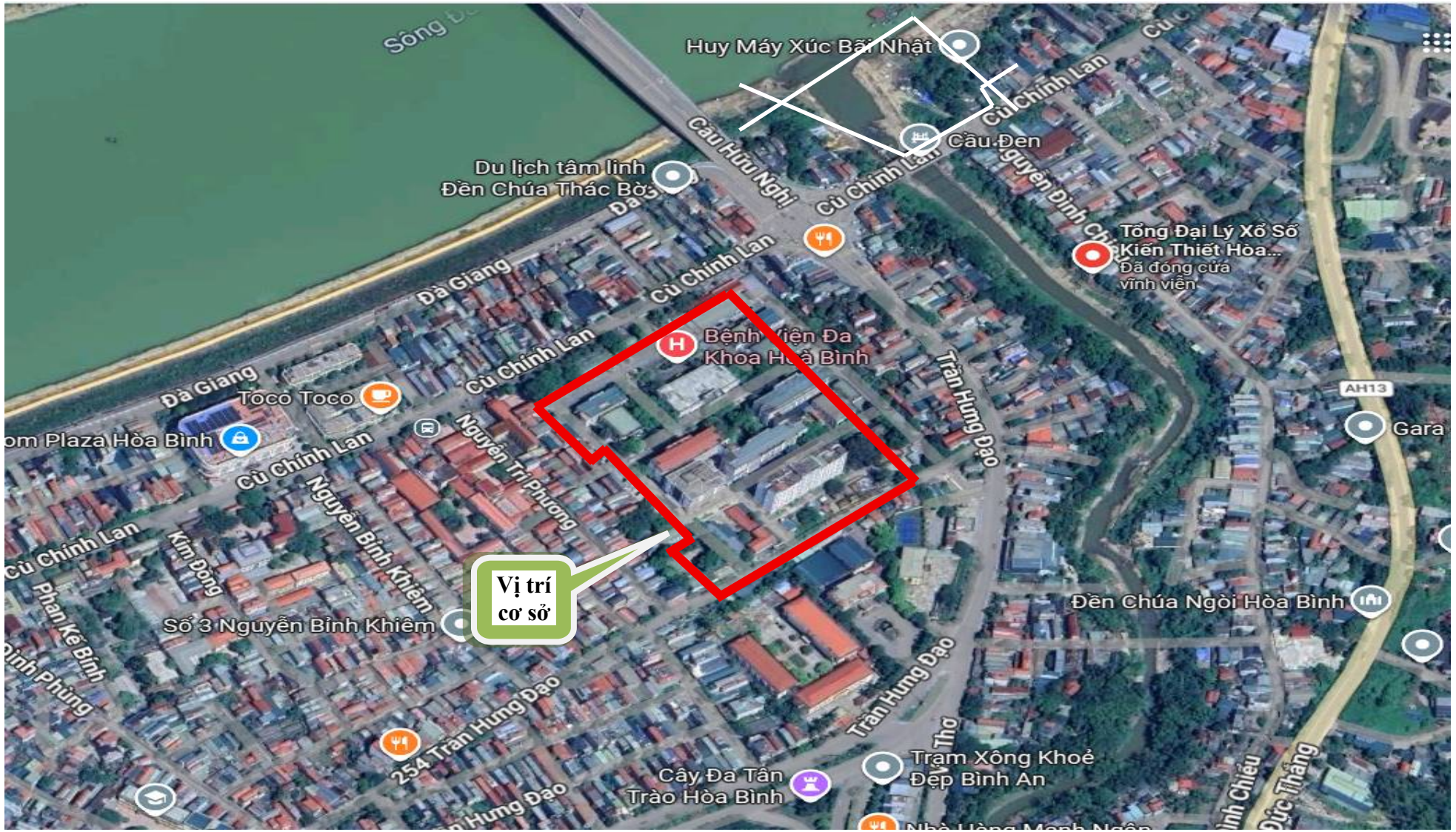
- Phía Đông giáp tổ 10, phường Hoà Bình, tỉnh Phú Thọ.

- Phía Bắc giáp đường Cù Chính Lan, phường Hoà Bình, tỉnh Phú Thọ.

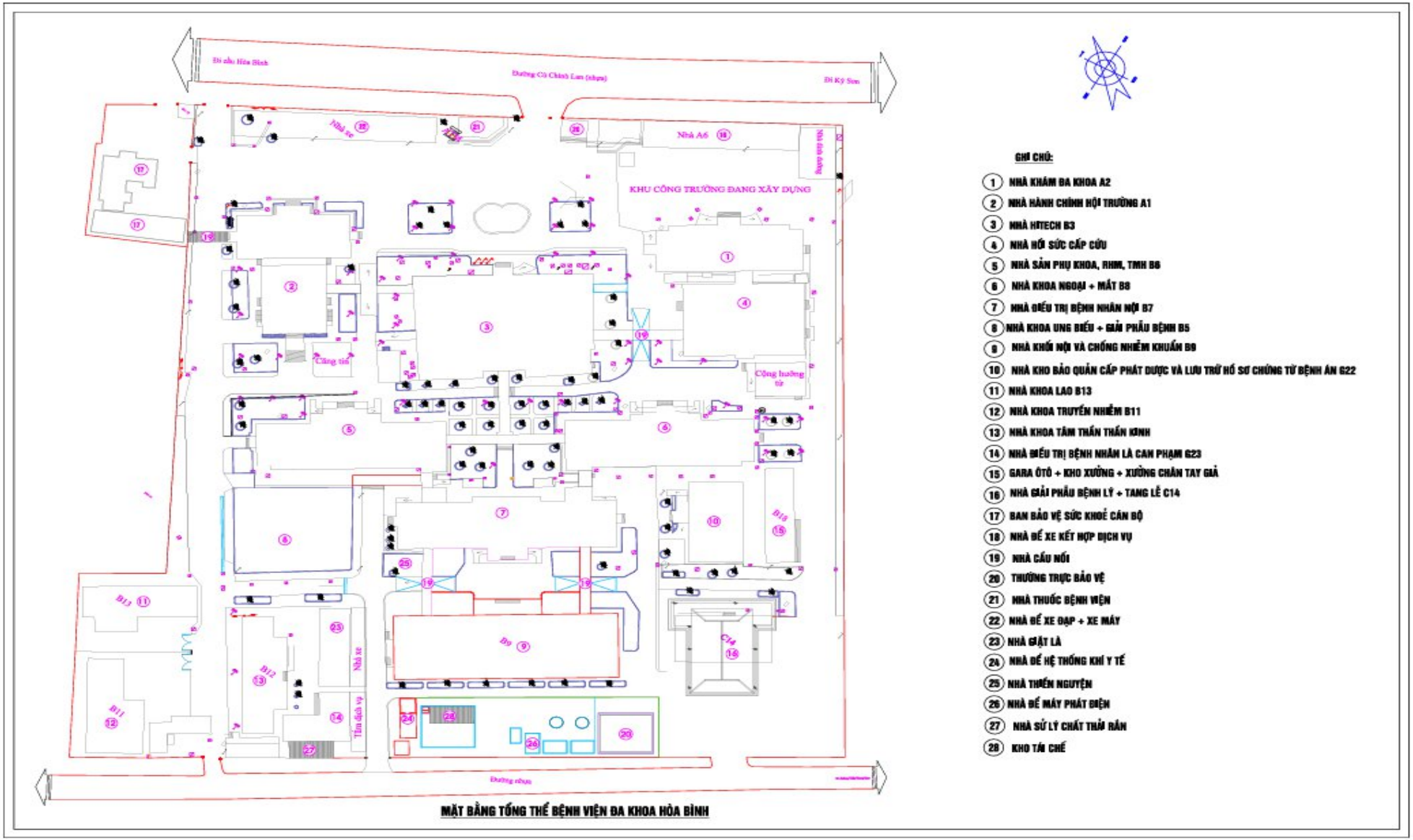
- Phía Nam giáp đường dân sinh, phường Hoà Bình, tỉnh Phú Thọ.

c. Khoảng cách từ cơ sở đến khu dâu cư gần nhất

Cơ sở tiếp giáp với khu dân cư tổ 10, phường Hoà Bình về phía Tây và phía Đông. Đây là các khu dân cư có khả năng chịu tác động từ quá trình hoạt động của cơ sở.



Hình 1.1. Hình ảnh vị trí cơ sở trên google map



Hình 1.2. Hình ảnh bản vẽ mặt bằng tổng thể Bệnh viện Đa khoa Hoà Bình

1.2.3. Văn bản thẩm định thiết kế xây dựng, các loại giấy phép có liên quan đến môi trường, phê duyệt dự án (nếu có)

- Quyết định số 6/2025/QĐ-UBND ngày 01/7/2025 của UBND tỉnh Phú Thọ về việc quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Sở Y tế tỉnh Phú Thọ.

- Quyết định 1285/QĐ-UBND tỉnh Phú Thọ ngày 04/10/2025 quy định vị trí, chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bệnh viện Đa khoa Hoà Bình thuộc Sở Y tế tỉnh Phú Thọ.

- Quyết định số 3036/QĐ-UBND ngày 01/12/2022 của UBND tỉnh Hoà Bình (cũ) về việc xếp hạng lại các đơn vị sự nghiệp y tế tuyến tỉnh trực thuộc Sở Y tế.

- Quyết định số 3033/QĐ-UBND ngày 26/12/2018 của UBND tỉnh Hoà Bình (cũ) về việc giải thể Bệnh viện Nội tiết trực thuộc Sở Y tế tỉnh Hoà Bình.

- Nghị quyết số 24 – NQ/TU ngày 13/3/2024 của Ban thường vụ Tỉnh uỷ Hoà Bình về việc sắp xếp lại tổ chức bộ máy, đổi mới cơ chế hoạt động của Ban Bảo vệ, chăm sóc sức khoẻ cán bộ tỉnh.

- Quyết định số 2012/QĐ-SYT ngày 29/12/2025 của Sở Y tế tỉnh Phú Thọ về việc giao chỉ tiêu kế hoạch năm 2026 cho các đơn vị trực thuộc Sở Y tế Phú Thọ.

- Quyết định số 2863/QĐ-SYT ngày 23/12/2024 của Sở Y tế tỉnh Hoà Bình (cũ) về việc giao chỉ tiêu kế hoạch năm 2025.

- Quyết định số 2905/QĐ-SYT ngày 31/12/2024 của Sở Y tế tỉnh Hoà Bình (cũ) về việc điều chỉnh nội dung Giấy phép hoạt động khám bệnh, chữa bệnh do thay đổi quy mô giường bệnh của Bệnh viện Đa khoa tỉnh Hoà Bình.

- Cơ quan thẩm duyệt thiết kế về phòng cháy và chữa cháy:

+ Cơ sở đã được Phòng Cảnh sát PCCC và CNCH – Công an tỉnh Hoà Bình (cũ) cấp Giấy chứng nhận thẩm duyệt thiết kế về phòng cháy và chữa cháy số 353/TD-PCCC ngày 23/8/2016.

+ Cơ sở đã được Phòng Cảnh sát PCCC và CNCH – Công an tỉnh Hoà Bình (cũ) nghiệm thu về PCCC tại các văn bản, bao gồm: Văn bản số 415a/PCCC/NT ngày 27/12/2019; Văn bản số 110a/PCCC/NT ngày 21/6/2021.

- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, quyền sở hữu nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất số vào sổ cấp giấy chứng nhận: 000007 QSDĐ/ĐT do UBND tỉnh Hoà Bình (cũ) cấp ngày 23/4/1999 và CT02879 do UBND tỉnh Hoà Bình (cũ) cấp ngày 12/6/2014.

1.2.4. Quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường; các giấy phép môi trường, giấy phép thành phần (nếu có)

- Cơ sở đã được UBND tỉnh Hoà Bình (cũ) phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường tại Quyết định số 696/QĐ-UB ngày 14/7/2000.

- Cơ sở đã được UBND tỉnh Hoà Bình (cũ) phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường tại Quyết định số 111/QĐ-UBND ngày 24/01/2011.

- Cơ sở đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường (cũ) phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường tại Quyết định số 1758/QĐ-BTNMT ngày 20/8/2014.

- Cơ sở đã được UBND tỉnh Hoà Bình (cũ) phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án đầu tư xây dựng hệ thống xử lý chất thải tại Quyết định số 1536/QĐ-UBND ngày 20/8/2015 với thiết kế đáp ứng quy mô 1.000 giường bệnh.

- Cơ sở đã được UBND tỉnh Hoà Bình (cũ) cấp Giấy xác nhận hoàn thành công trình bảo vệ môi trường tại Giấy xác nhận số 137/XN-UBND ngày 13/9/2018.

- Cơ sở đã được UBND tỉnh Hoà Bình (cũ) cấp Giấy phép xả nước thải vào nguồn nước tại Giấy phép số 56/GP-UBND ngày 30/12/2021 với lưu lượng xả nước thải lớn nhất là 540 m^3/ngày.đêm.

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

Tổng vốn đầu tư của cơ sở là 447.179.723.146 *(Bốn trăm bốn mươi bảy tỷ, một trăm bảy chín triệu, bảy trăm hai mươi ba nghìn, một trăm bốn mươi sáu đồng).*

Căn cứ theo quy định tại khoản 4 Điều 10 Luật Đầu tư công số 58/2024/QH15 ngày 29/11/2024 (Dự án có tổng mức đầu tư từ 90 tỷ đồng đến dưới 1.600 tỷ đồng), cơ sở có tiêu chí tương đương dự án **nhóm B**.

1.2.6. Yếu tố nhạy cảm về môi trường

Yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại điểm c khoản 1 Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 được sửa đổi, bổ sung tại khoản 3 Điều 1 Luật số 146/2025/QH15; khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 được sửa đổi, bổ sung tại khoản 6 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ và khoản 2 Điều 5 Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 của Chính phủ: Cơ sở không có yếu tố nhạy cảm về môi trường.

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

Cơ sở thuộc loại hình khám chữa bệnh.

1.2.8. Phân nhóm dự án đầu tư

Cơ sở thuộc dự án nhóm III theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 và số thứ tự 3, mục III, Phụ lục V của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025.

1.3. Công suất, công nghệ, sản phẩm sản xuất của cơ sở

1.3.1. Công suất hoạt động của cơ sở

Quy mô hoạt động hiện tại và dự kiến mở rộng của Bệnh viện Đa khoa Hoà Bình như sau:

Bảng 1.1. Công suất hoạt động của cơ sở

STT	Tên sản phẩm	Đơn vị	Giai đoạn hiện tại		Giai đoạn nâng công suất	
			Kế hoạch	Thực kê	Kế hoạch	Dự kiến thời điểm lớn nhất
1	Quy mô giường bệnh	Giường bệnh	905	935	950	1.000

(Nguồn: Quyết định số 2012/QĐ-SYT ngày 29/12/2025; Quyết định số 1725/QĐ-BVĐKHB ngày 31/12/2025; Quyết định số 2863/QĐ-SYT ngày 23/12/2024 và Quyết định số 1276/QĐ-BVĐKT ngày 31/12/2024)

Chi tiết số giường bệnh giai đoạn hiện tại và giai đoạn nâng công suất tại các khoa của cơ sở được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 1.2. Quy mô số giường bệnh chi tiết tại các khoa của cơ sở

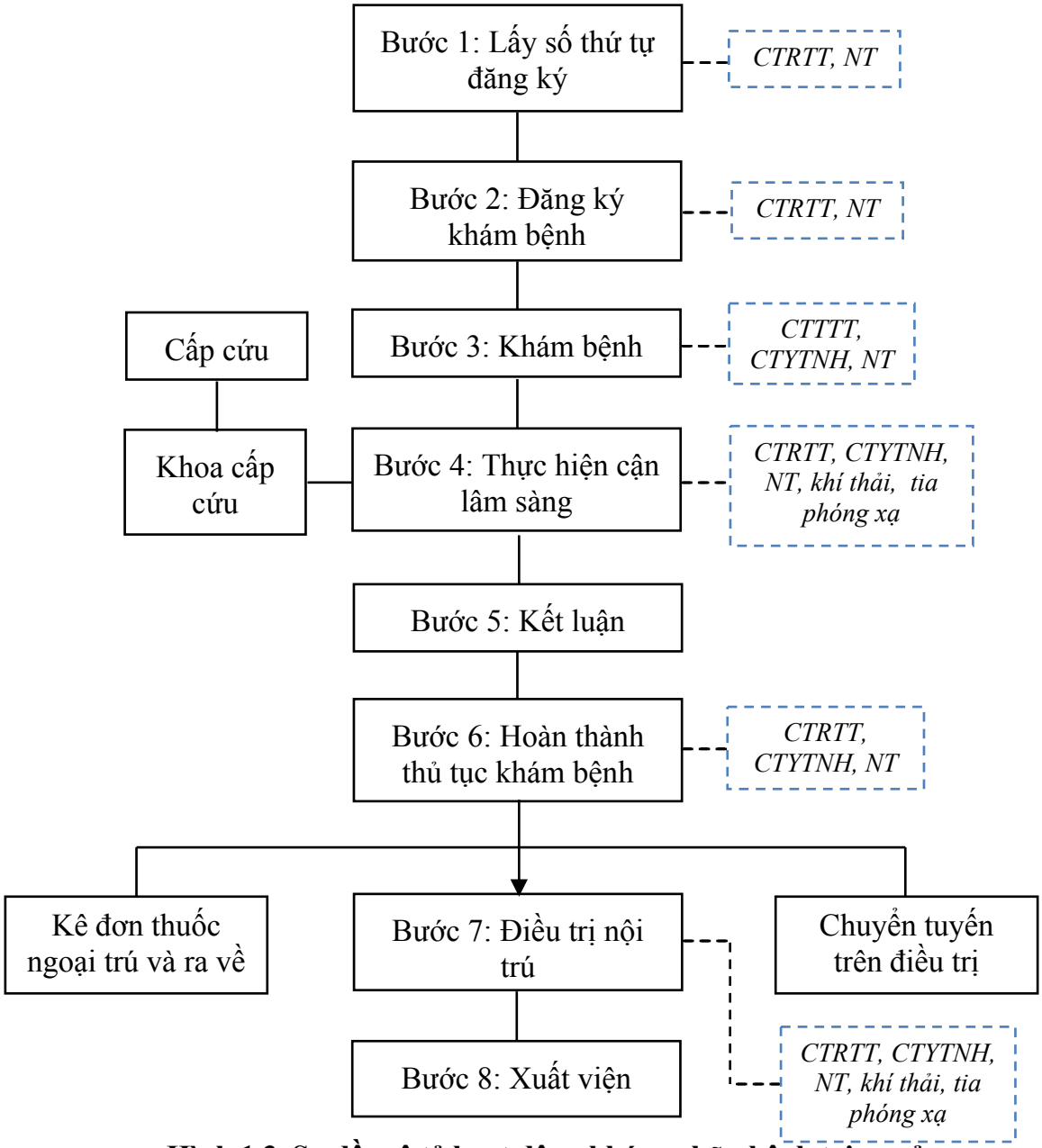
STT	Tên khoa	Giai đoạn hiện tại					Giai đoạn nâng công suất				
		Tổng số lượt khám bệnh	Tổng số lượt bệnh nhân điều trị nội trú	Tổng số lượt bệnh nhân điều trị ngoại trú	Số giường bệnh		Tổng số lượt khám bệnh	Tổng số lượt bệnh nhân điều trị nội trú	Tổng số ngày điều trị nội trú	Số giường bệnh	
					Kế hoạch được giao	Thực kê				Kế hoạch được giao	Dự kiến thời điểm lớn nhất
1	Khoa Khám bệnh	10.000	-	-	-	-	17.200	-	-	-	-
2	Khu khám theo yêu cầu						7.500	-	-		
3	Khoa Thận nhân tạo	-	-	250	-	-	250	-	-	-	-
4	Ban Bảo vệ sức khoẻ cán bộ tỉnh	12.000	-	-	-	-	15.000	-	-	-	-
5	Khoa Hồi sức cấp cứu	10.000	2.700	-	55	60	14.600	2.700	18.400	60	60
6	Khoa Hồi sức tích cực 1	-	1.400	-	30	30	-	1.400	10.400	32	37
7	Khoa Hồi sức tích cực 2	-	1.200		20	20	-	1.200	6.500	20	25
8	Khoa Nhi	12.000	4.000		76	80	14.000	4.000	27.200	80	80
9	Khoa Phụ sản	6.000	3.800		65	65	10.200	3.800	18.940	60	60
10	Khoa Nội tim mạch	18.000	3.000	2.000	55	58	25.000	4.100	21.800	65	75
11	Khoa Nội tổng hợp	12.000	2.000	350	40	44	12.500	3.250	15.200	45	50
12	Khoa Nội tiêu hoá	6.000	2.000	-	40	40	10.000	2.880	14.280	40	40

13	Khoa Nội hô hấp – lao	6.000	2.000	500	50	50	10.000	2.250	17.200	50	55
14	Khoa Nội tiết	28.000	2.000	4.000	40	40	30.000	2.150	15.000	45	45
15	Khoa Tâm – Thần kinh	5.400	1.500	300	40	40	10.000	2.620	14.000	40	40
16	Khoa Truyền nhiễm	9.000	1.400	1.200	25	25	15.000	1.710	10.000	30	30
17	Khoa Da liễu	5.000	600	100	10	10	5.000	475	3.200	10	10
18	Khoa Y, Dược học cổ truyền	2.000	600	200	25	25	5.000	745	8.500	25	25
19	Vật lý trị liệu – Phục hồi chức năng	2.000	800	-	30	30	5.000	1.040	10.000	30	30
20	Khoa Ung bướu	10.000	2.500	300	55	58	16.250	4.880	18.600	60	70
21	Khoa Ngoại tổng hợp	3.000	2.500	-	45	45	7.500	3.420	17.000	45	45
22	Khoa Chấn thương chỉnh hình	3.000	2.500	-	60	65	7.500	3.500	22.280	65	70
23	Khoa Ngoại thần kinh	3.000	1.500	-	35	35	7.500	1.875	12.000	35	35
24	Khoa Ngoại tiết niệu và Nam học	5.000	2.200	-	52	55	7.500	2.760	20.600	55	60
25	Khoa Tai mũi họng	8.000	1.200	-	25	28	10.000	1.410	9.500	28	28
26	Khoa Mắt	8.000	1.200	-	22	22	10.000	1.325	3.000	20	20
27	Khoa Răng hàm mặt	2.000	600	-	10	10	5.000	510	6.400	10	10
Tổng		**185.400**	**43.200**	**9.200**	**905**	**935**	**270.000**	**54.000**	**320.000**	**950**	**1.000**

(Nguồn: Quyết định số 2012/QĐ-SYT ngày 29/12/2025; Quyết định số 1725/QĐ-BVĐKHB ngày 31/12/2025; Quyết định số 2863/QĐ-SYT ngày 23/12/2024 và Quyết định số 1276/QĐ-BVĐKT ngày 31/12/2024)

1.3.2. Công nghệ sản xuất của cơ sở

a. Quy trình khám, chữa bệnh tại cơ sở



Hình 1.3. Sơ đồ mô tả hoạt động khám, chữa bệnh tại cơ sở

- Thuyết minh quy trình khám, chữa bệnh tại cơ sở:

***Bước 1:** Lấy số thứ tự đăng ký:* Người bệnh vào quầy đón tiếp và thực hiện rút số thứ tự đăng ký tại cây rút số tự động, sau đó ngồi chờ nhân viên đăng ký gọi đến lượt theo thứ tự rút số. Công đoạn này phát sinh chất thải rắn thông thường, nước thải.

Bước 2: Đăng ký khám bệnh: Nhân viên tiếp đón sẽ gọi người bệnh theo thứ tự rút số. Người bệnh xuất trình thẻ BHYT còn hạn sử dụng hoặc phần mềm VSSID, VneID (đối với trường hợp có BHYT), giấy tờ tùy thân có ảnh. Nhân viên tiếp đón sẽ kiểm tra đối chiếu thông tin cá nhân giữa thẻ BHYT và giấy tờ tùy thân có ảnh của người bệnh. Nếu hợp lệ thì tiến hành đăng ký và phân người bệnh đến phòng khám ban đầu phù hợp với tình trạng bệnh. Sau khi đăng ký xong, trả lại người bệnh giấy tờ

tùy thân, phiếu khám bệnh, giữ lại thẻ BHYT (đối với trường hợp có BHYT) và hướng dẫn người bệnh đến phòng khám chờ đến lượt khám. Người bệnh nhận lại giấy tờ tùy thân, phiếu khám bệnh và đến phòng khám, chờ tới lượt khám bệnh. Đối với bệnh nhân không có thẻ BHYT sẽ đến quầy viện phí để đóng tiền tạm ứng. Công đoạn này phát sinh chất thải rắn thông thường, nước thải.

Bước 3: Khám bệnh: Khi được gọi đến lượt khám bệnh, người bệnh mô tả các triệu chứng, tiền sử bệnh cho bác sĩ khám bệnh. Bác sĩ sẽ tiến hành khám, khai thác tiền sử, thuốc đã điều trị, nhận định tình trạng bệnh của người bệnh theo đúng quy định và chỉ định y lệnh cho người bệnh. Nếu kê đơn thuốc ngoại trú/chỉ định nhập viện điều trị nội trú/chuyển tuyến trên điều trị tiếp thì chuyển bước 6 và thực hiện tư vấn cho người bệnh về bệnh và phương pháp điều trị. Nếu chỉ định làm các cận lâm sàng thì giải thích cho người bệnh về sự cần thiết làm cận lâm sàng và chi phí, mức hưởng BHYT cận lâm sàng. Công đoạn này phát sinh chất thải rắn thông thường, chất thải y tế nguy hại, nước thải.

Riêng bệnh nhân cấp cứu sẽ được chuyển thẳng vào Khoa Cấp cứu và thực hiện các bước 4,5,6 theo chỉ định của bác sĩ Khoa Cấp cứu (nếu có).

Bước 4: Thực hiện cận lâm sàng

Người bệnh làm các cận lâm sàng như xét nghiệm/siêu âm/X-Quang/điện tim/điện não/nội soi tiêu hóa,… tại Phòng lấy mẫu xét nghiệm và Khoa Chẩn đoán hình ảnh Thăm dò chức năng theo hướng dẫn của điều dưỡng phòng khám. Khi thực hiện xong các cận lâm sàng, người bệnh chờ nhận kết quả tại Phòng lấy mẫu xét nghiệm và Khoa Chẩn đoán hình ảnh Thăm dò chức năng. Công đoạn này phát sinh chất thải rắn thông thường, chất thải y tế nguy hại, nước thải, khí thải, tia phóng xạ.

Bước 5: Kết luận: Khi có đủ các kết quả cận lâm sàng, người bệnh nộp kết quả cho điều dưỡng phòng khám và chờ đến lượt tư vấn, kết luận. Bác sĩ dựa trên các kết quả cận lâm sàng để đưa ra chẩn đoán cuối cùng. Bác sĩ thực hiện kê đơn thuốc điều trị ngoại trú hoặc nhập viện điều trị nội trú hoặc chuyển tuyến trên dựa vào tình trạng bệnh của người bệnh.

Bước 6: Hoàn thành thủ tục khám bệnh

- Kê đơn thuốc ngoại trú: Nếu người bệnh được chỉ định kê đơn. Người bệnh *(hoặc người nhà)* sẽ quay lại quầy tiếp đón đưa đơn thuốc. Bộ phận kế toán làm thủ tục thanh toán, người bệnh sẽ thanh toán viện phí tại quầy thu viện phí theo quy định, lấy lại thẻ bảo hiểm y tế (đối với trường hợp có BHYT), chờ nhận thuốc tại quầy thuốc bảo hiểm y tế và ra về.

- Nhập viện điều trị: Nếu người bệnh được chỉ định nhập viện điều trị. Bác sĩ khám bệnh sẽ hoàn thiện phiếu nhập viện. Sau đó, người bệnh đi tạm ứng tiền viện phí tại quầy thu viện phí theo quy định. Điều dưỡng phòng khám vào sổ bàn giao người bệnh vào khoa điều trị, đưa người bệnh lên khoa điều trị và bàn giao người bệnh cho nhân viên đón tiếp của khoa/phòng điều trị.

- Chuyển tuyến trên điều trị: Nếu người bệnh được chỉ định chuyển tuyến trên điều trị. Bác sĩ khám bệnh sẽ hoàn thiện giấy chuyển viện. Sau đó, người bệnh đến thanh toán tiền tại quầy thu viện phí theo quy định và lấy giấy chuyển viện.

Công đoạn này phát sinh chất thải rắn thông thường, chất thải y tế nguy hại, nước thải.

Bước 7: Nhập viện điều trị nội trú.

- Sau khi người bệnh nhập vào khoa/phòng điều trị, bác sĩ phụ trách sẽ xem hồ sơ ban đầu đánh giá và phân loại tình trạng bệnh. Sau đó, bác sĩ sẽ thăm khám cho bệnh nhân, giải thích cho bệnh nhân và người nhà bệnh nhân về tình trạng bệnh, hướng điều trị, chế độ dinh dưỡng,… có thể cho ký các cam kết đồng thuận theo quy định bệnh viện. Tiếp theo, bác sĩ sẽ ghi nhận thông tin vào hồ sơ (giấy/điện tử) và tiến hành chẩn đoán, điều trị và hội chẩn nếu cần.

- Điều trị theo phác đồ: Tùy theo tình trạng bệnh của từng người bệnh, bác sĩ sẽ lựa chọn phác đồ điều trị phù hợp và kiểm tra kết quả cận lâm sàng. Khi vượt quá khả năng chuyên môn, thực hiện hội chẩn nội viện, toàn viện hoặc liên viện theo quy định.

- Theo dõi, đánh giá diễn tiến bệnh nhân trong quá trình điều trị: Hàng ngày, bác sĩ phối hợp với nữ hộ sinh/điều dưỡng thăm khám – chăm sóc cho bệnh nhân. Giải thích tình trạng, chuyển biến và hướng xử trí.

Công đoạn này phát sinh chất thải rắn thông thường, chất thải y tế nguy hại, nước thải, khí thải, tia phóng xạ.

Bước 8: Xuất viện

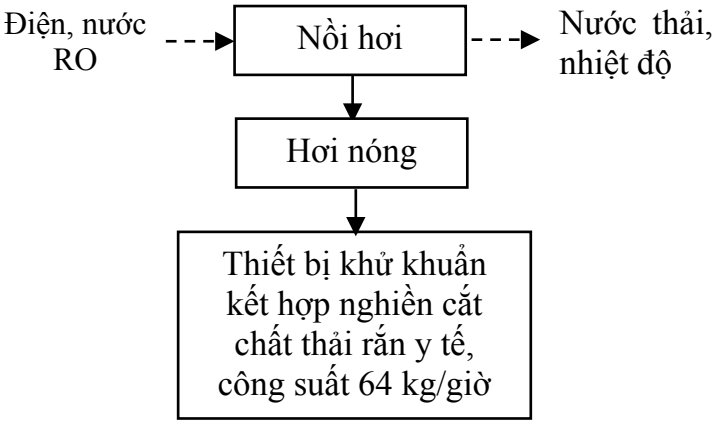
Sau thời gian điều trị nội trú theo phác đồ, bác sĩ đánh giá tình trạng sức khỏe bệnh nhân và kết quả điều trị, cụ thể như sau:

- Nếu người bệnh được chỉ định xuất viện: Người bệnh (hoặc người nhà) sẽ làm thủ tục thanh toán. Bộ phận kế toán làm thủ tục thanh toán, người bệnh sẽ thanh toán viện phí tại quầy thu viện phí theo quy định, lấy lại thẻ bảo hiểm y tế (đối với trường hợp có BHYT) và ra viện.

- Nếu người bệnh được chỉ định chuyển tuyến trên để tiếp tục điều trị. Bác sĩ sẽ hoàn thiện giấy chuyển viện. Sau đó, người bệnh đến thanh toán tiền tại quầy thu viện phí theo quy định và lấy giấy chuyển viện.

b. Quy trình vận hành nồi hơi

Sơ đồ vận hành nồi hơi cụ thể như sau:



Hình 1.4. Sơ đồ quy trình vận hành lò hơi kèm dòng thải

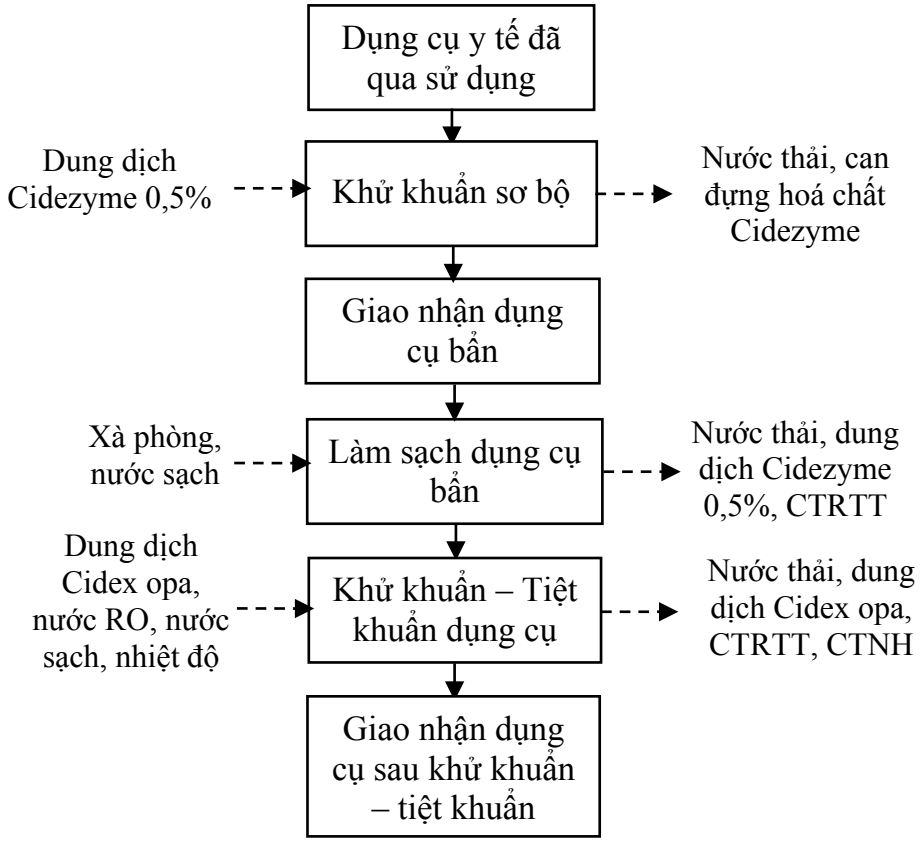
Thuyết minh công nghệ vận hành nồi hơi:

- Nhân viên vận hành nồi hơi tiến hành bật công tắc nguồn điện tổng, sau đó nhấn nút mở máy nồi hơi để tạo áp suất đạt 5bar, cho bơm cấp nước hoạt động. Tiếp theo bật attomat mở máy nén và sau đó mở van cấp khí cho hệ thống thiết bị khử khuẩn kết hợp nghiền cắt chất thải rắn y tế, công suất 64 kg/giờ. Bật attomat cấp điện cho hệ thống thiết bị khử khuẩn. Cuối cùng nhấn nút khởi tạo hệ thống để hệ thống sẵn sàng hoạt động. Trong quá trình khử khuẩn, nhân viên vận hành giám sát chặt chẽ đảm bảo duy trì nhiệt độ của thiết bị khử khuẩn là 130^0C, áp suất 2,2bar.

- Nước ngưng nồi hơi, nước thải phát sinh từ quá trình xả đáy nồi hơi được thu gom về HTXL nước thải tập trung công suất 540 m^3/ngày.đêm để xử lý đạt giới hạn cho phép trước khi xả ra ngoài môi trường.

c. Quy trình vệ sinh dụng cụ y tế

Quy trình vệ sinh dụng cụ y tế tại Bệnh viện được mô tả như sau:



Hình 1.5. Quy trình quản lý tập trung dụng cụ y tế tại Bệnh viện

Thuyết minh quy trình vệ sinh dụng cụ y tế tại Bệnh viện:

Bước 1: Khử khuẩn sơ bộ: Mọi dụng cụ y tế sau khi sử dụng sẽ được khử khuẩn sơ bộ ngay tại các đơn vị sử dụng bằng dung dịch Cidezyme 0,5% trước khi vận chuyển tới Khoa Kiểm soát nhiễm khuẩn để khử khuẩn – tiệt khuẩn. Nhân viên được phân công xử lý dụng cụ sẽ tiến hành pha hoá chất Cidezyme theo đúng nồng độ quy định 8 ml Cidezyme với 10 lít nước sạch trong chậu có nắp đậy kín. Cho dụng cụ vào chậu đựng hoá chất khử khuẩn sơ bộ ngay sau khi sử dụng 10 phút *(Đối với các dụng cụ có chất bẩn nhìn thấy bằng mắt thường sẽ được xả sạch bằng nước sạch trước khi cho chậu đựng hoá chất khử khuẩn sơ bộ).* Công đoạn này phát sinh nước thải y tế, can đựng hoá chất Cidezyme.

Bước 2: Giao nhận dụng cụ bẩn: Nhân viên Khoa Kiểm soát nhiễm khuẩn nhận dụng cụ bẩn tại các đơn vị theo lịch giao nhận đã thống nhất trong toàn viện. Hộ lý tại đơn vị sử dụng dụng cụ bàn giao dụng cụ bẩn cho Nhân viên Khoa Kiểm soát nhiễm khuẩn để vận chuyển về Khoa Kiểm soát nhiễm khuẩn để tiến hành khử khuẩn – tiệt khuẩn.

Bước 3: Làm sạch dụng cụ bẩn: Dụng cụ bẩn được được làm sạch tại khu vực xử lý dụng cụ bẩn của Khoa Kiểm soát nhiễm khuẩn ngay sau khi nhận về trước khi tiến hành khử khuẩn – tiệt khuẩn. Nhân viên lấy dụng cụ ra khỏi dung dịch khử khuẩn sơ bộ, sau đó đặt dụng cụ vào bồn rửa và xả dưới vòi nước để loại bỏ chất bẩn nhìn thấy được, tiếp theo dùng bàn chải để cọ rửa bên ngoài dụng cụ bằng xà phòng, dùng

máy rửa ống để làm sạch bên trong dụng cụ. Dụng cụ sau khi làm sạch bằng xà phòng sẽ tiến hành cọ, rửa lại mặt ngoài, mặt trong bằng nước sạch. Tiếp theo tiến hành làm khô dụng cụ bằng gạc, khăn lau hoặc làm khô bằng máy sấy. Kết thúc quá trình làm sạch dụng cụ bẩn sẽ tiến hành vệ sinh phương tiện và khu vực làm sạch (bồn rửa, chậu đựng dụng cụ bẩn, xe dụng cụ, sàn nhà, chổi cọ rửa,...). Công đoạn này phát sinh nước thải y tế, 0,5%, chất thải rắn thông thường,...

Bước 4: Khử khuẩn - Tiệt khuẩn dụng cụ:

Dụng cụ y tế sau khi được rửa sạch, làm khô sẽ được phân loại để đóng gói theo từng bộ. Sử dụng hộp hấp bằng kền, vải hoặc túi nilon để đóng gói trước khi khử khuẩn – tiệt khuẩn; Đối với các dụng cụ chịu nhiệt (kim loại) được tiệt khuẩn bằng nhiệt ướt ở nhiệt độ 121^0C/20 phút hoặc 134^0C/4 phút bằng máy hấp tiệt khuẩn; Đối với các dụng cụ kém chịu nhiệt sẽ tiến hành khử khuẩn mức độ cao bằng dung dịch Cidex opa trong 30 phút. Cho dụng cụ đã được làm sạch vào chậu đựng dung dịch Cidex opa và ngâm trong thời gian 30 phút. Sau khi đủ thời gian, sử dụng găng tay ô trùng để lấy dụng cụ ra khỏi dung dịch Cidex opa và tráng lại dụng cụ bằng nước cất vô khuẩn. Lấy dụng cụ ra khỏi dung dịch nước cất vô trùng và để khô tự nhiên hoặc làm khô bằng máy sấy ở nhiệt độ 70^0C/20 phút. Đi găng tay vô trùng để đóng gói dụng cụ vào túi nilon đã được hấp khử khuẩn múc độ cao, buộc kín miệng túi và trên túi ghi rõ ngày tháng khử khuẩn. Công đoạn này phát sinh nước thải y tế, dung dịch Cidex opa, chất thải rắn thong thường, chất thải nguy hại,...

Bước 4: Giao nhận dụng cụ sau khi khử khuẩn – tiệt khuẩn:

Dụng cụ y tế sau khi được khử khuẩn – tiệt trùng theo đúng quy định, Nhân viên Khoa Kiểm soát nhiễm khuẩn sẽ bàn giao dụng cụ đã khử khuẩn- tiệt trùng cho nhân viên y tế tại các đơn vị sử dụng theo lịch giao nhận đã thống nhất trong toàn viện.

1.3.3. Sản phẩm của cơ sở

Sản phẩm của cơ sở là dịch vụ y tế: khám, điều trị, chăm sóc cho người bệnh với quy mô giai đoạn hiện tại là 905 giường bệnh *(số giường thực kê là 935 giường bệnh)* và giai đoạn mở rộng là 950 giường bệnh *(dự kiến thời điểm lớn nhất là 1.000 giường bệnh)*.

1.4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện nước của cơ sở

1.4.1. Nhu cầu sử dụng thuốc, hóa chất phục vụ hoạt động khám chữa bệnh của cơ sở

Nhu cầu sử dụng thuốc, hoá chất phục vụ hoạt động khám chữa bệnh giai đoạn hiện tại và giai đoạn nâng công suất tại cơ sở được tổng hợp như sau:

Bảng 1.3. Tổng hợp khối lượng thuốc, hoá chất chính phục vụ hoạt động khám chữa bệnh tại cơ sở

TT	Tên thuốc/hoá chất	Mã	Đơn vị tính	Khối lượng sử dụng/năm	
				Hiện tại (935 giường)	Giai đoạn nâng công suất (1.000 giường)
A	**Nhóm thuốc phục vụ hoạt động chữa bệnh tại cơ sở được đính kèm tại phụ lục của báo cáo**				
B	**Nhóm hoá chất, vật tư phục vụ hoạt động khám chữa bệnh và xét nghiệm**				
I	**Hoá chất, vật tư sử dụng cho máy stago compack**				
1	38669 STA CUVETTES	3589.HC322GG	Cuộn	12	13
2	00360 STA - Owren-Koller	3589.HC316GG	ml	360	385
3	00367 STA – $CaCl_2$ 0.025M	3589.HC314GG	ml	360	385
4	00526 STA - Liatest Control N+P	3589.HC319GG	ml	48	51
5	00554 STA - Routine QC 2 ml	3589.HC318GG	ml	48	51
6	00597 STA - C.K. Prest 5	3589.HC313GG	ml	270	289
7	00662 STA - Liatest D-Di Plus	3589.HC317GG	ml	180	192
8	00673 STA - Liquid Fib Hộp	3589.HC315GG	ml	192	205
9	00973 STA - Cleaner Solution	3589.HC320GG	ml	75.000	80.214
10	00975 STA - DesordU	3589.HC321GG	ml	1.800	1.925
11	01164 STA - NeoPTimal	3589.HC312GG	ml	840	898
12	STA - Desord U	597.HC010	ml	7.560	8.085
13	STA - C.K. Prest 5	597.HC002	ml	1.080	1.155
14	STA – $CaCl_2$ 0.025M	597.HC003	ml	1.440	1.540
15	STA - Cleaner Solution	597.HC009	ml	255.000	272.727
16	STA - Cuvettes	597.HC011	Cuộn	57	61
17	STA - Liatest D-Di Plus	597.HC006	ml	612	654
18	STA - Liquid Fib	597.HC004	ml	528	565

19	STA - NeoPTimal 10	597.HC001	ml	2.520	2.695
20	STA - Owren-Koller	597.HC005	ml	2.160	2.310
21	STA - Routine QC	597.HC007	ml	288	308
II	**Hoá chất, vật tư sử dụng cho máy Easylyte Plus và Easylyte Calcium**				
1	EasyLyte Calcium Solutions Pack (800ml/hộp)	3589.HC278	Hộp	32	34
2	EasyLyte Calcium/EasyLyte Expand Daily Rinse/Cleaning Solution Kit	3589.HC280	Hộp	2	2
3	EasyLyte Cl- Electrode	3589.HC285	cái	2	2
4	EasyLyte K+ Electrode	3589.HC284	cái	3	3
5	EasyLyte Na+ Electrode	3589.HC283	cái	3	3
6	EasyLyte Plus Solutions Pack (800ml/hộp)	3589.HC277	Hộp	24	25
7	EasyLyte/EasyStat/EasyBloodGas/ EasyElectrolytes Daily Rinse/Cleaning Solution Kit	3589.HC279	Hộp	5	5
8	EasyQC Tri-Level Quality Control Kit	3589.HC282	Hộp	5	5
9	EasyStat Pump Tube	3589.HC310	cái	3	3
10	EasyStat Reagent Module	3589.HC308	Hộp	31	33
11	Daily Rinse/Cleaning Solution Kit (2118) (3 thông số)	HCSH264	ml	450	481
12	Easylyte Disposable Reference Electrode	HCSH249	cái	2	2
13	Easylyte Na/K/Cl Solutions Pack (800 ml/bình)	HCSH243	ml	19.200	20.535
14	EasyLyte Internal Filling Solution	1002.HC040	Hộp	1	1
III	**Hoá chất, vật tư sử dụng cho máy đông máu thrombolyser XRM**				
1	HEMOSTAT aPTT-EL	3589.HC261	Hộp	27	29
2	HEMOSTAT CONTROL PLASMA ABNORMAL	3589.HC266	Hộp	14	15
3	HEMOSTAT CONTROL	3589.HC265	Hộp	14	15

	PLASMA NORMAL				
4	HEMOSTAT D-DIMER	3589.HC264	Hộp	31	33
5	HEMOSTAT D-DIMER CONTROL HIGH/LOW	3589.HC267	Hộp	1	1
6	HEMOSTAT FIBRINOGEN	3589.HC262	Hộp	40	42
7	HEMOSTAT THROMBOPLASTIN LIQUID	3589.HC259	Hộp	107	114
8	HumaClot Pro - Cleaner (code: 15800/30)	3589.HC271	Hộp	15	16
9	HumaClot Pro - Wash Solution (code: 15800/20)	3589.HC270	Hộp	20	21
IV	**Hoá chất, vật tư sử dụng cho máy sinh học phân tử**				
1	AccuPower® HIV-1 Quantitative RT-PCR Kit (Kit định lượng HIV)	549.HC002	Hộp	3	3
2	RoboGene® HBV DNA Quantification Kit 3.0-96 Reactions (Kit định lượng viêm gan B(HBV))	549.HC001	Hộp	4	4
V	**Hoá chất, vật tư sử dụng cho máy miễn dịch Atelica IM 1300 analyzer**				
1	ADVIA Centaur® Probe Tips	405HCMD061	ml	1	1
2	ADVIA Centaur® System Cuvettes	405HCMD071	Hộp	14	15
3	Atellica IM Alpha Fetoprotein (AFP)	405HCMD026	Hộp	33	35
4	Atellica IM Anti-Thyroid Peroxidase (aTPO)	405HCMD20	Hộp	5	5
5	Atellica IM Anti-Thyroid Peroxidase Quality Control (aTPO QC)	405HCMD059	ml	14	15
6	Atellica IM BRAHMS Procalcitonin (PCT)	405HCMD035	Hộp	7	8
7	Atellica IM BRAHMS Procalcitonin Quality Control (PCT QC)	405HCMD062	ml	12	13
8	Atellica IM CA 125II (CA 125II)	405HCMD029	Hộp	6	7
9	Atellica IM CA 125II Calibrator (CA 125II CAL)	405HCMD050	ml	8	9

10	Atellica IM CA 15-3 (CA 15-3)	405HCMD030	Hộp	9	10
11	Atellica IM CA 15-3 Calibrator (CA 15-3 CAL)	405HCMD051	ml	12	13
12	Atellica IM CA 19-9 (CA 19-9)	405HCMD031	Hộp	44	47
13	Atellica IM Calibrator B (CAL B)	405HCMD044	ml	30	32
14	Atellica IM Calibrator D (CAL D)	405HCMD046	ml	16	17
15	Atellica IM Calibrator E (CAL E)	405HCMD047	ml	18	19
16	Atellica IM Calibrator O (CAL O)	405HCMD048	ml	4	4
17	Atellica IM Calibrator Q (CAL Q)	405HCMD049	ml	12	13
18	Atellica IM Carcinoembryonic Antigen (CEA)	405HCMD028	Hộp	27	29
19	Atellica IM Cortisol (Cor)	405HCMD42	Hộp	23	25
20	Atellica IM Ferritin (Fer)	405HCMD12	Hộp	16	17
21	Atellica IM Free Thyroxine (FT4)	405HCMD14	Hộp	53	56
22	Atellica IM Free Triiodothyronine (FT3)	405HCMD015	Hộp	124	132
23	Atellica IM High-Sensitivity Troponin I (TnIH)	405HCMD11	Hộp	66	70
24	Atellica IM NT proBNP (PBNP)	405HCMD41	Hộp	14	15
25	Atellica IM Prostate Specific Antigen (PSA)	405HCMD032	Hộp	21	22
26	Atellica IM Thyroid Stimulating Hormone 3-Ultra (TSH3 UL)	405HCMD16	Hộp	118	126
27	Atellica IM Total hCG (ThCG)	405HCMD18	Hộp	19	20
28	Atellica IM Total hCG Diluent (ThCG DIL)	405HCMD056	ml	400	428
29	IMMUNOASSAY PREMIUM PLUS-TRI-LEVEL	405HCMD064	ml	45	48

30	InteliQ Cardiac Markers Plus Control LT (mức nồng độ 1)	405HCMD074	ml	12	13
31	InteliQ Cardiac Markers Plus Control LT (mức nồng độ 2)	405HCMD075	ml	12	13
32	InteliQ Cardiac Markers Plus Control LT (mức nồng độ 3)	405HCMD076	ml	12	13
33	Atellica IM Acid	405HCMD5	ml	12.000	12.834
34	Atellica IM Base	405HCMD6	ml	12.000	12.834
35	Atellica IM Cleaner	405HCMD7	ml	12.000	12.834
36	Atellica IM Wash	405HCMD4	ml	114.000	121.925
37	Atellica IM AFP	3023HCMD36	Hộp	1	1
38	Atellica IM CAL A	3023HCMD21	Hộp	2	2
39	Atellica IM CAL C	3023HCMD22	Hộp	1,5	1,6
40	Atellica IM Fer	3023HCMD12	Hộp	13	14
41	Atellica IM FT4	3023HCMD014	Hộp	5	5
42	Atellica IM PCT QC	3023HCMD34	Hộp	0,5	0,5
43	Atellica IM PTH	3023HCMD10	Hộp	3	3
44	Atellica IM PTH QC	3023HCMD11	Hộp	1	1
45	Atellica IM TSH3-UL	3023HCMD44	Hộp	1	1
46	Atellica IM TSH3-UL 110T	3023HCMD18	Hộp	10	11
47	KIT SAMPLE TIPS (6480/PKG)	3023HCMD26	Hộp	8	9
48	Tube Top Sample Cup 1ml	3023HTSIMEN.HCSH17	Hộp	1	1
49	Atellica IM Acid	3023HCMD5	Hộp	3	3
50	Atellica IM Base	3023HCMD6	Hộp	3	3
51	Atellica IM Cleaner	3023HCMD7	Hộp	18	19
52	Atellica IM Wash	3023HCMD4	Hộp	17	18
53	CUVETTES 3000 PACK	3023HCMD3	Hộp	13	14
54	Immunoassay Premium Plus Tri-Level	3023HCMD1	Hộp	0,5	0,5

55	Immunoassay Premium Plus Tri-Level	3023HCMD1	Hộp	1,25	1,3
VI	**Hoá chất, vật tư sử dụng cho máy xét nghiệm sinh hoá (máy AU480)**				
1	Albumin FLUID Mono	391.HCSH42	ml	1.200	1.283
2	Cholesterol CHOD/PAP Monoreagent	391.HCSH112	ml	1.200	1.283
3	CK-NAC FLUID (5+1)	391.HCSH44	ml	360	385
4	Creatinine-Jaffe-Kin.FLUID 1+1	391.HCSH45	ml	1.008	1.078
5	CRP	391.HCSH46	ml	120	128
6	CRP Calibrator Set (cho CRP thường)	391.HCSH58	ml	5	5
7	Daily Rinse/Cleaning Solution Kit	391.HCSH118.1	ml	360	385
8	GGT-3-Carboxy FLUID (5+1)	391.HCSH111	ml	720	770
9	Glucose GOD/PAP Fluid Monoreagent	391.HCSH47	ml	1.200	1.283
10	GOT (AST)-IFCC FLUID (5 + 1)	391.HCSH48	ml	3.360	3.593
11	GPT (ALT)-IFCC FLUID (5+1)	391.HCSH49	ml	1.920	2.053
12	HDL-Cholesterol homogeneous	391.HCSH50	ml	600	642
13	LDL-Cholesterol homogeneous	391.HCSH52	ml	960	1.027
14	Protein total fluid Mono	391.HCSH54	ml	800	855
15	System Clean AU	391.HCSH53	Lít	12	13
16	Triglycerides fluid Mono	391.HCSH205	ml	1.200	1.283
17	Urea UV Fluid 5+1	391.HCSH55	ml	2.400	2.567
18	Uric acid PAP Fluid 5+1	391.HCSH56	ml	960	1.026
19	Centrocal	1002.HC014	Lọ	23	25
20	Centronorm	1002.HC019	Lọ	25	27
21	Centropath	1002.HC020	Lọ	25	27
22	CRP Control High	1002.HC013	Lọ	7	8
23	CRP Control Low	1002.HC012	Lọ	7	8

24	Protein CSF Controlset	1002.HC034	Hộp	2	2
25	Protein CSF Fluid Mono	1002.HC032	Hộp	2	2
26	alpha-Amylase EPS Fluid 5+1liquid IFCC R1: 2x50ml + R2: 1x20ml	3538.HC020	Hộp	4	4
27	Creatinine Jaffe Kin.FLUID (5+1) R1: 6x67ml + R2: 6x17ml	3538.HC026	Hộp	2	2
28	System Clean AU 1x2L	3538.HC045	Can	5	5
VII	**Hoá chất, vật tư sử dụng cho máy siemens CL1000 - Máy siemens CL1200**				
1	Alcohol Control-/Calibrationset	1002.HC025	Hộp	2	2
2	Atellica CH Diluent	1002.HC008	ml	120.000	128.342
3	Atellica CH Lamp Coolant (LC)	1002.HC010	ml	500	534
4	Atellica CH LDL Cholesterol Calibrator (LDLC CAL)	1002.HC011	ml	8	9
5	Atellica CH Water Bath Additive	1002.HC009	ml	360	385
6	Reaction cuvettes for CL-900i, 1000i, 1200i	1307.TBVT.HC0017	Thùng	1	1
7	Substrate solution	1307.TBVT.HC0018	Hộp	1	1
8	Wash Buffer	1307.TBVT.HC0020	Thùng	10	11
VIII	**Hoá chất, vật tư sử dụng cho máy đông máu Centac F**				
1	Cleanac·710/MK-710W	1002.HC004	ml	10.000	10.695
2	Cleanac·810/MK-810W	1002.HC005	ml	135	144
3	Hemolynac·310/MK-310W	1002.HC002	ml	5.500	5.882
4	Hemolynac·510/MK-510W	1002.HC003	ml	5.500	5.882
5	Isotonac·3/MEK-640	1002.HC001	ml	1.278.000	1.366.845
6	MEK-5DH	1002.HC007	ml	18	19
7	MEK-5DN	1002.HC006	ml	18	19
IX	**Hoá chất, vật tư sử dụng cho máy xét nghiệm sinh hoá BS800**				
1	ALBUMIN	3538.HC093	Hộp	7	8
2	Alcohol	3538.HC019	Hộp	1	1

3	ALT/GPT 4+1SL R1: 5x100ml + R2: 1x127ml	3538.HC099	Hộp	9	10
4	AMYLASE SL 1 x 50 ml	3538.HC129	Hộp	7	8
5	AST/GOT 4+1 SL R1: 4x50ml + R2: 2x26ml	3538.HC094	Hộp	18	19
6	Bilirubin Direct R1: 1x100 mL + R2: 1x25mL	3538.HC130	Hộp	5	5
7	Bilirubin direct Vanadate R1: 4x40ml + R2: 4x10ml	3538.HC022	Hộp	3	3
8	BILIRUBIN TOTAL 4+1 R1: 2x100ml + R2: 1x50ml	3538.HC131	Hộp	5	5
9	Bilirubin total Vanadate R1: 4x40ml + R2: 4x10ml	3538.HC021	Hộp	1	1
10	Calcium Arsenazo III Fluid Mono R1: 2x50ml + 3ml chuẩn	3538.HC038	Hộp	8	9
11	CD 80 Detergent 2 L	3538.HC102	Can	40	43
12	Cholesterol CHOD/PAP Monoreagent R1: 4x100ml + 3ml chuẩn	3538.HC023	Hộp	1	1
13	Cholesterol SL R: 6 x 100 ml + Std: 1 x 5 ml	3538.HC096	Hộp	3	3
14	CK NAC SL R1: 2x50ml + R2: 1x26ml	3538.HC112	Hộp	1	1
15	CREATININE JAFFE R1: 1x125ml + R2: 1x125ml + Std: 1 x5ml	3538.HC114	Hộp	27	29
16	CRP Calibrationset 5x1ml	3538.HC040	Hộp	5	5
17	Elical 2 4 x 3 ml	3538.HC141	Hộp	8	9
18	ELITROL I 10 x 5 ml	3538.HC147	Hộp	3	3
19	ELITROL II 10 x 5 ml	3538.HC103	Hộp	3	3
20	GAMMA-GT PLUS SL R1: 4x50ml + R2: 2x26ml	3538.HC116	Hộp	9	10
21	GLUCOSE PAP SL R: 6 x 100 ml + Std: 1 x 5 ml	3538.HC097	Hộp	7	8
22	Halogen lamp 12V20W	3538.HC086	cái	2	2
23	HBA1C CALIBRATOR SET 4 x 0, 5 ml	3538.HC142	Hộp	7	8
24	HBA1C CONTROL L+H 4 x 0,5 ml	3538.HC146	Hộp	4	4

25	HBA1C R1: 1x24ml + R2a: 1x7,6ml + R2b: 1x0,4ml + R3: 4x25ml	3538.HC118	Hộp	54	58
26	HDL Cholesterol R1: 2x90ml + R2: 1x60ml	3538.HC110	Hộp	14	15
27	HDL LDL CALIBRATOR 4 x 1 ml	3538.HC143	Hộp	2,75	3
28	HDL-Cholesterol fluid homogeneous R1: 2x45ml + R2: 1x30ml	3538.HC033	Hộp	1	1
29	IRON FERENE R1: 2x100ml + R2: 1x50ml + Std: 1x5ml	3538.HC137	Hộp	3	3
30	LDL CHOLESTEROL R1: 4x21ml + R2: 2x14ml	3538.HC111	Hộp	43	46
31	LDL-Cholesterol fluid homogeneous R1: 2x45ml + R2: 1x30ml	3538.HC036	Hộp	1	1
32	Lipid Control Level 1 (LPD Control 1) Hộp/5x3ml	3538.HC200	ml	3	3
33	Lipid Control Level 2 (LPD Control 2) Hộp/5x3ml	3538.HC201	ml	3	3
34	Lipid Control Level 3 (LPD Control 3) Hộp/5x3ml	3538.HC202	ml	3	3
35	TOTAL PROTEIN PLUS R: 2x125ml + Std: 1x5ml	3538.HC121	Hộp	1	1
36	Triglycerides fluid Mono R1: 4x100ml + 3ml chuẩn	3538.HC015	Hộp	1	1
37	TRIGLYCERIDES MONO SL NEW R: 6x100ml + Std: 1x5ml	3538.HC123	Hộp	2	2
38	UREA UV SL R1: 5x100ml + R2: 1x127ml + Std: 1x5ml	3538.HC124	Hộp	8	9
39	Uric Acid Mono SL R: 6x50ml + Std: 1x5ml	3538.HC092	Hộp	4	4
40	Cholesterol SL - 4 x 250 ml.	HCSH689	ml	2.400	2.567
41	CK NAC SL	HCSH687	ml	252	269
42	Gamma-GT Plus SL	HCSH331	ml	247	264

43	Total Protein Plus - 2 x 125 ml	HCSH366	ml	755	807
44	Triglyceride Mono SL New - 4 x 250 ml	HCSH370	ml	3.000	3208
45	Uric Acid Mono SL	HCSH692	ml	600	642
X	**Hoá chất, vật tư sử dụng cho máy Atelica CH930 analyzer**				
1	Assayed Chemistry Premium Plus Level 2 (Hum Asy Control 2) 20 x 5 ml	3538.HC195	ml	80	85
2	Assayed Chemistry Premium Plus Level 3 (Hum Asy Control 3) 20 x 5 ml	3538.HC196	ml	80	85
3	Atellica CH Alanine Aminotransferase (ALT) 3 x 850 Tests	3538.HC153	Test	56.100	60.000
4	Atellica CH Aspartate Aminotransferase (AST) 3 x 850 Tests	3538.HC155	Test	56.100	60.000
5	Atellica CH Chem Cal 12 x 3 ml	3538.HC182	ml	3	3
6	Atellica CH Chem Cal 12 x 3 ml	3538.HC182	ml	24	26
7	Atellica CH Cleaner 2 x 1500ml	3538.HC189	ml	16.500	17.647
8	Atellica CH Conditioner 2x1500ml	3538.HC184	ml	45.000	48.128
9	Atellica CH Creatinine_2 (Crea_2) 4 x 1472 Tests	3538.HC160	Test	57.408	61.399
10	Atellica CH Direct Bilirubin 2 (DBil_2) 4 x 448 Tests	3538.HC161	Test	5.824	6.229
11	Atellica CH ENZ 2 Calibrator (ENZ 2 CAL) 6 x 1.5 mL	3538.HC173	ml	10,5	11
12	Atellica CH Glucose Hexokinase_3 (GluH_3) 4 x 1560 Tests	3538.HC151	Test	42.120	45.048
13	Atellica CH Reagent Probe Cleaner 1 (RPC1) 8 x 44.6 mL	3538.HC185	ml	1.784	1.908

14	Atellica CH Reagent Probe Cleaner 2 (RPC2) 8 x 44.6 mL	3538.HC186	ml	490,6	525
15	Atellica CH Reagent Probe Cleaner 4 (RPC4) 4 x 47 mL	3538.HC187	ml	47	50
16	Atellica CH Total Bilirubin_2 (TBil_2) 4 x 448 test	3538.HC162	Test	5.376	5.749
17	Atellica CH Urea Nitrogen (UN_c) 4 x 1560 Tests	3538.HC170	Test	42.120	45.048
18	Atellica CH Wash 2x1500ml	3538.HC183	ml	24.000	25.668
XI	**Hoá chất, vật tư sử dụng cho máy nuôi cấy máu BacT/ALER**				
1	BacT/ALERT FN Plus (Chai nuối cấy máu kỵ khí)	1307.TBVT.HC0038	Chai	200	214
XII	**Hoá chất, vật tư sử dụng cho máy miễn dịch Cobas E-411**				
1	AssayCup (Cup chứa mẫu dùng cho xét nghiệm miễn dịch)	1452.HC0038	Chiếc	10.800	11.551
2	AssayTip (Típ hút mẫu dùng cho xét nghiệm miễn dịch.)	1452.HC0037	Chiếc	21.600	23.101
3	CleanCell (Dung dịch rửa điện cực xét nghiệm miễn dịch)	1452.HC0035	ml	11.400	12.192
4	CYFRA 21-1 CalSet (Chất hiệu chuẩn xét nghiệm định lượng CYFRA 21-1)	1452.HC0023	Hộp	1	1
5	Elecsys Anti-HBs II (Thuốc thử xét nghiệm định lượng kháng thể kháng HBsAg)	1452.HC0025	Test	900	962
6	Elecsys Anti-HCV II (Thuốc thử xét nghiệm định tính kháng thể kháng HCV)	1452.HC0029	Test	900	962
7	Elecsys CYFRA 21-1 (Thuốc thử xét nghiệm định lượng CYFRA 21-1)	1452.HC0022	Test	900	962
8	Elecsys free PSA (Thuốc thử xét nghiệm định lượng PSA tự do)	1452.HC0012	Test	700	748
9	Elecsys HBsAg II (Thuốc	1452.HC0027	Test	900	962

	thử xét nghiệm định tính kháng nguyên HBs)				
10	Elecsys SysWash (Dung dịch phụ trợ cho vào thùng chứa nước cất, tăng cường hiệu quả rửa cho xét nghiệm miễn dịch)	1452.HC0036	ml	1.000	1.069
11	free PSA CalSet (Chất hiệu chuẩn xét nghiệm định lượng PSA tự do)	1452.HC0013	Hộp	1	1
12	PreciControl Tumor Marker (Vật liệu kiểm soát các xét nghiệm định lượng AFP, CA 125, CA 15-3, CA 19-9, CA 72-4, CEA, CYFRA 21-1, Ferritin, PSA, HCG, NSE)	1452.HC009	Hộp	1	1
13	ProCell (Dung dịch hệ thống dùng để phát tín hiệu điện hóa)	1452.HC0034	ml	11.400	12.192
XIII	**Hoá chất, vật tư sử dụng cho máy xét nghiệm huyết học (Máy BS 6800)**				
1	BC-6D Hematology Control (2L, 2N, 2H) 6 x 4,5 ml (2L, 2N, 2H)	3584.HC211	ml	189	202
2	DS Diluent	3584.2487.HC204	ml	300.000	320.855
3	M-68 DS DILUENT 20L/thùng	3584.HC204	ml	2.700.000	2.887.700
4	M-68FD Dye 12mL×4	3584.HC206	ml	144	154
5	M-68FD Dye 12mL×4	3584.HC206	ml	1.812	1.938
6	M-68LB Lyse 1L×4	3584.HC208	ml	187.000	200.000
7	M-68LD Lyse 1L×4	3584.HC205	ml	140.000	149.732
8	M-68LH Lyse 1L×4	3584.HC207	ml	40.000	42.781
9	M-6LD Lyse	3584.2487.HC203	ml	30.000	32.085
10	M-6LH Lyse	3584.2487.HC202	ml	6.000	6.417
11	Probe Cleanser 50ml/lọ	3584.HC209	ml	1.200	1.283
XIV	**Hoá chất, vật tư sử dụng cho máy thận nhân tạo**				
1	Dung dịch thẩm phân máu đậm đặc (bicarbonat) HD PLUS 8,4 B	1018.TBVT.HC001	Lít	78.000	83.422

2	Dung dịch thẩm phân máu đậm đặc (bicarbonat) HD PLUS 8,4 B	TBVT2024.HC137GG	Lít	22.200	23.743
3	Dung dịch thẩm phân máu đậm đặc (HD PLUS 144 A Acid)	1018.TBVT.HC002	Lít	47.400	50.695
4	Dung dịch thẩm phân máu đậm đặc (HD PLUS 144 A Acid)	TBVT2024.HC138GG	Lit	14.000	14.973
5	Dung dịch thẩm phân máu đậm đặc RENALVN-A (Acid)	1018.TBVT.HC003	Lít	27.680	29.604
6	Dung dịch thẩm phân máu đậm đặc RENALVN-B (Bicarbonat)	1018.TBVT.HC004	Lít	28.678	30.671
XV	**Hoá chất, vật tư sử dụng cho máy xét nghiệm VITEK 2 COMPACT**				
1	PIPETTE TIPS - 100 - 1000 µL (Đầu côn 100-1000 µ)	1278.HC010	Hộp	2	2
2	PIPETTE TIPS 0,5 - 250µL (Đầu côn 0,5-250 µ)	1278.HC011	Hộp	2	2
3	Saline Solution (Nước muối 0.45% để pha huyền dịch vi khuẩn cho mẫu xét nghiệm dùng cho máy định danh vi khuẩn và làm kháng sinh đồ Vitek)	1278.HC009	Chai	3	3
4	VITEK® 2 AST-GP67 (Thẻ kháng sinh đồ vi khuẩn Gram (+)	1278.HC006	Hộp	4	4
5	VITEK® 2 AST-N415 VITEK® 2 AST-N417VITEK® 2 AST-N428 VITEK® 2 AST-N439 VITEK® 2 AST-N443 (Thẻ kháng sinh đồ vi khuẩn Gram (-)	1278.HC005	Hộp	4	4
6	VITEK® 2 AST-ST03 (Thẻ kháng sinh đồ liên cầu)	1278.HC007	Hộp	1	1
7	VITEK® 2 AST-YS08 (Thẻ kháng sinh đồ nấm)	1278.HC008	Hộp	1	1
8	VITEK® 2 GN (Thẻ định danhh vi khuẩn Gram (-)	1278.HC001	Hộp	6	6

9	VITEK® 2 GP (Thẻ định danhh vi khuẩn Gram (+)	1278.HC002	Hộp	3	3
10	VITEK® 2 NH (Thẻ định danh cho Neisseria/Haemop hylus)	1278.HC004	Hộp	2	2
11	VITEK® 2 YST (Thẻ định danh nấm)	1278.HC003	Hộp	1	1
12	Thẻ xét nghiệm định danh vi khuẩn Neisseria,Haemophilus (VITEK 2 NH)	1421.HC005	Hộp	10	11
13	Thuốc thử xét nghiệm định danh nấm (VITEK 2 YST)	1421.HC006	Hộp	6	6
14	Thuốc thử xét nghiệm định danh trực khuẩn Gram âm lên men hoặc không lên men (VITEK 2 GN)	1421.HC003	Hộp	46	49
15	Thuốc thử xét nghiệm định danh vi khuẩn Gram dương (VITEK 2 GP)	1421.HC004	Hộp	15	16
16	Thuốc thử xét nghiệm tính nhạy cảm của Staphylococcus spp., Enterococcus spp., and S. agalactiae với các thuốc kháng sinh (VITEK 2 AST-GP67)	1421.HC007	Hộp	3	3
17	Thuốc thử xét nghiệm tính nhạy cảm của Trực khuẩn Gram âm hiếu khí với các thuốc kháng sinh (VITEK® 2 AST-N415 VITEK® 2 AST- N417VITEK® 2 AST-N428 VITEK® 2 AST-N439 VITEK® 2 AST-N443)	1421.HC001	Hộp	5	5
XVI	**Hoá chất sử dụng trong hoạt động giặt tẩy**				
1	Hoá chất giặt chính		kg	3.744	4.004
2	Hoá chất tẩy trợ kiềm		kg	3.120	3.337
3	Hoá chất tẩy trắng gốc oxy		kg	2.808	3.003
4	Hoá chất trung hoà		kg	2.184	2.336
5	Hoá chất làm mềm		kg	3.744	4.004

6	Javen		kg	3.432	3.670
C	**Hóa chất sử dụng trong xử lý nước thải**				
1	Javen		Lít	1.776	1.899
2	Chất keo tụ PAC		kg	1.460	1.561

[Nguồn: Theo thống kê nhu cầu sử dụng hoá chất, vật tư năm 2025 và dự kiến nhu cầu sử dụng trong giai đoạn nâng công suất của cơ sở]

1.4.2. Nhu cầu, nguồn cung cấp điện, nước

a. Nhu cầu, nguồn cung cấp điện năng

❖ ***Nhu cầu sử dụng điện***

- Nhu cầu sử dụng điện hiện tại của cơ sở *(căn cứ theo hóa đơn sử dụng điện tháng 11,12 năm 2025 và tháng 1,2 năm 2026 của cơ sở)* là 227.381 kWh/tháng.

- Nhu cầu sử dụng điện của cơ sở giai đoạn nâng công suất dự kiến là 243.188 kWh/tháng.

❖ ***Nguồn cung cấp điện:*** Công ty Điện lực Phú Thọ – Chi nhánh Tổng Công ty Điện lực Miền Bắc.

b. Nhu cầu, nguồn cung cấp nước

❖ ***Nhu cầu sử dụng nước***

✓ ***<u>Nhu cầu sử dụng nước phục vụ hoạt động hiện tại của cơ sở</u>***

Hiện nay, nhu cầu sử dụng nước của cơ sở, bao gồm: Nước cấp cho hoạt động khám, chữa bệnh; hệ thống lọc RO; xét nghiệm; nước cấp cho máy hấp tiệt khuẩn dụng cụ y tế; nước cấp cho quá trình vệ sinh dụng cụ y tế đã qua sử dụng; giặt; lò hơi; nước cấp cho sinh hoạt của cán bộ, y bác sỹ, bệnh nhân, người nhà bệnh nhân và nước tưới cây, rửa đường...

Căn cứ vào hóa đơn sử dụng nước sạch của cơ sở, nhu cầu sử dụng nước tháng 11, 12 năm 2025 và tháng 1,2 năm 2026 tại cơ sở được tổng hợp trong bảng dưới đây:

Bảng 1.4. Nhu cầu sử dụng nước của cơ sở

TT	Tháng	Nhu cầu sử dụng nước		Số ngày làm việc trong tháng
		m^3/tháng	m^3/ngày	
1	Tháng 11/2025	14.041	468	30
2	Tháng 12/2025	14.681	473	31
3	Tháng 01/2026	14.040	452	31
4	Tháng 02/2026	11.412	407	28
Trung bình		**13.543,5**	**451**	

Theo Bảng 1.4, trung bình lượng nước cấp cho các hoạt động của cơ sở hiện nay là **13.543,5**m^3/tháng, tương đương 451 m^3/ngày.đêm. Trong đó:

- Nước cấp cho hệ thống lọc RO là 33m^3/ngày.đêm. Nước sau khi qua hệ thống lọc RO sẽ được chia làm 02 dòng như sau:

+ Nước sau lọc RO *(khoảng 60% lượng nước cấp cho hệ thống)* - cấp cho quá trình chạy thận, nước cấp cho lò hơi, nước cấp cho máy hấp tiệt khuẩn:

33 (m^3/ngày.đêm) x 60% = 20 (m^3/ngày.đêm)

+ Nước thải từ quá trình lọc RO *(khoảng 40% lượng nước cấp cho hệ thống lọc):*

33 (m^3/ngày.đêm) x 40% = 13 (m^3/ngày.đêm)

- Lượng nước cấp cho hoạt động giặt khoảng 32 m^3/ngày.đêm tương đương 0,034m^3/giường bệnh/ngày.đêm *(số giường bệnh thực kê hiện nay của cơ sở là 935 giường)*. Trong đó: 13m^3/ngày.đêm được tận dụng từ nước thải lọc RO; lượng còn thiếu (19 m^3/ngày.đêm) lấy từ nguồn nước máy.

- Lượng nước cấp cho quá trình vệ sinh dụng cụ y tế đã qua sử dụng (chỉ tính lượng nước sử dụng tại Khoa Kiểm soát nhiễm khuẩn) khoảng 3 m^3/ngày.đêm tương đương 0,0032 m^3/giường bệnh/ngày.đêm *(số giường bệnh thực kê hiện nay của cơ sở là 935 giường).*

- Lượng nước cấp cho hoạt động khám, chữa bệnh; xét nghiệm; nước cấp cho sinh hoạt của cán bộ, y bác sỹ, bệnh nhân, người nhà bệnh nhân là 387 m^3/ngày.đêm tương đương 0,414 m^3/giường bệnh/ngày.đêm *(số giường bệnh thực kê hiện nay của cơ sở là 935 giường).*

- Lượng nước cấp cho hoạt động tưới cây, rửa đường là 9m^3/ngày.đêm.

✓ ***Nhu cầu sử dụng nước giai đoạn nâng công suất***

Giai đoạn nâng công suất, nhu cầu sử dụng nước của cơ sở, bao gồm: Nước cấp cho hoạt động khám, chữa bệnh; hệ thống lọc RO; xét nghiệm; nước cấp cho máy hấp tiệt khuẩn dụng cụ y tế; nước cấp cho quá trình vệ sinh dụng cụ y tế đã qua sử dụng; nước cấp cho hoạt động xạ trị của khoa ung bướu; giặt; lò hơi; nước cấp cho sinh hoạt của cán bộ, y bác sỹ, bệnh nhân, người nhà bệnh nhân và nước tưới cây, rửa đường...

- Nước cấp cho hệ thống lọc RO là 33m^3/ngày.đêm *(do nhu cầu nước cấp cho chạy thận và lò hơi không thay đổi so với hiện tại)*. Nước sau khi qua hệ thống lọc RO sẽ được chia làm 02 dòng như sau:

+ Nước sau lọc RO *(khoảng 60% lượng nước cấp cho hệ thống)* - cấp cho quá trình chạy thận, nước cấp cho lò hơi, nước cấp cho máy hấp tiệt khuẩn:

33 (m^3/ngày.đêm) x 60% = 20 (m^3/ngày.đêm)

+ Nước thải từ quá trình lọc RO *(khoảng 40% lượng nước cấp cho hệ thống lọc):*

33 (m^3/ngày.đêm) x 40% = 13 (m^3/ngày.đêm)

- Dự kiến, giai đoạn nâng quy mô giường, vào thời điểm lớn nhất, số giường tại cơ sở là 1.000 giường bệnh *(số giường bệnh được giao theo kế hoạch là 950 giường bệnh)*. Theo nhu cầu sử dụng nước thực tế giai đoạn hiện tại của cơ sở là 0,034m^3/giường bệnh/ngày thì tổng lượng nước cấp cho hoạt động giặt là

34m^3/ngày.đêm *(13m^3/ngày.đêm được tận dụng từ nước thải lọc RO, lượng còn thiếu lấy từ nguồn nước máy).*

- Lượng nước cấp cho quá trình vệ sinh dụng cụ y tế đã qua sử dụng tại Khoa Kiểm soát nhiễm khuẩn: với số giường lớn nhất dự kiến là 1.000 giường bệnh *(số giường bệnh được giao theo kế hoạch là 950 giường bệnh)* và nhu cầu sử dụng nước thực tế giai đoạn hiện tại của cơ sở là 0,0032 m^3/giường bệnh/ngày.đêm thì tổng lượng nước cấp cho quá trình vệ sinh dụng cụ y tế đã qua sử dụng là 3,2 m^3/ngày.đêm.

- Lượng nước cấp cho hoạt động khám, chữa bệnh; xét nghiệm; nước cấp cho sinh hoạt của cán bộ, y bác sỹ, bệnh nhân, người nhà bệnh nhân: với số giường lớn nhất dự kiến là 1.000 giường bệnh *(số giường bệnh được giao theo kế hoạch là 950 giường bệnh)* và nhu cầu sử dụng nước thực tế giai đoạn hiện tại của cơ sở là 0,414m^3/giường bệnh/ngày.đêm thì tổng lượng nước cho hoạt động khám, chữa bệnh; xét nghiệm; nước cấp cho sinh hoạt của cán bộ, y bác sỹ, bệnh nhân, người nhà bệnh nhân là 414 m^3/ngày.đêm.

- Lượng nước cấp cho hoạt động xạ trị của khoa ung bướu ước khoảng 1.450 lít/ngày tương đương khoảng 1,45 m^3/ngày, cụ thể như sau:

+ Đối với trường hợp bệnh nhân sử dụng đồng vị I-131: Số lượng bệnh nhân điều trị tối đa là 10 bệnh nhân/đợt, 2 đợt/tuần, thời gian lưu lại tại bệnh viện là 3 ngày/bệnh nhân *(Số lượt bệnh nhân tối đa là 20 lượt bệnh nhân/tuần)*. Lượng nước cấp trung bình cho mỗi bệnh nhân là 120 lít/bệnh nhân/ngày (TCVN 13606:2023 – Tiêu chuẩn quốc gia về cấp nước – mạng lưới đường ống và công trình yêu cầu thiết kế) thì tổng lượng nước cấp cho hoạt động xạ trị đối với trường hợp bệnh nhân sử dụng đồng vị I-131 là **1.200 lít/ngày.**

+ Đối với trường hợp bệnh nhân sử dụng đồng vị Tc-99m: Số lượt bệnh nhân tối đa: 10 bệnh nhân/ngày; Thời gian lưu bệnh nhân tại bệnh viện từ khi tiêm dược chất phóng xạ đến khi xuất viện ra về là 6 giờ. Lượng nước cấp trung bình cho mỗi bệnh nhân là 25 lít/bệnh nhân (TCVN 13606:2023 – Tiêu chuẩn quốc gia về cấp nước – mạng lưới đường ống và công trình yêu cầu thiết kế) thì tổng lượng nước cấp cho hoạt động xạ trị đối với trường hợp bệnh nhân sử dụng đồng vị Tc-99m là **250 lít/ngày.**

- Lượng nước cấp cho hoạt động tưới cây, rửa đường là 9m^3/ngày.đêm.

Dưới đây là bảng tổng hợp nhu cầu sử dụng nước của cơ sở:

Bảng 1.5. Bảng tổng hợp nhu cầu sử dụng nước của cơ sở

STT	Hoạt động sử dụng nước	Đơn vị	Nhu cầu sử dụng	
			Hiện tại	Giai đoạn nâng công suất
1	Nước cấp cho hệ thống lọc RO	m^3/ngày.đêm	33	33
1.1	*Nước tinh khiết từ hệ thống lọc RO dùng để cấp cho quá trình chạy thận, nước cấp cho lò hơi, nước cấp cho máy hấp tiệt*	*m^3/ngày.đêm*	*20*	*20*

	khuẩn			
1.2	*Nước thải từ hệ thống lọc RO*	*m^3/ngày.đêm*	*13*	*13*
2	Nước cấp cho hoạt động giặt đêm *(13m^3/ngày.đêm được tận dụng từ nước thải lọc RO, lượng còn thiếu lấy từ nguồn nước máy)*	*m^3/ngày.đêm*	32	34
3	Nước cấp cho quá trình vệ sinh dụng cụ y tế đã qua sử dụng	*m^3/ngày.đêm*	3	3,2
4	Nước cấp cho hoạt động xạ trị của khoa ung bướu	*m^3/ngày.đêm*	-	1,45
5	Nước cấp cho hoạt động khám, chữa bệnh; xét nghiệm; nước cấp cho sinh hoạt của cán bộ, y bác sỹ, bệnh nhân, người nhà bệnh nhân	*m^3/ngày.đêm*	387	414
6	Nước tưới cây	m^3/ngày.đêm	9	9
Tổng		**m^3/ngày.đêm**	**451**	**481,65**

❖ ***Nguồn cung cấp nước:***

- Nước cấp cho hoạt động khám, chữa bệnh; xét nghiệm; vệ sinh dụng cụ y tế đã qua sử dụng; nước cấp cho hoạt động xạ trị của khoa ung bướu; nước cấp cho sinh hoạt của cán bộ, y bác sỹ, bệnh nhân, người nhà bệnh nhân; nước cấp cho hệ thống lọc RO, một phần nước cấp cho giặt giũ và nước tưới cây, rửa đường được lấy từ hệ thống cung cấp nước sạch của Công ty Cổ phần nước sạch Hoà Bình.

1.5. Các thông tin khác liên quan đến cơ sở

1.5.1. Tổng vốn đầu tư của cơ sở

Tổng vốn đầu tư của cơ sở là 447.179.723.146 *(Bốn trăm bốn mươi bảy tỷ, một trăm bảy chín triệu, bảy trăm hai mươi ba nghìn, một trăm bốn mươi sáu đồng).*

1.5.2. Các hạng mục đầu tư của cơ sở

Tại thời điểm lập hồ sơ đề xuất cấp Giấy phép môi trường, hầu hết các hạng mục công trình chính, các hạng mục công trình phụ trợ và các hạng mục công trình bảo vệ môi trường của cơ sở đã được đầu tư xây dựng hoàn thiện như: Khu nhà A1, nhà B3, nhà B5, nhà B6, nhà B7, nhà B8, nhà B9, hệ thống PCCC, hệ thống xử lý nước thải tập trung, kho chất thải, nhà bảo vệ, sân, đường nội bộ, … Hiện trạng, các hạng mục công trình này vẫn đảm bảo tiêu chuẩn kỹ thuật về xây dựng, an toàn PCCC và môi trường phục vụ hoạt động khám, chữa bệnh của cơ sở *(Khu nhà khám bệnh – nhà A2 đang trong giai đoạn hoàn thiện. Ngoài ra, Cơ sở sẽ tiến hành lắp đặt thêm máy móc, thiết bị phục vụ hoạt động khám chữa, bệnh tại cơ sở)*. Khối lượng và quy mô các hạng mục công trình tại cơ sở được tổng hợp trong sau:

Bảng 1.6. Khối lượng và quy mô các hạng mục công trình của cơ sở

STT	Hạng mục công trình	Số tầng	Diện tích mặt bằng (m^2)	Tổng diện tích sàn (m^2)	Tính liên thông kết nối
I	***Các hạng mục công trình chính***				
1.1	Nhà Khoa Hồi sức cấp cứu	2	564	1.128	Các hạng mục công trình của cơ sở hiện vẫn tốt, đáp ứng nhu cầu trong giai đoạn nâng công suất
1.2	Khu nhà A1 - Nhà Hành chính hội trường	02	1.397	2.794	
1.3	Khu nhà A2 – Nhà Khám bệnh đa khoa	03	552	1.655	Đang trong giai đoạn hoàn thiện
		05	690	3.550	
1.4	Khu nhà B3 – Nhà Hitech	03	1.316	3.948	Các hạng mục công trình của cơ sở hiện vẫn tốt, đáp ứng nhu cầu trong giai đoạn nâng công suất
1.5	Khu nhà B5 – Khoa Ung bướu; Khoa Giải phẫu bệnh; Khoa Gây mê hồi sức	07	608	4.256	
1.6	Khu nhà B6 – Nhà Khoa Phụ sản; Khoa Răng hàm mặt; Khoa Tai mũi họng	05	779	3.895	
1.7	Khu nhà B7 – Khoa Da liễu; Khoa Dinh dưỡng; Khoa Vật lý trị liệu – Phục hồi chức năng; Khoa Ngoại Tiết niệu và Nam học; Khoa Nội tiết; Khoa Tai – Mũi – Họng; Khoa Ngoại Thần kinh.	05	921	4.605	
1.8	Khu nhà B8 – Nhà Khoa ngoại; Khoa mắt	05	739	3.695	
1.9	Khu nhà B9 – Khoa Kiểm soát nhiễm khuẩn; Khoa Vi sinh; Khoa Thận nhân tạo; Khoa Hồi sức tích cực 1; Phòng Quản lý chất lượng; Khoa Nội tim mạch; Khoa Nội tổng hợp; Khoa Nội hô hấp – Lao; Khoa Nội tiêu hóa.	09	1.124	10.116	

1.10	Khu nhà B11 – Nhà Khoa Truyền nhiễm	02	185,25	370,5	
1.11	Khu nhà B12 – Nhà Khoa Tâm thần kinh	01	390	390	
1.12	Khu nhà B13 – Nhà Khoa Lao	02	311,25	622,5	
1.13	Khu nhà B18 – Xưởng sản xuất chân tay giả + gara ô tô	01	396	396	
1.14	Khu nhà C14 – Nhà tang lễ + Giải phẫu bệnh lý	01	559	559	
1.15	Khu nhà G22 - Nhà kho bảo quản cấp phát dược và lưu trữ hồ sơ chứng từ bệnh án	03	400	1.200	
1.16	Khu nhà G23 – Nhà điều trị bệnh nhân là can phạm	02	195,5	391	
1.17	Nhà thuốc bệnh viện	01	26	26	
1.18	Nhà hành lang cầu	01	200	200	
1.19	Nhà ngang (Ban Bảo vệ sức khoẻ cán bộ tỉnh cũ)	03	223,67	668	
1.20	Nhà làm việc (Ban Bảo vệ sức khoẻ cán bộ tỉnh cũ)	03	111,33	334	
1.21	Nhà để xe kết hợp nhà dịch vụ	2	340	680	
II	***Các hạng mục phụ trợ***				
2.1	Nhà thường trực	01	32	32	Các hạng mục công trình của cơ sở hiện vẫn tốt, đáp ứng nhu cầu trong giai đoạn nâng công suất
2.2	Nhà để xe bệnh nhân và cán bộ CNVC	01	141	141	
2.3	Nhà để máy phát điện	01	29	29	
2.4	Nhà để hệ thống khí y tế	01	28,8	28,8	
2.5	Nhà thiện nguyện	01	25	25	
2.6	Căng tin	01	160	160	
2.7	Hệ thống cấp nước	-	-	-	
2.8	Hệ thống thoát nước mưa	-	-	-	
2.9	Hệ thống thoát nước thải	-	-	-	
2.10	Sân vườn, đường giao thông nội bộ	-	29.01,45	29.019,45	
III	***Các hạng mục bảo vệ môi trường***				

3.1	Kho chất thải nguy hại	01	40,5	40,5	Các hạng mục công trình của cơ sở hiện vẫn tốt, đáp ứng nhu cầu trong giai đoạn nâng công suất.
3.2	Kho chất thải tái chế số 1	01	29,3	29,3	
3.3	Kho chất thải tái chế số 2	01	77	77	
3.4	Kho chất thải sinh hoạt	01	29,3	29,3	
3.5	Bể tự hoại 3 ngăn (xây ngầm)	-	-	-	
3.6	Khu nhà điều hành hệ thống xử lý nước thải công suất 540 m^3/ngày.đêm.	01	94	94	
3.7	Khu nhà đặt hệ thống thiết bị khử khuẩn kết hợp nghiền cắt chất thải y tế nguy hại công suất 64 kg/giờ/hệ thống (02 hệ thống)	-	66	66	Hiện tại, 01 hệ thống đã hỏng, cơ sở đã cho dừng hoạt động từ tháng 10 năm 2025. Chủ cơ sở cam kết sẽ thực hiện các thủ tục pháp lý liên quan để tiến hành thanh lý, tháo dỡ hệ thống thiết bị khử khuẩn kết hợp nghiền cắt chất thải y tế nguy hại này theo đúng quy định. Thời gian thanh lý: dự kiến trong năm 2027 – Kế hoạch số 660/KH-BVĐKHB ngày 10/4/2026; 01 hệ thống còn lại vẫn đáp ứng được nhu cầu xử lý chất thải trong giai đoạn nâng công suất

(Nguồn: Bản vẽ mặt bằng tổng thể của cơ sở)

Khu vực cổng chính Bệnh viện

Khu nhà B3

Khu nhà B5

Khu nhà B6

Khu nhà B7

Khu nhà B9

Hình 1.6. Hiện trạng một số hạng mục công trình của cơ sở

1.5.3. Danh mục máy móc thiết bị phục vụ hoạt động của cơ sở

Để phục vụ hoạt động khám, chữa bệnh, cơ sở đã đầu tư các máy móc, thiết bị như: Máy chụp X-Quang, máy siêu âm, máy chụp cắt lớp, máy điện tim, máy đo huyết

áp tự động, máy truyền dịch, máy khí dung siêu âm, máy gây mê, máy khoan dùng trong phẫu thuật sọ não, cột sống, ... Các máy móc, thiết bị phục vụ cho hoạt động khám chữa bệnh hiện có vẫn hoạt động tốt sẽ tiếp tục được sử dụng. Trong quá trình hoạt động, cơ sở sẽ tiếp tục đầu tư để mua sắm thêm máy móc, thiết bị mới thay thế cho máy móc, thiết bị hết khấu hao hoặc không thể sử dụng tiếp.

(Danh mục máy móc, thiết bị hiện có và dự kiến đầu tư thêm phục vụ hoạt động khám chữa bệnh tại cơ sở được đính kèm tại phụ lục của báo cáo).

CHƯƠNG 2: SỰ PHÙ HỢP CỦA CƠ SỞ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG

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

a. Sự phù hợp với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh:

Cơ sở được thực hiện trên khu đất hiện có tại đường Cù chính Lan, phường Hoà Bình, tỉnh Phú Thọ với mục tiêu đáp ứng nhu cầu khám chữa bệnh ngày càng cao của người dân địa phương. Vì vậy, cơ sở hoàn toàn phù hợp với các quy hoạch phát triển chuyên ngành và quy hoạch phát triển của tỉnh Phú Thọ đã được các cấp có thẩm quyền phê duyệt, cụ thể:

- Phù hợp với Quy hoạch mạng lưới cơ sở y tế thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 (phê duyệt tại Quyết định số 201/QĐ-TTg ngày 27/02/2024 của Thủ tướng Chính phủ).

- Phù hợp với Quy hoạch tỉnh Hoà Bình (cũ) thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 (phê duyệt tại Quyết định số 1648/QĐ-TTg ngày 20/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ) quy định tại điểm c khoản 2 Mục III. Phương hướng phát triển các ngành, lĩnh vực khác: Nâng cao độ bao phủ mạng lưới khám chữa bệnh; phát triển bệnh viện, trung tâm điều dưỡng và phục hồi chức năng có các chuyên khoa và quy mô phù hợp; chú trọng đầu tư đào tạo, phát triển nguồn nhân lực, nâng cao chất lượng đội ngũ cán bộ y tế đáp ứng yêu cầu cả về y đức và chuyên môn; nâng cao chất lượng dịch vụ khám, chữa bệnh, có khả năng thực hiện được các kỹ thuật cao và y tế chuyên sâu; Nâng cao hiệu quả công tác phòng, chống dịch bệnh. Xây dựng hệ thống y tế dự phòng, Trung tâm Kiểm soát bệnh tật đáp ứng năng lực dự báo, kiểm soát các bệnh lây nhiễm và các bệnh liên quan đến môi trường sống; Đa dạng hóa các loại hình dịch vụ y tế, khuyến khích, hỗ trợ thành lập các cơ sở y tế ngoài công lập trên địa bàn các huyện, thành phố thuộc tỉnh. Tăng cường liên kết phát triển y tế, khám chữa bệnh và nghiên cứu y học với các tỉnh, thành phố có hệ thống y tế phát triển. Chủ động nghiên cứu ứng dụng các thành tựu khoa học và công nghệ vào hoạt động ngành y tế.

- Phù hợp với Quy hoạch tỉnh Phú Thọ (cũ) thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 (phê duyệt tại Quyết định số 1579/QĐ-TTg ngày 05/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ) quy định tại điểm b khoản 4 Mục III. Phương hướng phát triển ngành, lĩnh vực quan trọng (Y tế, chăm sóc sức khoẻ Nhân dân: Phát triển hệ thống y tế theo hướng hiện đại, đồng bộ, toàn diện, nâng cao năng lực mạng lưới y tế cơ sở, y tế dự phòng. Tăng cường đầu tư các bệnh viện đa khoa, chuyên khoa, chú trọng phát triển các kỹ thuật cao, chuyên sâu trên địa bàn; kết hợp y học hiện đại với y học cổ truyền. Tạo điều kiện thu hút xã hội hoá trong lĩnh vực y tế, phát triển hệ thống khám chữa bệnh ngoài công lập. Phấn đấu đưa Phú Thọ thành trung tâm y tế kỹ thuật chuyên sâu của vùng trung du và miền núi phía Bắc.

- Phù hợp với Nghị quyết số 66/NQ-HĐND ngày 30/12/2025 của Hội đồng nhân dân tỉnh Phú Thọ về việc thông qua điều chỉnh Quy hoạch tỉnh Phú Thọ thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

- Phù hợp với Điều chỉnh Quy hoạch tỉnh Phú Thọ thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 (phê duyệt tại Quyết định số 2468/QĐ-TTg ngày 31/12/2025 của UBND tỉnh Phú Thọ).

- Phù hợp với Nghị quyết số 15-NQ/TU ngày 25/3/2026 của Tỉnh ủy Phú Thọ về việc phát triển sự nghiệp y tế tỉnh Phú Thọ, giai đoạn 2026-2030, định hướng đến năm 2045.

b. Sự phù hợp về phân vùng môi trường:

Theo quy hoạch, khu vực tỉnh Hoà Bình *(nay thuộc tỉnh Phú Thọ)* được phân thành các vùng sau:

- Vùng bảo vệ nghiêm ngặt: bao gồm 05 tiểu vùng: (1) Tiểu vùng nội thành, nội thị của các đô thị loại II, loại III theo quy định của pháp luật về phân loại đô thị; (2) Tiểu vùng nguồn nước được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt theo quy định của pháp luật về tài nguyên nước, gồm: nguồn nước trên các thuỷ vực tự nhiên, nhân tạo (sông, hồ chứa) cung cấp cho các nhà máy, trạm xử lý cấp nước trên địa bàn; (3) Tiểu vùng khu bảo tồn thiên nhiên theo quy định của pháp luật về đa dạng sinh học, lâm nghiệp và thủy sản; (4) Tiểu vùng bảo vệ, phát triển rừng phòng hộ đầu nguồn; (5) Tiểu vùng bảo vệ 1 của di tích lịch sử - văn hóa theo quy định của pháp luật về di sản văn hóa

- Vùng hạn chế phát thải.

- Vùng khác: Bao gồm tất cả các vùng còn lại trên địa bàn toàn tỉnh Hoà Bình.

Căn cứ theo *Phụ lục XVI – Định hướng phân vùng môi trường tỉnh Hoà Bình thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 (kèm theo Quyết định 1648/QĐ-TTg ngày 20/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ)*, địa điểm Cơ sở nằm trong Tiểu vùng bảo vệ nghiêm ngặt. Trong quá trình hoạt động, Chủ cơ sở đang thực hiện yêu cầu về bảo vệ môi trường theo phân vùng môi trường đã được phê duyệt.

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

a. Sự phù hợp đối với khả năng chịu tải của môi trường tiếp nhận nước thải

Hiện nay, nước thải của Bệnh viện Đa khoa Hoà Bình sau khi xử lý đạt QCVN 28:2010/BTNMT (Cột B) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế và QCVN 40:2025/BTNMT (Cột B - Bảng 1, lưu lượng F ≤ 2.000 m^3/ngày và Bảng 2) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp được xả ra nguồn tiếp nhận là hệ thống rãnh thoát nước chung của khu vực, tổ 10, phường Hoà Bình, tỉnh Phú Thọ. Sau đó, hạ lưu hệ thống rãnh thoát nước chung của khu vực chảy ra ngòi Sủ *(cách vị trí xả nước thải của cơ sở ra ngoài môi trường khoảng 400m)*. Theo quy định tại Thông tư số 95/2025/TT-BNNMT ngày 31/12/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường, nước thải phát sinh tại cơ sở không thuộc đối tượng phải đánh giá khả năng chịu tải của môi trường.

b. Sự phù hợp đối với khả năng chịu tải của môi trường không khí

Khí thải phát sinh tại cơ sở được thu gom và xử lý đạt giới hạn cho phép theo QCVN 19:2024/BTNMT, cột A – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công

nghiệp trước khi xả thải ra môi trường. Về khả năng chịu tải của môi trường không khí đã được đánh giá trong quá trình thực hiện báo cáo đánh giá tác động môi trường *(được Bộ Tài nguyên và Môi trường (cũ) phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường tại Quyết định số 1758/QĐ-BTNMT ngày 20/8/2014; UBND tỉnh Hoà Bình (cũ) phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường tại Quyết định số 1536/QĐ-UBND ngày 20/8/2015)*. Theo quy định tại Mục 2 Chương II mẫu 22d Phụ lục sửa đổi, bổ sung một số mẫu biểu tại Phụ lục của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung bởi Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28 tháng 02 năm 2025 và Thông tư số 07/2025/TT-BNNMT ngày 16 tháng 6 năm 2025 ban hành kèm theo Thông tư số 09/2026/TT-BNNMT ngày 29 tháng 01 năm 2026, Chủ cơ sở xin phép không thực hiện đánh giá lại nội dung này.

CHƯƠNG 3: KẾT QUẢ HOÀN THÀNH CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ

3.1. Công trình, biện pháp thoát nước mưa, thu gom và xử lý nước thải

3.1.1. Thu gom, thoát nước mưa

Việc tăng quy mô giường bệnh của cơ sở không ảnh hưởng tới hệ thống thu gom, thoát nước mưa hiện hữu. Do đó, công trình thu gom và thoát nước mưa tại cơ sở sẽ tiếp tục được sử dụng và cơ sở chỉ thực hiện việc nạo vét bùn cặn theo định kỳ để đảm bảo khả năng tiêu thoát nước, không cần phải cải tạo hay xây dựng mới.

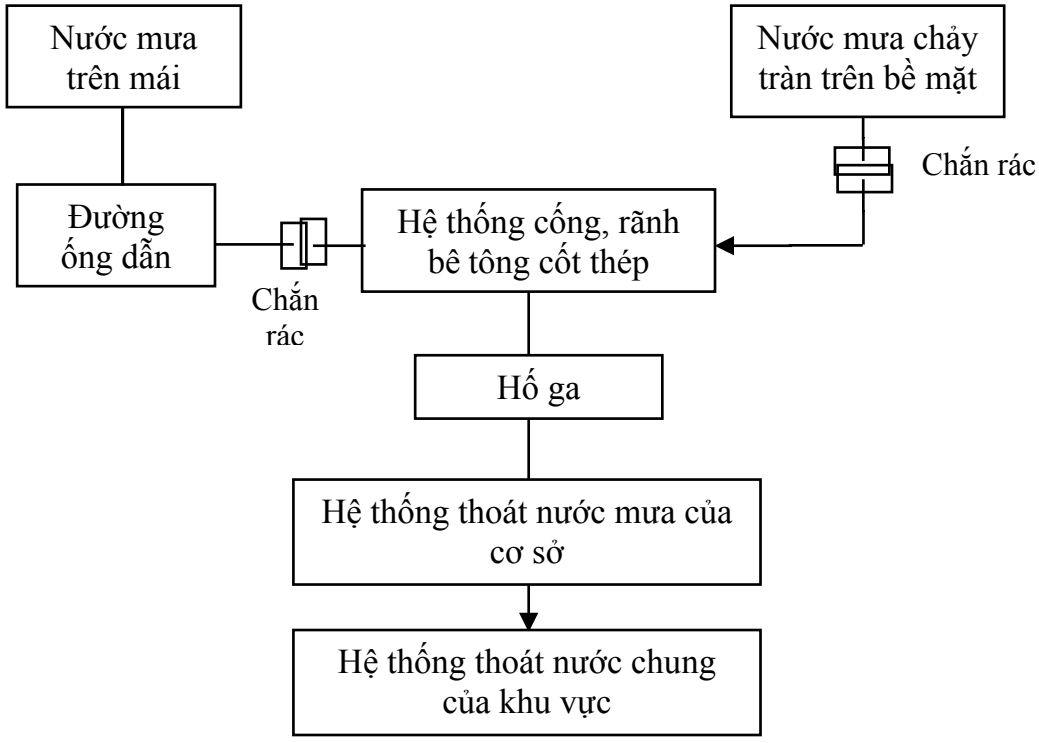
a. Nguồn phát sinh

- Nguồn phát sinh: Nước mưa chảy tràn phát sinh trong khuôn viên cơ sở vào những ngày trời mưa.

- Thành phần: Nước mưa chảy tràn phát sinh vào những ngày trời mưa sẽ cuốn theo đất, cát, nguyên vật liệu xây dựng rơi vãi, lá cây, ...

b. Hệ thống thu gom và thoát nước mưa

Hệ thống thoát nước mưa được xây dựng hoàn chỉnh và tách biệt với hệ thống thoát nước thải. Hệ thống đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, không ảnh hưởng đến tổng thể kiến trúc và an toàn vệ sinh môi trường. Công tác thu gom, tiêu thoát nước mưa được thể hiện như sau:



Hình 3.1. Sơ đồ hệ thống thu gom nước mưa chảy tràn

- Thu gom nước mưa trên mái: Nước mưa trên mái từ các khu nhà được thu gom bằng đường ống nhựa PVC Ø110mm với tổng chiều dài các ống là 400m xuống hệ thống rãnh xây gạch đậy đan BTCT *(kích thước rãnh: loại 1 B400 x H = 0,7-1m; loại*

2 B500 x H = 1-1,2m; loại 3 B600 x H = 1,2-1,4m) và hệ thống rãnh BTCT *(kích thước rãnh: loại 1 B400 x H = 0,7-0,8m; loại 2 B600 x H = 1-1,2m).*

- Thu gom nước mưa từ mặt đường, sân bãi: Nước mưa từ mặt đường, sân bãi, được thu gom xuống hệ thống rãnh xây gạch đậy đan BTCT *(kích thước rãnh: loại 1 B400 x H = 0,7-1m; loại 2 B500 x H = 1-1,2m; loại 3 B600 x H = 1,2-1,4m)* và hệ thống rãnh BTCT *(kích thước rãnh: loại 1 B400 x H = 0,7-0,8m; loại 2 B600 x H = 1-1,2m).*

Toàn bộ nước mưa phát sinh tại cơ sở được thu gom vào hệ thống rãnh xây gạch đậy đan BTCT *(kích thước rãnh: loại 1 B400 x H = 0,7-1m; loại 2 B500 x H = 1-1,2m; loại 3 B600 x H = 1,2-1,4m)* với tổng chiều dài là 1.212,15m *(trong đó: loại 1 dài 878,85m; loại 2 dài 100m; loại 3 dài 233,3m),* tấm đan đạy rãnh bằng BTCT và hệ thống rãnh BTCT *(kích thước rãnh: loại 1 B400 x H = 0,7-0,8m; loại 2 B600 x H = 1-1,2m)* với tổng chiều dài là 144,9m *(trong đó: loại 1 dài 101,4m; loại 2 dài 43,5m)*. Sau đó, thoát vào hệ thống thoát nước chung của khu vực tại 03 điểm xả. Trong phạm vi trung bình khoảng 6,5 – 49,4m có bố trí 01 hố ga kích thước loại 1: 0,7mx0,7m, loại 2: 0,8mx0,8m, loại 3: 1,0mx1,0m để thu gom và lắng cặn nước mưa. Tổng số hố ga đã xây dựng tại cơ sở là 123 hố. Độ dốc i = 0,0025% đảm bảo yêu cầu thoát nước mưa cho toàn bộ khuôn viên cơ sở. Ngoài ra, Chủ cơ sở còn duy trì các biện pháp sau:

+ Định kỳ kiểm tra, nạo vét, khơi thông hệ thống các hố ga, rãnh thoát nước mưa để đảm bảo tiêu thoát nước và phát hiện các hỏng hóc, từ đó có kế hoạch sửa chữa, thay thế kịp thời, tần suất kiểm tra khoảng 01 lần/tháng.

+ Đảm bảo duy trì các tuyến hành lang an toàn cho hệ thống thoát nước mưa. không để rác thải, chất lỏng độc hại xâm nhập vào đường thoát nước.

+ Bố trí các thùng rác sinh hoạt trong khuôn viên cơ sở, thu gom và lưu giữ các chất thải một cách hợp lý và vệ sinh để tránh các chất này bị cuốn trôi theo nước mưa chảy tràn gây ô nhiễm nguồn tiếp nhận.

Bảng 3.1. Bảng tổng hợp khối lượng thoát nước mưa của cơ sở

TT	Tên hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Rãnh xây gạch đậy đan BTCT B400 x H = 0,7-1,0m;	m	878,85
2	Rãnh xây gạch đậy đan BTCT B500 x H = 1-1,2m	m	100
3	Rãnh xây gạch đậy đan BTCT B600 x H = 1,2-1,4m	m	233,3
4	Rãnh BTCT loại B400 x H = 0,7-0,8m	m	101,4
5	Rãnh BTCT loại B600 x H = 1,0-1,2m	m	43,5
6	Hố ga thoát nước mưa (kích thước: loại 1: 0,7mx0,7m, loại 2: 0,8mx0,8m, loại 3: 1,0mx1,0m)	Cái	123

Hệ thống rãnh thu gom nước mưa tại cơ sở

Hệ thống hố ga thu nước mưa tại cơ sở

Hình 3.2. Hình ảnh hệ thống thu gom nước mưa chảy tràn tại cơ sở

3.1.2. Thu gom, thoát nước thải

a. Nguồn/lượng phát sinh nước thải giai đoạn hiện tại của cơ sở

➢ *Nguồn nước thải phát sinh giai đoạn hiện tại của cơ sở*

Nguồn phát sinh nước thải giai đoạn hiện tại của cơ sở, bao gồm:

- *Nguồn 1:* Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ, y bác sỹ, bệnh nhân, người nhà bệnh nhân. Thành phần chủ yếu là các chất hữu cơ, chất rắn lơ lửng, chất tẩy rửa, nguồn nước thải này có chứa nhiều vi sinh vật gây bệnh.

- *Nguồn 2:* Nước thải từ hoạt động giặt là. Thành phần chính là các chất tẩy rửa, có thể có các vi sinh vật gây bệnh do quần áo dính máu, dịch, chất bài tiết từ bệnh nhân.

- *Nguồn số 3:* Nước thải phát sinh từ hoạt động khám chữa bệnh. Thành phần nước thải thường chứa các vi khuẩn gây bệnh, các hợp chất hữu cơ, các chất dinh dưỡng...

- *Nguồn số 4:* Nước thải xét nghiệm. Thành phần chứa nhiều vi sinh vật gây bệnh, chất kháng sinh tồn dư, hóa chất xét nghiệm, ...

- *Nguồn số 5:* Nước thải phát sinh từ quá trình vệ sinh dụng cụ y tế đã qua sử dụng tại Khoa Kiểm soát nhiễm khuẩn. Thành phần gồm cặn lơ lửng, Cidezyme, Cidex opa, xà phòng, ...

- *Nguồn số 6:* Nước thải phát sinh từ máy hấp tiệt khuẩn dụng cụ y tế. Thành phần gồm cặn lơ lửng.

- *Nguồn số 7:* Nước thải phát sinh từ hệ thống lọc RO. Thành phần gồm cặn lơ lửng.

- *Nguồn số 8:* Nước thải phát sinh từ hoạt động xả đáy lò hơi. Thành phần gồm cặn lơ lửng.

- *Nguồn số 9:* Nước ngưng lò hơi.

- *Nguồn số 10:* Nước ngưng phát sinh từ quá trình hấp khử khuẩn chất thải y tế nguy hại.

➢ *Lượng nước thải phát sinh giai đoạn hiện tại của cơ sở*

Theo tính toán tại Chương 1, lượng nước cấp cho hoạt động khám, chữa bệnh; hệ thống lọc RO; xét nghiệm; nước cấp cho quá trình vệ sinh dụng cụ y tế đã qua sử dụng; máy hấp tiệt khuẩn dụng cụ y tế; giặt; lò hơi; nước cấp cho sinh hoạt của cán bộ, công nhân viên, bệnh nhân, người nhà bệnh nhân *(trừ nước tưới cây rửa đường)* giai đoạn hiện tại của cơ sở là 442m^3/ngày.đêm; lượng nước thải phát sinh từ hoạt động khám, chữa bệnh; xét nghiệm; vệ sinh dụng cụ y tế đã qua sử dụng; máy hấp tiệt khuẩn dụng cụ y tế; giặt; lò hơi; hấp khử khuẩn chất thải y tế nguy hại và sinh hoạt ước tính bằng 100% lượng nước cấp *(Theo điểm a khoản 1 Điều 39 Nghị định 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải).* Như vậy, lượng nước thải phát sinh trong giai đoạn hiện tại của cơ sở là: 441,4m^3/ngày.đêm.

b. Nguồn/lượng phát sinh nước thải giai đoạn nâng công suất của cơ sở

➢ *Nguồn nước thải phát sinh giai đoạn nâng công suất của cơ sở*

Nguồn phát sinh nước thải giai đoạn nâng công suất của cơ sở, bao gồm:

- *Nguồn 1:* Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ, y bác sỹ, bệnh nhân, người nhà bệnh nhân. Thành phần chủ yếu là các chất hữu cơ, chất rắn lơ lửng, chất tẩy rửa, nguồn nước thải này có chứa nhiều vi sinh vật gây bệnh.

- *Nguồn 2:* Nước thải từ hoạt động giặt là. Thành phần chính là các chất tẩy rửa, có thể có các vi sinh vật gây bệnh do quần áo dính máu, dịch, chất bài tiết từ bệnh nhân.

- *Nguồn số 3:* Nước thải phát sinh từ hoạt động khám chữa bệnh. Thành phần nước thải thường chứa các vi khuẩn gây bệnh, các hợp chất hữu cơ, các chất dinh dưỡng...

- *Nguồn số 4:* Nước thải xét nghiệm. Thành phần chứa nhiều vi sinh vật gây bệnh, chất kháng sinh tồn dư, hóa chất xét nghiệm, ...

- *Nguồn số 5:* Nước thải phát sinh từ khu xạ trị của khoa ung bướu. Thành phần chứa dược chất phóng xạ.

- *Nguồn số 6:* Nước thải phát sinh từ quá trình vệ sinh dụng cụ y tế đã qua sử dụng tại Khoa Kiểm soát nhiễm khuẩn. Thành phần gồm cặn lơ lửng, Cidezyme, Cidex opa, xà phòng, ...

- *Nguồn số 7:* Nước thải phát sinh từ máy hấp tiệt khuẩn dụng cụ y tế. Thành phần gồm cặn lơ lửng.

- *Nguồn số 8:* Nước thải phát sinh từ hệ thống lọc RO. Thành phần gồm cặn lơ lửng.

- *Nguồn số 9:* Nước thải phát sinh từ hoạt động xả đáy lò hơi. Thành phần gồm cặn lơ lửng.

- *Nguồn số 10:* Nước ngưng lò hơi.

- *Nguồn số 11:* Nước ngưng phát sinh từ quá trình hấp khử khuẩn chất thải y tế nguy hại.

➢ *Lượng nước thải phát sinh giai đoạn nâng công suất của cơ sở*

Theo tính toán tại Chương 1, lượng nước cấp cho hoạt động khám, chữa bệnh; hệ thống lọc RO; xạ trị; xét nghiệm; nước cấp cho quá trình vệ sinh dụng cụ y tế đã qua sử dụng; máy hấp tiệt khuẩn dụng cụ y tế; giặt là; lò hơi; nước cấp cho sinh hoạt của cán bộ, công nhân viên, bệnh nhân, người nhà bệnh nhân giai đoạn nâng công suất của cơ sở *(trừ nước tưới cây rửa đường)* là 472,65 m^3/ngày.đêm; lượng nước thải phát sinh từ hoạt động khám, chữa bệnh; xạ trị; xét nghiệm; vệ sinh dụng cụ y tế đã qua sử dụng; máy hấp tiệt khuẩn dụng cụ y tế; giặt; lò hơi; hấp khử khuẩn chất thải y tế nguy hại và sinh hoạt ước tính bằng 100% lượng nước cấp *(Theo điểm a khoản 1 Điều 39 Nghị định 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải)*. Như vậy, lượng nước thải phát sinh trong giai đoạn nâng công suất của cơ sở là: 472m^3/ngày.đêm.

c. Sơ đồ minh họa tổng thể mạng lưới thu gom, thoát nước thải của cơ sở

❖ ***Nhu cầu cấp nước và xả nước thải của cơ sở***

Nhu cầu cấp và xả nước thải của cơ sở được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 3.2. Nhu cầu sử dụng nước và xả nước thải của cơ sở

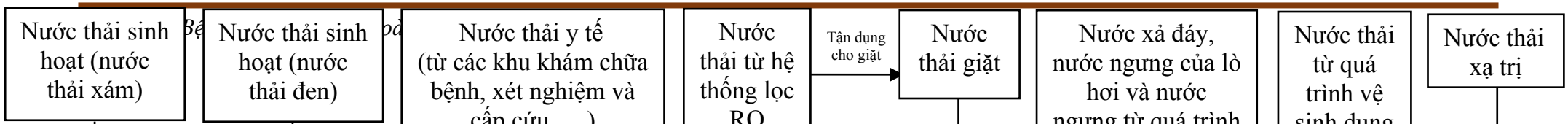
(Đơn vị tính: m^3/ngày.đêm)

TT	Hoạt động sử dụng nước	Giai đoạn hiện tại		Giai đoạn công suất		Ghi chú
		Nhu cầu sử dụng nước	Lượng nước thải phát sinh	Nhu cầu sử dụng nước	Lượng nước thải phát sinh	
1	Nước cấp cho hệ thống lọc RO	33	-	33	-	
1.1	Nước tinh khiết từ hệ thống lọc RO dùng để cấp cho quá trình chạy thận, nước cấp cho lò hơi	20	19,4	20	19,4	
-	*Nước cấp cho quá trình chạy thận*	*18,9*	*18,9*	*18,9*	*18,9*	
-	*Nước cấp cho lò hơi (Cung cấp hơi cho thiết bị hấp khử khuẩn chất thải y tế nguy hại)*	*1*	*0,4*	*1*	*0,4*	Tổng nước thải từ khu vực lò hơi là: 0,4m^3/ngày đêm. Trong đó: + Nước xả đáy lò hơi: 0,2 m^3/ngày.đêm; + Nước ngưng lò hơi: 0,1 m^3/ngày.đêm. + Nước ngưng từ quá trình hấp khử khuẩn chất thải y tế nguy hại: 0,1 m^3/ngày.đêm.
-	*Nước cấp cho máy hấp tiệt khuẩn*	*0,1*	*0,1*	*0,1*	*0,1*	
1.2	*Nước thải từ hệ thống lọc RO*	13	-	13	-	Nước thải được tái sử dụng cho hoạt động giặt
2	Nước cấp cho hoạt động giặt	32	32	34	34	Nước cấp được tận dụng từ nước thải lọc RO

						khoảng 13 m^3/ngày.đêm; lượng còn thiếu lấy từ nguồn nước máy
3	Nước cấp cho quá trình vệ sinh dụng cụ y tế đã qua sử dụng	3	3	3,2	3,2	
4	Nước cấp cho hoạt động xạ trị của khoa ung bướu	-	-	1,45	1,45	
5	Nước cấp cho hoạt động khám, chữa bệnh; xét nghiệm; nước cấp cho sinh hoạt của cán bộ, y bác sỹ, bệnh nhân, người nhà bệnh nhân	387	387	414	414	
6	Nước tưới cây	9	0	9	0	
Tổng (làm tròn)		**451**	**441,4**	**481,65**	**472**	

❖ ***Sơ đồ minh họa tổng thể mạng lưới thu gom, thoát nước thải của cơ sở***

Sơ đồ tổng thể mạng lưới thu gom, xử lý và thoát nước thải của cơ sở được thể hiện theo sơ đồ dưới đây:



Hình 3.3. Sơ đồ thu gom, phân luồng xử lý nước thải tại cơ sở

Sơ đồ thu gom, phân luồng xử lý nước thải tại cơ sở được thể hiện chi tiết trong bản vẽ tổng mặt bằng thu gom và thoát nước thải *(đính kèm tại phụ lục của báo cáo)*.

d. Mạng lưới thu gom nước thải

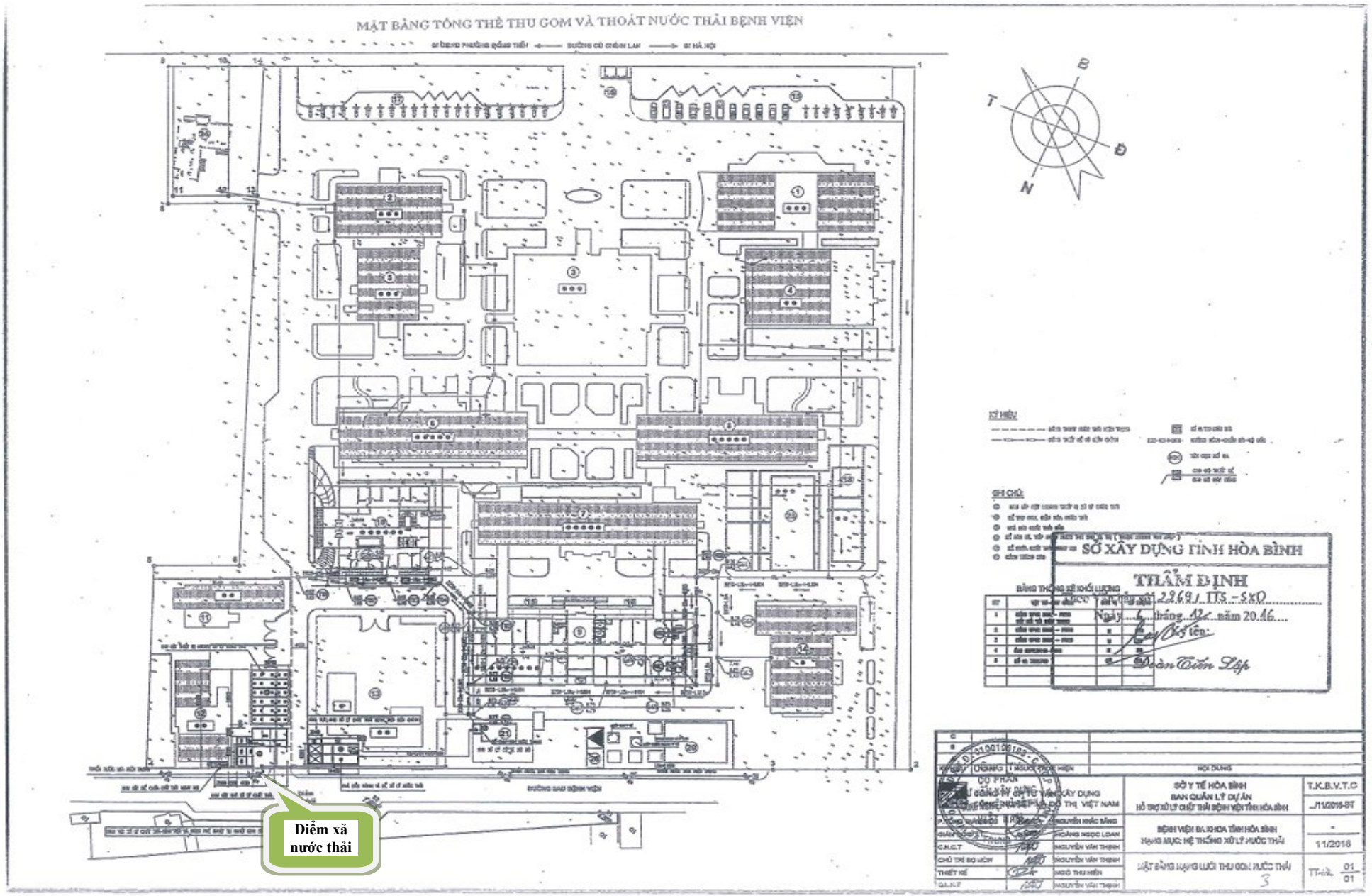
Toàn bộ lượng nước thải phát sinh tại cơ sở được thu gom, xử lý như sau:

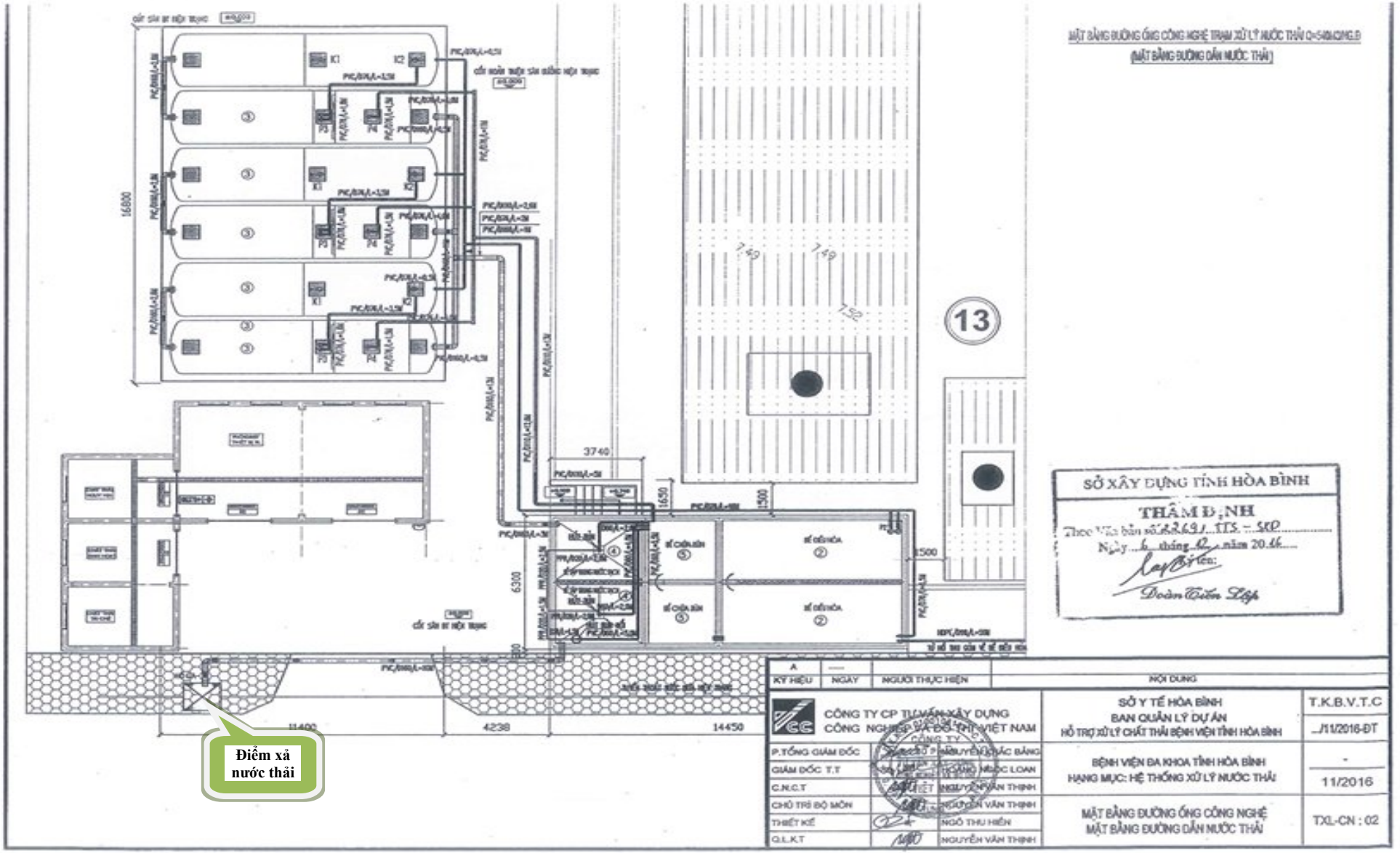
- Nước thải sinh hoạt (nước thải đen) từ bồn cầu nhà vệ sinh được thu gom bằng đường ống nhựa uPVC D110 mm chảy vào các bể tự hoại 3 ngăn để xử lý sơ bộ.

- Nước thải sinh hoạt *(nước thải đen)* từ bồn cầu nhà vệ sinh sau khi được xử lý sơ bộ tại bể tự hoại cùng với nước thải sinh hoạt *(nước thải xám)* phát sinh từ hoạt động tắm giặt, rửa chân tay… tại các khu nhà vệ sinh; nước thải từ hoạt động xét nghiệm; nước thải từ hoạt động khám chữa bệnh; nước thải từ máy hấp tiệt khuẩn dụng cụ y tế tại Khoa Kiểm soát nhiễm khuẩn; nước thải từ quá trình vệ sinh dụng cụ y tế đã qua sử dụng tại Khoa Kiểm soát nhiễm khuẩn; nước giặt từ Khoa Kiểm soát nhiễm khuẩn; nước thải từ hoạt động xả đáy lò hơi; nước ngưng lò hơi; nước ngưng từ quá trình hấp khử khuẩn chất thải y tế nguy hại được dẫn vào hệ thống đường ống uPVC *(kích thước: loại 1 uPVC D90; loại 2 uPVC D250; loại 3 uPVC D300)* với tổng chiều dài 210m *(trong đó: loại 1 dài 50m; loại 2 dài 130m; loại 3 dài 30m)* và đưa về hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 540m^3/ngày (24 giờ).

- Nước thải phát sinh từ khu xạ trị của Khoa Ung bướu được thu gom và lưu giữ trong các bể bán giã (03 bể) khoảng 15 ngày để loại bỏ các yếu tố phóng xạ trong môi trường tự nhiên. Sau đó, nước thải được dẫn vào hệ thống đường ống HDPE D100 chiều dài 50m và đưa về hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 540m^3/ngày đêm.

Toàn bộ nước thải sinh hoạt; nước giặt từ Khoa Kiểm soát nhiễm khuẩn; nước thải từ máy hấp tiệt khuẩn dụng cụ y tế tại Khoa Kiểm soát nhiễm khuẩn; nước thải từ quá trình vệ sinh dụng cụ y tế tại Khoa Kiểm soát nhiễm khuẩn; nước thải từ hoạt động xả đáy lò hơi; nước ngưng lò hơi*;* nước ngưng từ quá trình hấp khử khuẩn chất thải y tế nguy hại tại cơ sở được thải chung vào hệ thống thu gom nước thải y tế nên được quản lý như nước thải y tế *(Theo quy định tại khoản 7 Điều 4 Thông tư số 20/2021/TT-BYT ngày 26/11/2021).*


MẶT BẰNG TỔNG THỂ THU GOM VÀ THOÁT NƯỚC THẢI BỆNH VIỆN
Điểm xả nước thải
SỞ XÂY DỰNG TỈNH HÒA BÌNH
THẨM ĐỊNH
Ngày 6 tháng 12 năm 2016
Đoàn Tiến Lập
SỞ Y TẾ HÒA BÌNH
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN
T.K.B.V.T.C
11/2016



Hình 3.4. Bản vẽ hiện trạng mặt bằng thu gom và thoát nước thải tại cơ sở

e. Mạng lưới thoát nước thải

Nước thải phát sinh tại cơ sở được thu gom về HTXLNT tập trung công suất 540 m^3/ngày.đêm để xử lý. Nước thải sau khi xử lý đạt QCVN 28:2010/BTNMT (Cột B) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế và QCVN 40:2025/BTNMT (Cột B - Bảng 1, lưu lượng F ≤2.000 m^3/ngày.đêm và Bảng 2) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp được xả ra nguồn tiếp nhận là hệ thống rãnh thoát nước chung của khu vực, tổ 10, phường Hoà Bình, tỉnh Phú Thọ bằng đường ống uPVC D160, chiều dài ống xả 10m.

f. Điểm xả nước thải sau xử lý

- Điểm xả nước thải sau xử lý có tọa độ (theo tọa độ VN - 2000):

STT	Số hiệu cửa xả	Hệ tọa độ VN - 2000 (Kinh tuyến trục 106^0; múi chiếu 3^0)	
		X (m)	Y (m)
1	Y	2303687	0432586

- Vị trí xả nước thải: Nước thải sau khi xử lý đạt QCVN 28:2010/BTNMT (Cột B) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế và QCVN 40:2025/BTNMT (Cột B - Bảng 1, lưu lượng F ≤2.000 m^3/ngày.đêm và Bảng 2) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp được thải ra nguồn tiếp nhận là hệ thống rãnh thoát nước chung của khu vực, phường Hoà Bình, tỉnh Phú Thọ tại 1 cửa xả *(Chủ cơ sở đã lắp đặt đồng hồ đo lưu lượng nước thải đầu ra của hệ thống)*; Phương thức xả nước thải: Tự chảy; Vị trí xả nước thải: Tại điểm đấu nối vào hệ thống rãnh thoát nước chung của khu vực, tổ 10, phường Hoà Bình, tỉnh Phú Thọ, góc phía Nam bên ngoài hàng rào của cơ sở, sau đó chảy ra ngòi Sủ *(cách vị trí xả nước thải của cơ sở ra ngoài môi trường khoảng 400m)*; Điểm xả nước thải sau xử lý có biển báo, ký hiệu rõ ràng, thuận lợi cho việc kiểm tra, giám sát xả thải. Nguồn tiếp nhận nước thải và vị trí xả nước thải đã được UBND tỉnh Hòa Bình chấp thuận tại Giấy phép xả nước thải vào nguồn nước số 56/GP-UBND ngày 30/12/2021.

Vị trí lắp đặt đồng hồ đo lưu lượng nước thải đầu ra của hệ thống

Vị trí điểm xả nước thải

Hình 3.5. Vị trí lắp đặt đồng hồ đo lưu lượng nước thải đầu ra của hệ thống và điểm xả nước thải tại cơ sở

- Đánh giá sự đáp ứng yêu cầu kỹ thuật đối với điểm xả nước thải, nguồn tiếp nhận nước thải:

Việc lựa chọn vị trí xả nước thải và nguồn tiếp nhận nước thải của cơ sở dựa trên yếu tố phù hợp về khoảng cách, lưu lượng nước thải cùng với khả năng tiếp nhận nước thải của hệ thống rãnh thoát nước chung của khu vực.

+ Sự phù hợp về khoảng cách: Khoảng cách từ HTXLNT tập trung của cơ sở tới cửa xả và nguồn tiếp nhận nước thải là 10m nên thuận lợi cho việc thoát nước thải của cơ sở. Khoảng cách từ công trình xử lý chất thải và từ điểm xả nước thải của cơ sở đến khu dân cư gần nhất là khoảng 130m. Do đó, phù hợp với khoảng cách an toàn môi trường được quy định tại Bảng 2.22, Mục 2.11.4, QCVN 01:2021/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng, cụ thể: Khoảng cách an toàn môi trường tối thiểu đối với **c**ông trình xử lý nước thải bằng phương pháp cơ học, hóa lý và sinh học được xây dựng khép kín và có hệ thống thu gom và xử lý mùi là 15m.

+ Nguồn tiếp nhận nước thải: Nguồn tiếp nhận nước thải của cơ sở là hệ thống rãnh thoát nước chung của khu vực. Hệ thống rãnh thoát nước chung của khu vực được xây dựng bằng gạch, trát vữa xi măng, nắp đạy bằng tấm đan BTCT, có chiều rộng khoảng 0,7m, độ sâu khoảng 1m. Hệ thống rãnh thoát nước chung của khu vực do UBND phường Hoà Bình quản lý.

3.1.3. Công trình xử lý nước thải

Đến thời điểm hiện tại, cơ sở đã được xây dựng, lắp đặt hoàn thiện công trình xử lý nước thải, cụ thể như sau:

Bảng 3.3. Bảng tổng hợp công trình xử lý nước thải tại cơ sở

TT	Tên công trình	Số lượng	Vị trí xây dựng
1	Bể tự hoại 7 m^3	12	Khu nhà A1, A2, B3, B5, B6, B7, B8, B9, B11, B12, B13, B18
2	Bể tự hoại 5 m^3	05	Khu nhà B9, B5, C14, G23, Ban bảo vệ sức khoẻ cán bộ tỉnh.
3	Bể tự hoại 3 m^3	02	Khu nhà B5, nhà thường trực
4	Bể bán rã 147,6 m^3	02	Khu nhà B5
5	Bể bán rã 143,2 m^3	01	
6	Hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 540m^3/ngày.đêm	01	Khu vực phía Nam của khu đất (gần cổng phụ của Bệnh viện).

a. Công trình xử lý sơ bộ

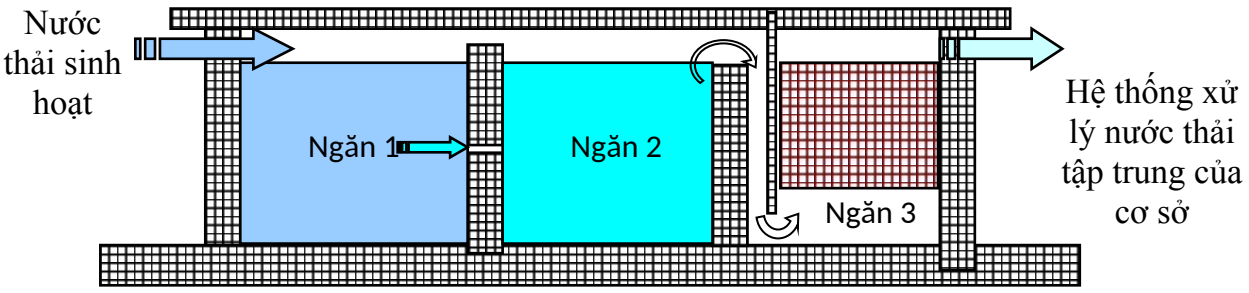
❖ *Bể tự hoại 3 ngăn (xử lý sơ bộ nước thải đen)*

- Số lượng: 19 bể tự hoại, bao gồm: 12 bể thể tích 7 m^3/bể; 05 bể thể tích 7m^3/bể; 02 bể thể tích 3 m^3/bể.

- Bể tự hoại ba ngăn có kết cấu như sau: Đáy bể và nắp bể đổ bê tông, tường bể xây gạch, trát vữa, quét xi măng chống thấm.

- Quy trình công nghệ:

+ Nước thải đen từ các khu nhà vệ sinh của cơ sở được gom vào các bể tự hoại 3 ngăn để xử lý sơ bộ trước khi chảy vào hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 540 m^3/ngày.đêm của Cơ sở. Sơ đồ của bể tự hoại 3 ngăn được minh họa trong hình dưới đây:



Hình 3.6. Sơ đồ bể tự hoại 3 ngăn

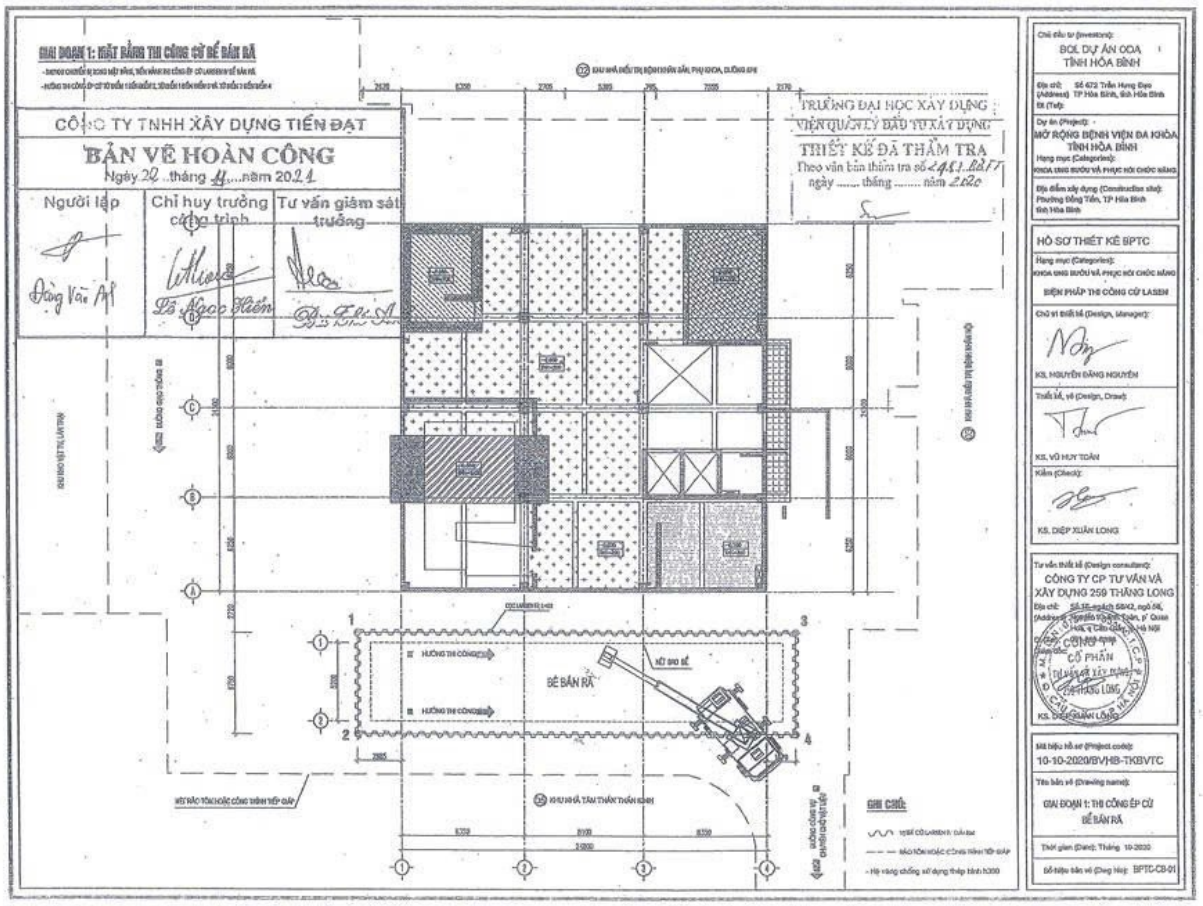
+ Nguyên lý làm việc của bể tự hoại đồng thời làm 2 chức năng lắng và phân hủy yếm khí cặn lắng. Nước thải sau khi qua ngăn 1 để tách cặn sẽ tiếp tục qua ngăn 2 xử lý sinh học rồi qua ngăn lắng 3. Cặn lắng được lưu giữ trong bể từ 3 - 6 tháng, dưới tác động của vi sinh vật yếm khí các chất hữu cơ được phân hủy thành khí CO_2, CH_4 và các chất vô cơ. Bể tự hoại được thiết kế và xây dựng đúng sẽ đạt hiệu suất lắng cặn trung bình 50 - 70% cặn lơ lửng *(TSS)* và 25 - 45% chất hữu cơ *(BOD và COD)*. Các mầm bệnh có trong phân cũng được loại bỏ một phần trong bể tự hoại, chủ yếu nhờ cơ chế hấp phụ lên cặn và lắng xuống hoặc chết đi do thời gian lưu bùn và nước trong bể lớn hoặc do môi trường sống không thích hợp. Cũng chính vì vậy, trong phần bùn của bể tự hoại chứa một lượng rất lớn các mầm bệnh có nguồn gốc từ phân cần được thu gom lưu giữ, vận chuyển, xử lý đúng quy định.

❖ *Bể bán rã (xử lý sơ bộ nước thải xạ trị của khoa ung bướu)*

- Số lượng: 03 bể bán giã, bao gồm: 02 bể thể tích 147,6 m^3/bể (kích thước: dải x rộng x cao = 8,35m x 5,2m x 3,4m) và 01 bể thể tích 143,2 m^3 (kích thước: dải x rộng x cao = 8,1m x 5,2m x 3,4m).

- Bể có kết cấu như sau: Bể xây bằng gạch đặc dày 220 cm, mác 50. Trát vữa xi măng dày 100mm, mác 75. Đáy đổ BTCT dày 150, mác 200. Bê tông lót đáy dày 100, mác 50.

- Quy trình công nghệ: Nước thải phát sinh từ khu xạ trị của khoa ung bướu được thu gom lần lượt vào từng bể bàn rã (từ bể số 01 đến bể số 03). Tại mỗi bể, nước thải sẽ được lưu giữ trong khoảng thời gian đủ dài (thường gấp 10-15 lần chu kỳ bán rã của đồng vị đó) để nồng độ phóng xạ giảm xuống dưới mức cho phép. Thời gian lưu giữ khoảng 15 ngày để loại bỏ các yếu tố phóng xạ trong môi trường tự nhiên. Sau đó, nước thải được bơm về hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 540m^3/ngày.đêm để tiếp tục xử lý.



Hình 3.7. Bản vẽ hiện trạng mặt bằng và vị trí xây dựng bể bán rã tại cơ sở

b. Công trình xử lý nước thải

- Số lượng HTXLNT tập trung, bao gồm: 01 HTXLNT tập trung công suất 540m^3/ngày.đêm.

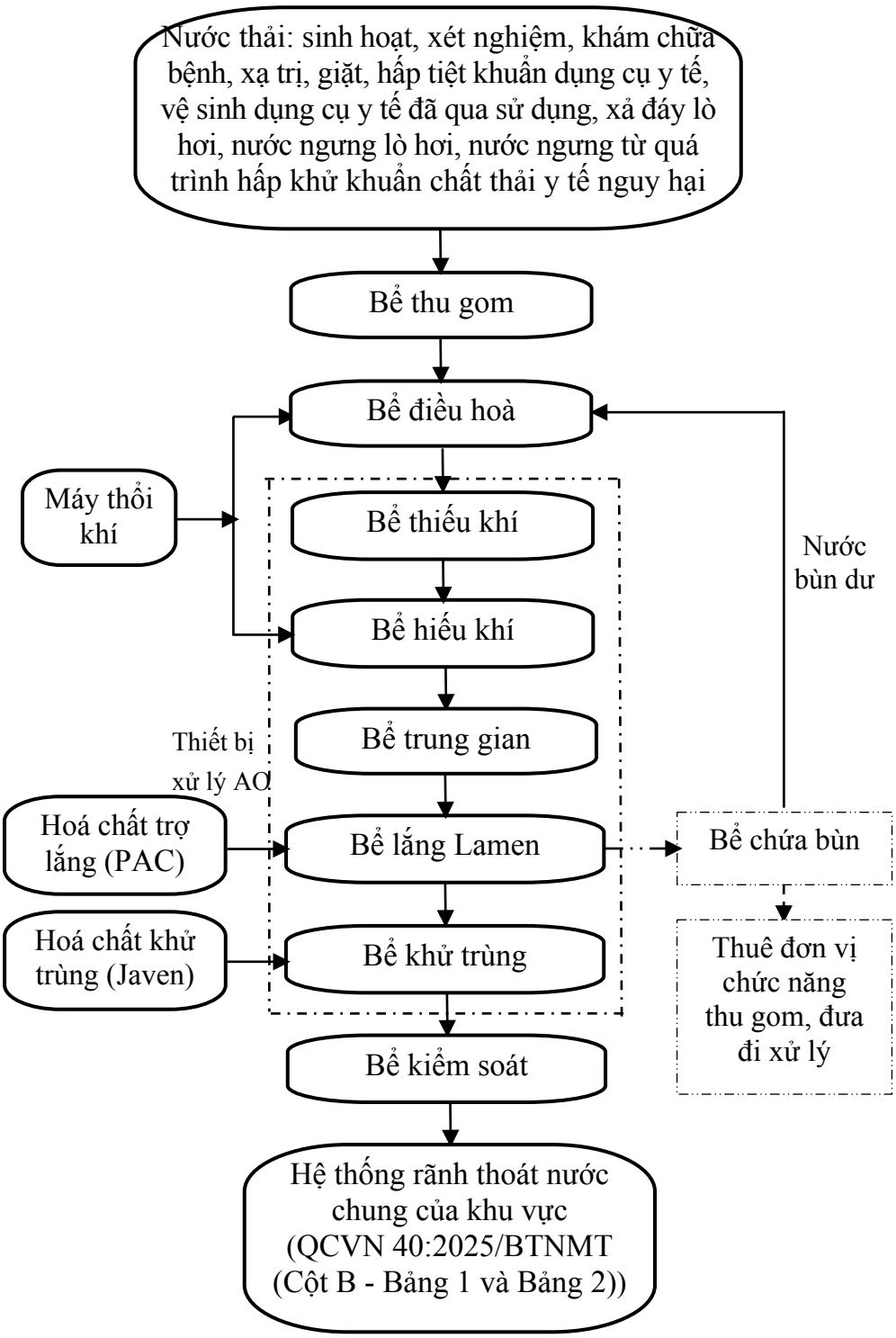
- Năm 2015, Bệnh viện đã được Sở Y tế tỉnh Hoà Bình (cũ) đầu tư công trình xử lý nước thải với quy mô công suất 540 m^3/ngày.đêm. Công trình đã được đưa vào sử dụng từ năm 2018.

- Theo kết quả kết quả quan trắc định kỳ năm 2024, 2025 đối với nước thải sau xử lý của hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 540m^3/ngày.đêm tại cơ sở cho thấy: Tất cả các chỉ tiêu phân tích đều đạt giới hạn cho phép theo QCVN 28:2010/BTNMT (Cột B) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế và QCVN 40:2025/BTNMT (Cột B - Bảng 1 và Bảng 2) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp trước khi xả ra nguồn tiếp nhận là hệ thống rãnh thoát nước chung của khu vực *(kết quả quan trắc định kỳ được đính kèm tại phụ lục của báo cáo)*.

- Giai đoạn nâng công suất, dự báo tổng lượng nước thải phát sinh tại cơ sở là 472m^3/ngày.đêm, trong khi tổng quy mô công suất của hệ thống xử lý nước thải là 540m^3/ngày.đêm, do vậy hệ thống xử lý nước thải này có thể đáp ứng xử lý hết toàn bộ lượng nước thải phát sinh tại cơ sở.

- Quy trình công nghệ: Toàn bộ lượng nước thải phát sinh tại cơ sở, bao gồm: nước thải phát sinh từ hoạt động khám chữa bệnh; nước thải phát sinh từ hoạt động xét nghiệm; nước thải phát sinh từ hoạt động xạ trị của khoa ung bướu; nước thải từ máy hấp tiệt khuẩn dụng cụ y tế; nước thải từ quá trình vệ sinh dụng cụ y tế đã qua sử dụng; nước thải phát sinh từ hoạt động giặt; nước thải sinh hoạt; nước thải từ hoạt động xả đáy lò hơi; nước ngưng lò hơi; nước ngưng từ quá trình hấp khử khuẩn chất thải y tế nguy hại;… sau khi được xử lý sơ bộ được thu gom về HTXLNT tập trung công suất 540 m^3/ngày.đêm của cơ sở để xử lý.

Quy trình xử lý nước thải của HTXLNT tập trung như sau:



Hình 3.8. Sơ đồ quy trình xử lý nước thải tại cơ sở

Thuyết minh hệ thống xử lý:

Nước thải theo hệ thống thu gom *(riêng biệt với hệ thống thu gom nước mưa)* chảy tới bể thu gom của hệ thống xử lý nước thải theo phân luồng thiết kế.

- Bể thu gom (bể xây): Bể thu gom có nhiệm vụ tiếp nhận nước thải từ tuyến ống thu gom và nâng cao mức nước trong cụm bể xử lý. Bể thu gom được lắp song chắn rác thô để chắn rác, bảo vệ bơm và các thiết bị trong các bể xử lý phía sau. Rác được lấy đi định kỳ nhờ phương pháp cào rác thủ công. Nhân viên vận hành sẽ kiểm tra thường xuyên, tối thiểu 1 tuần/1 lần tùy thuộc lượng rác chảy về bể.

- Bể điều hòa (bể xây): Bể điều hòa có nhiệm vụ điều hòa lưu lượng, ổn định nồng độ và thành phần các chất ô nhiễm trong nước thải, tạo điều kiện cho các quá trình xử lý tiếp theo. Ngoài ra, bể còn được lắp đặt hệ thống thổi khí nhằm đồng đều dòng thải, oxy hóa sơ bộ các chất hữu cơ. Trong bể điều hòa có đặt bơm chìm để bơm nước thải sang bể thiếu khí. Nước thải sau khi qua bể điều hòa sẽ được bơm sang bể thiếu khí để tiếp tục xử lý.

- Bể thiếu khí (Thuộc module thiết bị xử lý hợp khối):

Bể thiếu khí là bể chứa hệ vi sinh hoạt động trong môi trường thiếu khí. Trong điều kiện này thì các vi sinh vật thiếu khí sẽ chuyển hóa hàm lượng Nitrate có trong nước thải thành khí N_2 dễ dàng thoát lên khỏi mặt nước, nhờ đó nước thải sẽ được xử lý hoàn toàn về chỉ tiêu Nitơ. Quá trình khử nitrate sẽ diễn ra theo phản ứng:

$$6NO_3^- + 5CH_3OH \rightarrow 5CO_2 + 3N_2 + 7H_2O + 6OH^- \quad (1)$$

Bể được thiết kế kín, duy trì môi trường thiếu khí có lắp đặt máy khuấy trộn chìm để tạo ra sự xáo trộn trong bể giúp bọt khí N_2 (từ quá trình khử Nitrat) dễ dàng thoát lên khỏi mặt nước. Sau đó, nước thải từ bể thiếu khí chảy tràn sang bể hiếu khí để khử các hợp chất hữu cơ.

- Bể hiếu khí (Thuộc module thiết bị xử lý hợp khối): Hệ thống hiếu khí có sử dụng giá thể sinh học với bản chất là bằng việc sử dụng bùn hoạt tính dính bám là yếu tố quyết định hiệu quả xử lý của hệ thống vì phần lớn những chất gây ô nhiễm trong nước thải. Các vi khuẩn hiện diện trong nước thải tồn tại ở dạng lơ lửng và dạng dính bám vào lớp vật liệu đệm.

Bể sinh học hiếu khí áp dụng quá trình bùn hoạt tính hiếu khí với lớp màng sinh học di động. Trong bể hiếu khí màng sinh học phát triển trên giá thể lơ lửng trong hỗn dịch của bể phản ứng, quá trình thổi khí làm các giá thể vi sinh chuyển động. Song chắn (giống như rây) giữ các giá thể vi sinh không ra khỏi bể.

Trong quá trình phát triển, màng sinh học bị "bóc" ra khỏi giá thể một cách tự nhiên, điều này giúp duy trì độ dày thích hợp cho màng sinh học theo tải lượng chất hữu cơ đầu vào. Sinh khối dư bị bóc sẽ đi qua song chắn ra ngoài.

Quá trình xử lý sinh học hiếu khí có nhiều ưu điểm nổi trội hơn so với quá trình xử lý bằng bùn hoạt tính hiếu khí lơ lửng. Các lợi điểm đó bao gồm:

+ Hệ vi sinh bền: các giá thể vi sinh tạo cho màng sinh học 1 môi trường bảo vệ, do đó, hệ vi sinh xử lý dễ phục hồi hơn.

+ Mật độ vi sinh xử lý trong mỗi đơn vị thể tích cao hơn: so với bể thổi khí thông thường, mật độ vi sinh xử lý trong mỗi đơn vị thể tích cao hơn, do đó thể tích bể xử lý nhỏ hơn và hiệu quả xử lý chất hữu cơ cao hơn.

+ Vi sinh xử lý được "chuyên môn hóa": các nhóm vi sinh khác nhau phát triển giữa các lớp màng vi sinh, điều này giúp cho các lớp màng sinh học phát triển theo xu hướng tập trung vào các chất hữu cơ chuyên biệt.

Bể hiếu khí được thiết kế nhằm loại bỏ các chất hữu cơ (phần lớn ở dạng hòa tan) trong điều kiện hiếu khí (giàu oxy). Các vi sinh hiếu khí sử dụng oxy sẽ tiến hành phân hủy các chất hữu cơ tạo khí CO_2 giúp quá trình sinh trưởng, phát triển và tạo năng lượng. Phương trình phản ứng tổng quát cho quá trình phản ứng này được diễn tả như sau:

Chất hữu cơ + O_2 → CO_2 + tế bào mới + năng lượng + H_2O

Ngoài việc chuyển hóa các chất hữu cơ thành CO_2 và H_2O, các vi sinh hiếu khí này cũng giúp chuyển hóa Nitơ thành Nitrát (NO^{3-}) nhờ vi khuẩn có tên là vi khuẩn Nitrát hóa (Nitrifyinng micro-organisms). Phương trình phản ứng diễn tả quá trình này được trình bày ở dưới:

Nitrát hóa: $NH^{4+} + 2O_2 + 2HCO^{3-} \rightarrow NO^{3-} + 2CO_2$ (khí) + $3H_2O$ (1)

Nitrát sinh ra ở bể hiếu khí được bơm tuần hoàn lại bể thiếu khí (TK04) phía trước nhằm tiến hành quá trình khử NO^{3-} theo phương trình phản ứng sau:

Khử NO^{3-}: Chất hữu cơ + $NO^{3-} \rightarrow N_2$ (khí) + CO_2 (khí) + H_2O + OH^- (2)

Chất hữu cơ cấp cho phản ứng (2) có sẵn trong dòng vào của nước thải

Oxy được cấp vào bể hiếu khí nhờ hệ thống máy thổi khí, đĩa khí được bố trí đều dưới đáy bể.

- Bể trung gian (Thuộc module thiết bị xử lý hợp khối): Tiếp nhận nước thải sau bể hiếu khí. Nước thải sau bể trung gian sẽ chảy tràn sang bể lắng lamen.

- Bể lắng Lamen (Thuộc module thiết bị xử lý hợp khối): Bể lắng lamen có cấu tạo tương tự và không có quá nhiều điểm khác biệt so với các loại bể lắng thông thường và được chia ra 3 vùng như sau:

- Vùng phân phối nước: Đây được xem là vùng quan trọng trong việc đưa nước thải vào bể lắng lamen. Nhằm mục đích làm tăng hiệu quả hơn trong quá trình lắng với các tấm lamen, hoàn toàn có thể sử dụng vùng này kết hợp với bể keo tụ hay tạo bông. Tại đây, chất keo tụ PAC được cho vào bể giúp tăng hiệu quả quá trình keo tụ các cặn bẩn trong nước thải.

- Vùng lắng: đây là vùng chứa các tấm lamen, được đặt nghiêng góc từ 45 cho đến 60^0 so với bề mặt nằm ngang.

- Vùng tập trung và chứa cặn: là vùng chứa toàn bộ các loại bông cặn với kích thước lớn sau khi lắng.

Trong suốt toàn bộ quá trình chảy, các cặn lắng sẽ va chạm vào nhau và đọng lại hết trên bề mặt các tấm lắng lamen. Khi bông lắng kết dính hết lại với nhau trên bề mặt và khiến cho bề mặt tấm lắng lamen đủ nặng cũng như thắng được lực đẩy của dòng nước đang chảy theo hướng lên trên thì bông kết tủa sẽ trượt xuống theo chiều ngược lại và rơi xuống hố thu cặn, cứ vậy theo chu kỳ xả đi. Tấm lắng lamen sẽ phát huy tác dụng tối đa nhờ vào bề mặt tiếp xúc của ống lắng. Việc gia tăng bề mặt tiếp xúc của ống lắng sẽ làm gia tăng hiệu quả lắng hơn nữa, qua đó giúp cho hiệu quả sử dụng dung tích bể tăng cao và giảm được thời gian lắng. Bùn lắng được định kỳ bơm về bể chứa bùn nhờ hệ thống bơm bằng khí nén, phần nước trong phía trên sẽ chảy sang bể khử trùng.

- Bể khử trùng (Thuộc module thiết bị xử lý hợp khối): Sau khi qua bể lắng lamen, nước thải được tiếp tục chảy qua bể khử trùng. Tại đây, nước thải được bơm hóa chất khử trùng là javen để khử trùng toàn bộ vi sinh vật trong nước thải trước khi chảy sang bể kiểm soát.

- Bể kiểm soát (bể xây): Tiếp nhận nước thải sau bể khử trùng. Mục đích nhằm kiểm soát chất lượng nước thải sau xử lý và lưu trữ nước thải nếu hệ thống gặp sự cố cần khắc phục. Chất lượng nước thải sau hệ thống xử lý đạt yêu cầu theo QCVN 28:2010/BTNMT (Cột B) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế và QCVN 40:2025/BTNMT (Cột B - Bảng 1, lưu lượng F $\leq$ 2.000 m^3/ngày và Bảng 2) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp được dẫn ra hố ga đấu nối thoát nước thải, sau đó chảy vào hệ thống rãnh thoát nước chung của khu vực thuộc tổ 10 phường Hòa Bình, tỉnh Phú Thọ.

- Bể chứa bùn (bể xây): Có tác dụng lưu chứa và phân hủy bùn. Trong môi trường yếm khí, bùn được phân hủy tạo thành cặn và giảm thể tích. Bùn lắng đọng xuống đáy bể, nước trong trên bề mặt bể bùn sẽ chảy quay lại bể điều hoà để tiếp tục xử lý. Định kỳ khoảng 6 tháng hoặc khi đầy sẽ tiến hành hút bùn.

Toàn bộ hệ thống bơm, máy thổi khí, chỉ thị mức được điều chỉnh bởi tủ điện trong nhà điều hành.

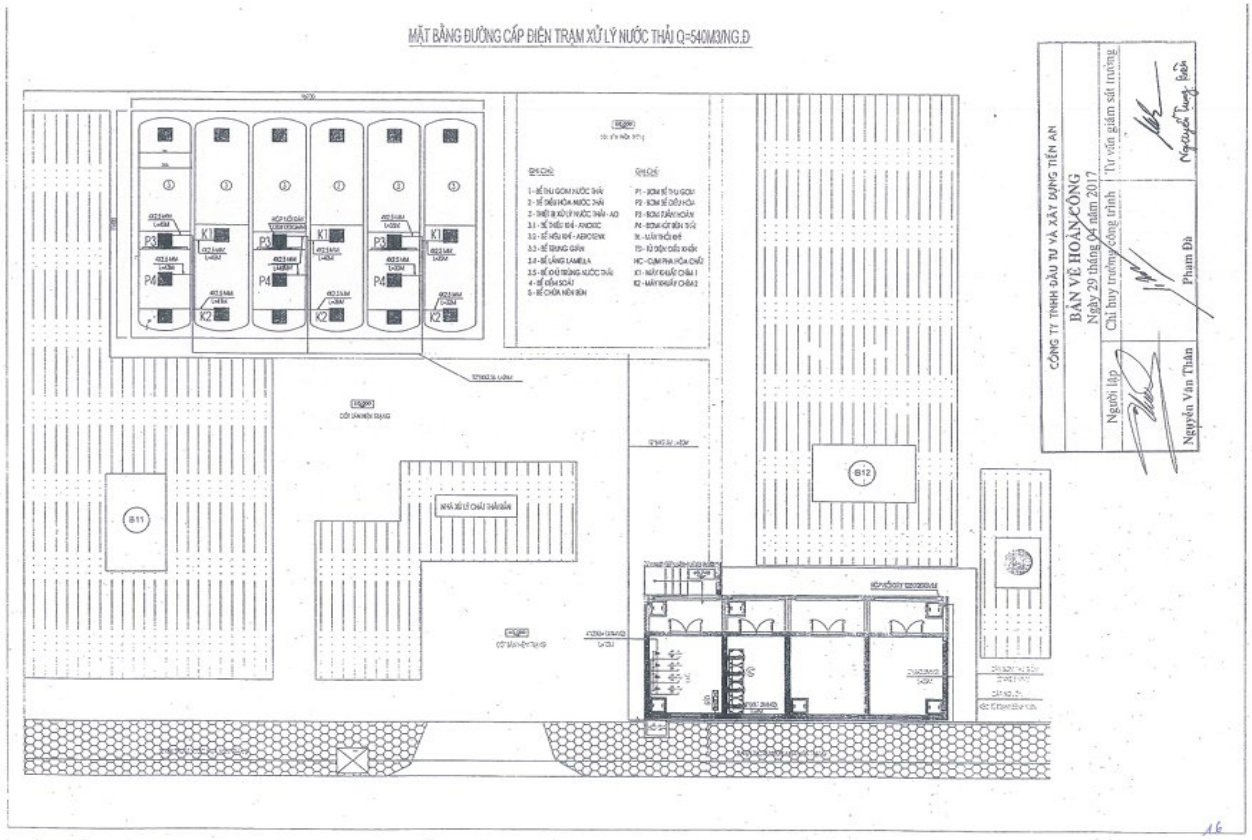
Bảng 3.4. Bảng tổng hợp các thông số thiết kế đối với HTXL nước thải tập trung công suất 540m^3/ngày.đêm của cơ sở

STT	Tên công trình xử lý	Số lượng	Thể tích chứa (m^3/bể)	Kích thước bể (Dài x Rộng x Cao)	Kết cấu
1	Bể thu gom	01	11,83	DxRxC = 1,9m x 4,15m x 1,5m)	Đáy bể, thành bể, nắp bể đổ BTXM mác 250, có trát và xử lý chống thấm thành và đáy bể. Trong các bể có bố trí đường ống kỹ thuật, máy bơm và thiết bị xử lý đồng bộ
2	Bể điều hòa	02	88,8	DxRxC = 7,25mx3,025mx4,05m	
3	Bể kiểm soát	02	42,9	DxRxC = 3,5mx3,025m x4,05m	
4	Bể chứa bùn	02	33	DxRxC = 2,7mx3,025m x4,05m	
5	Module thiết bị xử lý hợp khối (bao gồm: Bể thiếu khí, bể hiếu khí, bể trung gian, bể lắng Lamella, bể khử trùng)	06	52,5	Tiết diện x chiều dài (SxD) = 4,9m^2 x 10,7m	Bồn xử lý lắp đặt sẵn bằng vật liệu composite cốt sợi thủy tinh, tăng cứng bằng thép CT3. Tiết diện S = [(3,14 x d^2)/4] = 4,9m^2 *(đường kính d = 2,5m)*

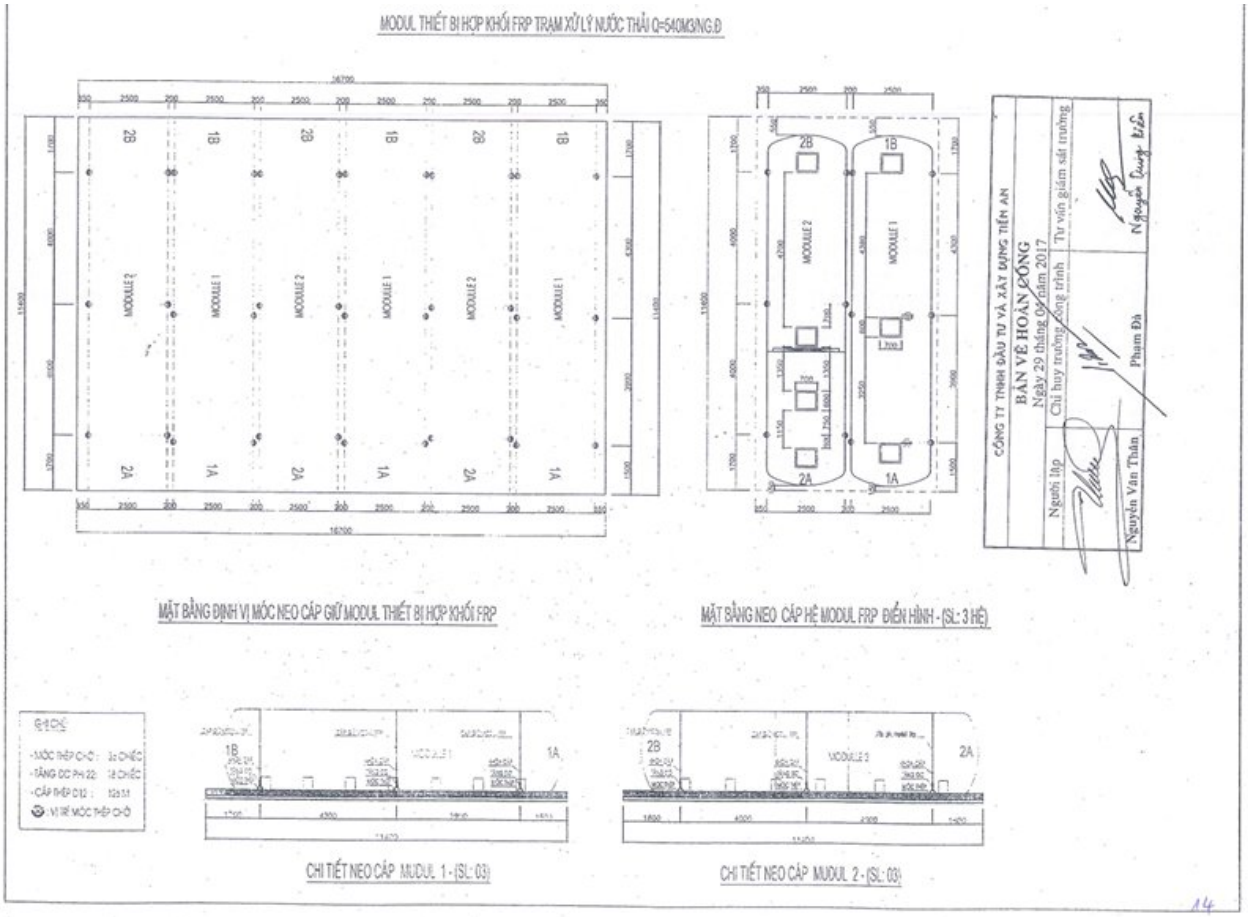
(Nguồn: Hồ sơ bản vẽ hoàn công HTXLNT)

**** Đánh giá khả năng xử lý của hệ thống xử lý nước thải tập trung tại cơ sở***

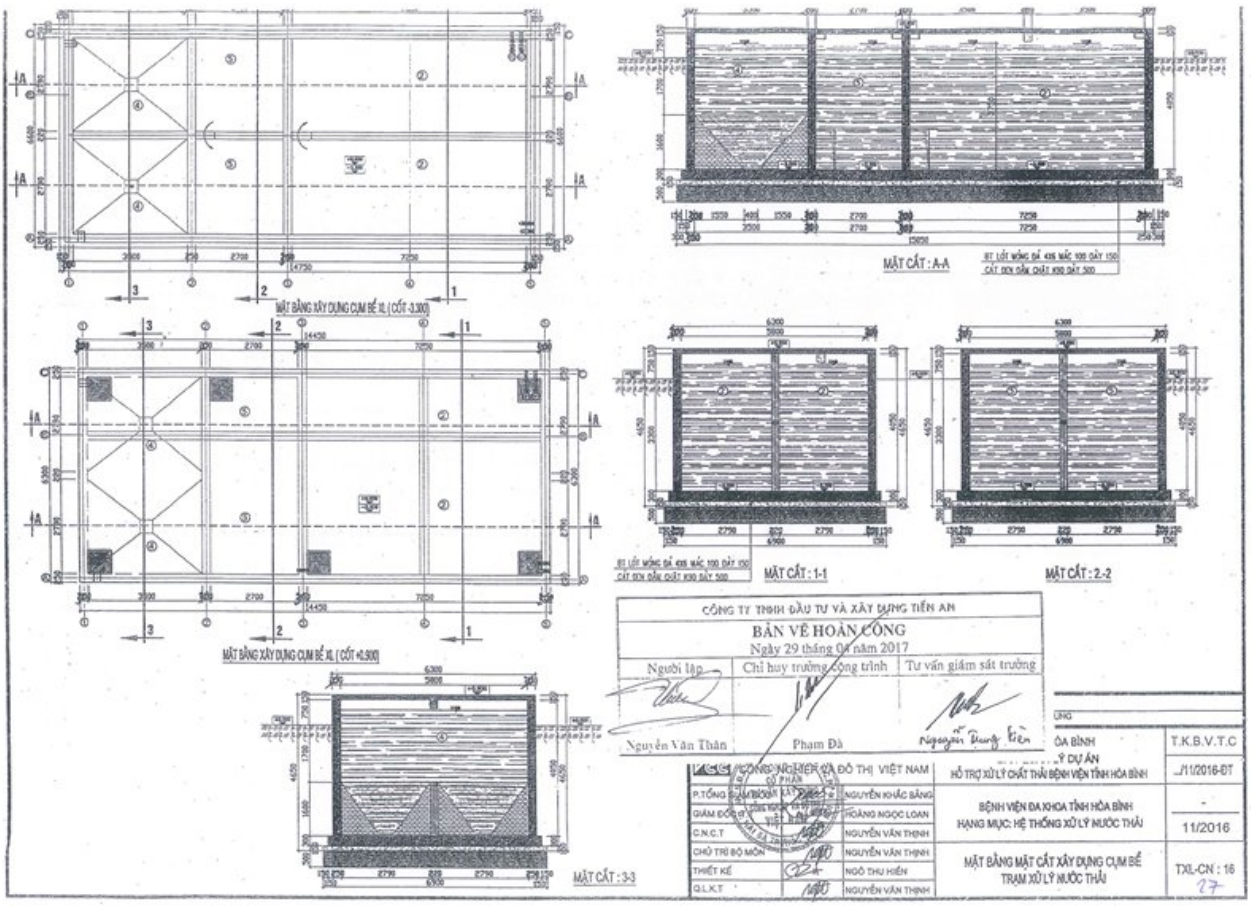
Theo kết quả quan trắc định kỳ chất lượng nước thải sau xử lý năm 2024, 2025 của cơ sở cho thấy: Tất cả các chỉ tiêu giám sát đều đạt giới hạn cho phép theo QCVN 28:2010/BTNMT (Cột B) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế và QCVN 40:2025/BTNMT (Cột B - Bảng 1, lưu lượng F≤2.000 m^3/ngày.đêm và Bảng 2) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp. Tại thời điểm lập hồ sơ đề nghị cấp GPMT, hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 540 m^3/ngày.đêm của cơ sở vẫn đang hoạt động hiệu quả.



Hình 3.9. Hiện trạng mặt bằng trạm xử nước thải tập trung của cơ sở



Hình 3.10. Hiện trạng modul thiết bị hợp khối HTXLNT tập trung của cơ sở



Hình 3.11. Hiện trạng mặt bằng cụm bể xử lý nước thải của cơ sở

Hình 3.12. Hiện trạng công trình xử lý nước thải tập trung của cơ sở

3.2. Công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải

3.2.1. Nguồn phát sinh

Tổng hợp nguồn và thành phần bụi, khí thải phát sinh giai đoạn hiện tại và giai đoạn nâng công suất tại cơ sở như sau:

a. Nguồn khí thải có hệ thống xử lý khí thải

- Nguồn số 01: Bụi, khí thải phát sinh từ thiết bị khử khuẩn, kết hợp nghiền cắt chất thải rắn y tế nguy hại. Thành phần gồm: Bụi (PM), H_2S , NH_3,...

- Nguồn số 02: Khí thải phát sinh từ hệ thống thông hơi của hệ thống xử lý nước thải tập trung. Thành phần gồm: Bụi (PM), H_2S , NH_3,...

b. Các nguồn khí thải không phải lắp đặt hệ thống xử lý khí thải

❖ *Nguồn phát sinh*

- *Nguồn số 1* Hơi hoá chất phát sinh từ hoạt động khám chữa bệnh: Phát sinh từ các phòng chuyên khoa, xét nghiệm, khử trùng, lưu giữ hóa chất xét nghiệm, ... Thành phần gồm: Cồn Alcohol, acid, bazơ...

- *Nguồn số 2:* Tia phóng xạ: Từ hoạt động chụp X-quang, chụp cắt lớp vi tính.

- *Nguồn số 3:* Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển nguyên, nhiên vật liệu, hóa chất, dược phẩm, bệnh nhân; phương tiện đi lại của cán bộ, y bác sỹ làm việc tại cơ sở; của bệnh nhân và người nhà bệnh nhân. Thành phần gồm: Muội khói, khí CO, SO_2, NO_x,...

- *Nguồn số 4:* Bụi và khí thải phát sinh từ máy phát điện dự phòng vận hành vào thời điểm mất điện. Thành phần gồm VOC_s, bụi, CO, CO_2, SO_2, NO_x,...

❖ *Tác động của bụi và khí thải*

Giai đoạn nâng công suất, các tác động do bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động khám chữa bệnh được đánh giá như sau:

✓ ***Đối với hơi hoá chất từ hoạt động khám chữa bệnh***

Trong quá trình hoạt động của Bệnh viện, hoạt động khám, chữa bệnh cho bệnh nhân tại khoa/phòng của Bệnh viện đã, đang và sẽ sử dụng các loại hóa chất như acid, bazơ, Alcohol,… Khi sử dụng, hơi của các loại hóa chất này sẽ phát tán vào môi trường không khí gây mùi khó chịu và ảnh hưởng đến sức khỏe của cán bộ, y, bác sỹ làm việc tại cơ sở; bệnh nhân cũng như người nhà bệnh nhân đến khám và điều trị tại cơ sở.

+ *Phạm vi tác động:* Tại khu vực cơ sở.

+ *Mức độ tác động:* Trung bình.

+ *Thời gian tác động:* Trong suốt quá trình hoạt động của cơ sở.

✓ ***Đối với tia bức xạ phát sinh trong chuẩn đoán hình ảnh***

Trong quá trình hoạt động của Bệnh viện, nguồn phát sinh bức xạ chủ yếu từ khoa chuẩn đoán hình ảnh, trong đó sử dụng tia X để chụp X-quang, chụp CT. Bức xạ phát sinh từ khu vực này ở liều lượng cao gây nguy hiểm cho con người và môi trường. Các tia phóng xạ có tính điện từ, khi đi vào cơ thể sẽ tương tác với các chất có trong cơ thể con người và tạo ra các điện tử thứ cấp. Các điện tử thứ cấp này là các hạt mang điện nên gây ra hiện tượng ion hoá, dẫn đến việc phá huỷ các tế bào sống trong cơ thể.

+ *Đối tượng chịu tác động: C*án bộ, y bác sĩ trực tiếp làm việc tại các khu vực phát sinh bức xạ; bệnh nhân phải thực hiện chụp X-quang theo chỉ định của bác sỹ.

+ *Phạm vi tác động:* Tại khu vực chụp X-Quang, CT.

+ *Mức độ tác động:* Trung bình.

+ *Thời gian tác động:* Trong suốt quá trình hoạt động của cơ sở.

➢ ***Đánh giá chung:*** Theo kết quả quan trắc định kỳ môi trường không khí xung quanh và không khí môi trường làm việc năm 2025 của Bệnh viện cho thấy: Tất cả các chỉ tiêu ô nhiễm đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 03:2019/BYT và QCVN 05:2023/BTNMT *(kết quả quan trắc định kỳ môi trường không khí xung quanh và không khí môi trường làm việc năm 2025 của Bệnh viện được đính kèm tại phụ lục của báo cáo)*. Như vậy, các biện pháp giảm thiểu tác động của khí thải từ hoạt động khám, chữa bệnh của cơ sở đang áp dụng đạt hiệu quả cao và sẽ tiếp tục được áp dụng trong giai đoạn nâng quy mô giường bệnh. Các biện pháp giảm thiểu hơi hoá chất từ hoạt động khám chữa bệnh và tia bức xạ từ phòng chụp X-quang, phòng chụp CT được trình bày chi tiết tại Mục 3.2.2 của báo cáo.

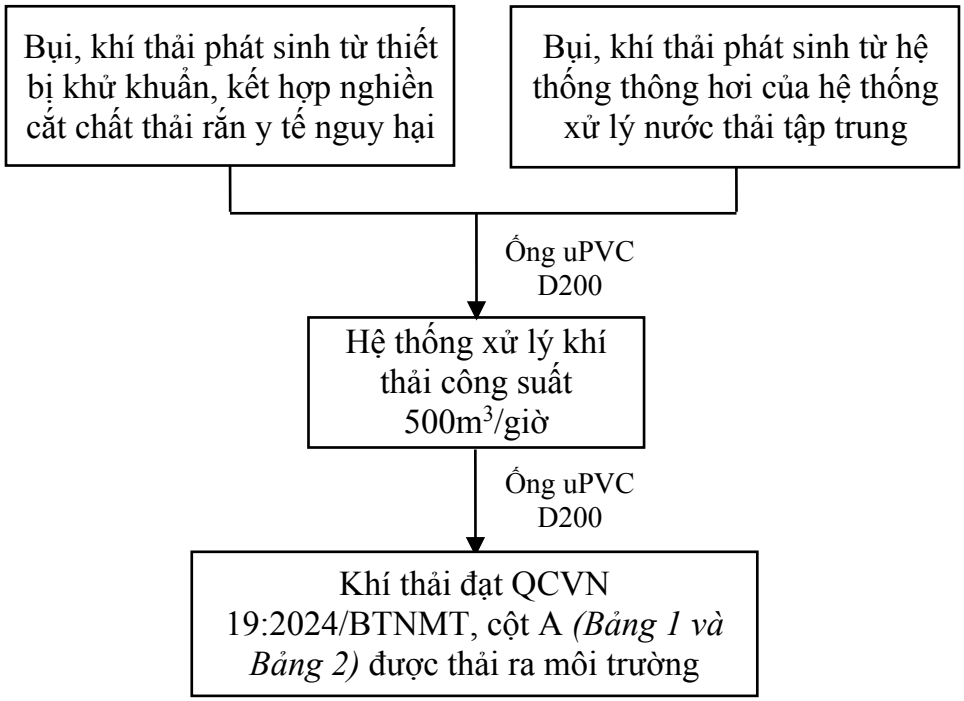
3.2.2. Công trình xử lý khí thải

Theo đánh giá, các biện pháp giảm thiểu tác động của bụi và khí thải đang áp dụng tại cơ sở đạt hiệu quả cao. Do vậy, giai đoạn nâng công suất, cơ sở tiếp tục duy trì, thực hiện các biện này, cụ thể như sau:

a. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động của khí thải đối với các nguồn khí thải có hệ thống xử lý khí thải (nguồn số 1, 2)

❖ *Sơ đồ tổng thể mạng lưới thu gom, xử lý và thoát khí thải của cơ sở*

Sơ đồ tổng thể mạng lưới thu gom, xử lý và thoát khí thải của cơ sở được thể hiện theo sơ đồ dưới đây:



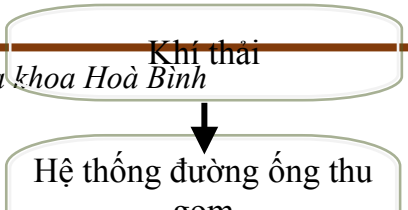
Hình 3.13. Sơ đồ thu gom, xử lý và thoát khí thải tại cơ sở

❖ *Công trình thu gom khí thải trước khi được xử lý*

Bụi, khí thải phát sinh từ thiết bị khử khuẩn, kết hợp nghiền cắt chất thải rắn y tế nguy hại và hệ thống thông hơi của hệ thống xử lý nước thải tập trung được thu gom bằng đường ống uPVC D200, chiều dài 59 m và đường ống PPR D75, chiều dài 23 m dẫn về hệ thống xử lý khí thải để xử lý trước khi thoát ra môi trường qua 01 ống thoát khí.

❖ *Công trình xử lý khí thải*

Năm 2015, Bệnh viện đã được Sở Y tế tỉnh Hoà Bình (cũ) đầu tư công trình xử lý khí thải với quy mô công suất 500 m^3/giờ. Công trình đã được bàn giao, đưa vào sử dụng từ năm 2018 và đã được UBND tỉnh Hoà Bình (cũ) cấp Giấy xác nhận hoàn thành công trình bảo vệ môi trường tại Giấy xác nhận số 137/XN-UBND ngày 13/9/2018. Quy trình xử lý khí thải như sau:



Hình 3.14. Sơ đồ công nghệ xử lý khí thải phát sinh từ hệ thống xử lý chất thải rắn và hệ thống thông hơi của hệ thống xử lý nước thải công suất 540m^3/ngày.đêm

Thuyết minh công nghệ xử lý:

Bụi, khí thải phát sinh từ thiết bị khử khuẩn, kết hợp nghiền cắt chất thải rắn y tế nguy hại và hệ thống thông hơi của hệ thống xử lý nước thải tập trung được dẫn vào thiết bị khử bằng ozone nhờ hệ thống đường ống thu gom uPVC D200 và quạt hút nhằm mục đích khử mùi hôi có trong dòng khí thải. Khi thiết bị hoạt động, không khí sẽ được đẩy vào trong máy. Dưới điện trường mạnh, phân tử oxy (O_2) phân tách thành các nguyên tử oxy (O) riêng lẻ. Các nguyên tử oxy (O) tự do này kết hợp với các phân tử oxy (O_2) để tạo ra ozone (O_3). Ozone có tính oxy hóa mạnh sẽ giúp phá hủy cấu trúc phân tử mùi, vi khuẩn và nấm mốc,… trong dòng khí thải. Khí thải sau khi qua thiết bị khử bằng ozone tiếp tục được dẫn vào thiết bị lọc bụi, khí thải bằng than hoạt tính. Không khí có lẫn bụi, khí thải đi qua 02 lớp than hoạt tính, tại đây các hạt bụi, chất độc, mùi hôi,… có trong khí thải sẽ bị hấp thụ vào các lỗ nhỏ và các bề mặt rỗng trên tấm lọc. Khí thải sau xử lý đảm bảo đạt QCVN 19:2024/BTNMT, cột A (Bảng 1 và Bảng 2) – Quy chuẩn kĩ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp được thải ra ngoài môi trường thông qua hệ thống ống thoát khí. Sau 1 thời gian lớp bụi, khí thải bám trên than hoạt tính sẽ dày lên làm giảm khả năng hấp thụ bụi, khí thải, cơ sở sẽ tiến hành thay than hoạt tính mới. Than hoạt tính thải sẽ được thu gom và hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển, đưa đi xử lý theo đúng quy định với tần suất khoảng 01 lần/năm.

Hình 3.15. Hiện trạng hệ thống xử lý khí thải tại cơ sở

➢ *Đánh giá hiệu quả xử lý:*

Theo kết quả quan trắc bổ sung đối với khí thải sau xử lý của hệ thống xử lý bụi, khí thải phát sinh từ thiết bị khử khuẩn, kết hợp nghiền cắt chất thải rắn y tế nguy hại và hệ thống thông hơi của hệ thống xử lý nước thải tập trung cho thấy: Tất cả các chỉ tiêu phân tích đều đạt giới hạn cho phép theo QCVN 19:2024/BTNMT, cột A (Bảng 1 và Bảng 2) – Quy chuẩn kĩ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp. Như vậy, tại thời điểm lập hồ sơ đề nghị cấp GPMT, hệ thống xử lý bụi, khí thải phát sinh từ thiết bị khử khuẩn, kết hợp nghiền cắt chất thải rắn y tế nguy hại và hệ thống thông hơi của hệ thống xử lý nước thải tập trung đang hoạt động hiệu quả.

Bảng 3.5. Bảng tổng hợp khối lượng trang thiết bị của HTXL khí thải 500 m^3/giờ

TT	Thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Thông số kỹ thuật
1	Đường ống thu gom khí thải	Cái	01	- uPVC D200, chiều dài L = 59m. - PPR D75, chiều dài L = 23m.
2	Quạt hút	Cái	01	Công suất 500 m^3/giờ
3	Thiết bị khử bụi, khí thải bằng ozon	Thiết bị	01	
4	Thiết bị lọc bụi, khí thải bằng than hoạt tính	Thiết bị	01	- Kích thước hộp than hoạt tính: Dài x rộng = 600mm x 400mm. - Vật liệu: Than hoạt tính.
5	Đường ống thoát khí thải	Cái	01	Đường ống thoát khí thải bằng uPVC D200, chiều dài L = 3,0m.

b. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động của bụi, khí thải đối với các nguồn khí thải không có hệ thống xử lý khí thải

❖ *Đối với bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động khám chữa bệnh:*

✓ ***Đối với hơi hoá chất từ hoạt động khám, chữa bệnh***

- Tăng cường chất lượng công tác vệ sinh môi trường, phòng chống lây nhiễm;

- Bố trí nhân lực thường xuyên vệ sinh cơ sở, phun thuốc sát trùng tại các nhà vệ sinh và các vị trí có nguy cơ lây nhiễm.

- Các phòng khám, điều trị, chẩn đoán có hệ thống cửa sổ, hệ thống điều hòa không khí và hệ thống thông khí đồng bộ và được thiết kế đảm bảo số lần trao đổi không khí tự nhiên và nhân tạo theo các tiêu chuẩn thiết kế chuyên ngành. Cụ thể:

+ Bố trí các khu vực khám bệnh, điều trị tại các tòa có chiều cao thông thủy lớn *(từ 3,6m – 3,9m)*, các phòng có diện tích đủ lớn, đảm bảo thoáng, rộng thuận lợi cho việc thoát khí thải.

+ Các hành lang trên mỗi tầng được thiết kế thông thoáng hai đầu.

+ Bố trí diện tích thông tầng tại vị trí sảnh chính, cùng các ô thoáng tại khu vực thang bộ phía trong để thông gió.

+ Khu vực sạch, khu vực vô khuẩn như phòng phẫu thuật, gây mê hồi sức, phòng X quang, CT-Scaner, khu vực Hồi sức tích cực, phòng Lamina Hot *(kết hợp điều hòa)*.

+ Đối với khoa truyền nhiễm và các phòng xét nghiệm, kho hoá chất, dược phẩm được lắp đặt hệ thống thông khí theo đúng quy định.

- Các khoa xét nghiệm, khoa dược, kho hóa chất được trang bị quạt thông gió nhằm mục đích lưu thông không khí giữa môi trường bên ngoài với bên trong.

✓ ***Đối với tia bức xạ từ hoạt động chẩn đoán hình ảnh***

- Tường phòng X-quang được xây bằng gạch đặc dày 220-230mm, mặt ngoài tường trát vữa thông thường, sơn epoxy kháng khuẩn hoặc ốp gạch porcelain sát trần. Phần cản xạ (mặt trong) tường xây gạch Barit dày 5 cm, xây bằng vữa barit, vữa giữa hai tường cũng trộn barit. Trần trát vữa barit, lát nền thông thường không cần thiết kế cản xạ.

- Cửa phòng chụp sử dụng cửa chì cản xạ, cửa đóng mở nhẹ nhàng, đảm bảo kín không để lọt tia xạ khi chiếu, chụp. Ngoài ra, phòng chụp còn có hệ thống đèn hiệu, biển cảnh báo bức xạ ở ngang tầm mắt ở mặt phía bên ngoài phòng.

- Phòng đặt thiết bị X-Quang không bố trí cửa sổ, các tấm che chắn cao su chì *(dày >0,5mm)* được lắp tại bàn người bệnh để che chắn các tia bức xạ ảnh hưởng đến nhân viên và hệ che chắn treo trên trần để sử dụng cho mục đích bảo vệ mắt và tuyến giáp của nhân viên khi theo dõi người bệnh.

- Các thiết bị chiếu xạ, thiết bị X-Quang được quản lý, vận hành theo đúng quy trình và được kiểm định thường xuyên.

- Các y, bác sỹ và kỹ thuật viên làm việc tại bộ phận Chẩn đoán hình ảnh đều được đào tạo về công tác nghiệp vụ trong quá trình thao tác các thiết bị, máy móc và được trang bị bảo hộ lao động theo đúng yêu cầu tại Thông tư số 25/2022/TT-BLĐTBXH ngày 30/11/2022 của Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội quy định về chế độ trang cấp phương tiện bảo vệ cá nhân trong lao động.

- Đo liều kế cá nhân cho các y, bác sỹ và kỹ thuật viên làm việc tại phòng chụp X-quang theo đúng quy định (Kết quả được đính kèm tại phụ lục của báo cáo).

- Bảo đảm an toàn bức xạ trong y tế theo đúng quy định tại Thông tư liên tịch số 13/2014/TTLT-BKHCN-BYT ngày 09/6/2014 của Bộ Khoa học và Công nghệ và Bộ Y tế quy định về bảo đảm an toàn bức xạ trong y tế; Thông tư số 13/2018/TT-BKHCN ngày 05/9/2018 của Bộ Khoa học và Công nghệ về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư liên tịch số 13/2014/TTLT-BKHCN-BYT ngày 09/6/2014.

- Cơ sở đã được cấp giấy phép tiến hành công việc bức xạ đối với cơ sở sử dụng thiết bị bức xạ trong y tế do Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Hoà Bình (cũ) cấp *(Giấy phép được đính kèm tại phụ lục của báo cáo)*. Các nhân viên y tế tham gia công việc có liên quan đến thiết bị X-quang đều có giấy chứng nhận đào tạo an toàn bức xạ và có kết quả đo liều kế cá nhân ở mức an toàn.

❖ *Đối với bụi và khí thải từ phương tiện giao thông:*

- Khu vực bãi đỗ xe được bố trí tại khu vực cổng chính nằm ở phía Bắc của cơ sở, các phương tiện giao thông đến cơ sở khám chữa, bệnh chỉ được đỗ tại khu vực nhà xe *(không đi vào khuôn viên cơ sở)*. Chỉ các xe đặc biệt *(xe cấp cứu, xe vận chuyển thuốc, thiết bị y tế...)* mới được phép đi vào khuôn viên cơ sở;

- Tiến hành đăng kiểm và bảo trì, bảo dưỡng các phương tiện định kỳ theo đúng quy định;

- Xe chuyên trở nguyên, vật liệu, hóa chất, dược phẩm đúng tải trọng và chạy đúng tốc độ cho phép để tránh phát tán bụi ra ngoài môi trường;

- Bố trí tổ vệ sinh thực hiện công tác vệ sinh trong khuôn viên cơ sở với tần suất quét dọn, thu gom rác thải 2 lần/ngày;

- Phun nước đường giao thông nội bộ với tần suất 1 lần/ngày;

- Trồng, chăm sóc và duy trì hệ thống cây xanh tại khuôn viên cơ sở và khu vực hàng rào xung quanh để hạn chế sự lan truyền bụi, tiếng ồn, khí thải.

❖ *Đối với khí thải từ máy phát điện dự phòng:*

Cơ sở có 04 máy phát điện dự phòng, bao gồm: 01 máy 400KVA; 01 máy 550KVA; 01 máy 700KVA và 01 máy 1.000KVA, để giảm thiểu tác động do hoạt động của máy phát điện, cơ sở đang và sẽ tiếp tục áp dụng các biện pháp sau:

- Máy phát điện được lắp đặt trên bệ bê tông vững chắc và đặt tại khu riêng biệt, góc phía Nam của khu đất. Máy phát điện được đặt ở địa điểm có khoảng cách hợp lý với các hạng mục công trình như nhà điều hành, nhà khám bệnh và các khoa điều trị như khoa ngoại tổng hợp, khoa nhi,…

- Lắp đặt và vận hành quạt hút khí thải tại khu vực đặt máy phát điện. Khi máy phát điện hoạt động, quạt hút sẽ hút không khí trong phòng để hòa loãng vào bầu khí quyển.

- Máy phát điện chỉ vận hành trong trường hợp mất điện lưới.

- Thường xuyên kiểm tra và bảo dưỡng hệ thống máy phát.

3.3. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn thông thường

3.3.1. Nguồn/lượng phát sinh

a. Nguồn phát sinh

Chất thải rắn thông thường bao gồm:

- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt thường ngày của cán bộ, y, bác sỹ đang làm việc tại cơ sở; bệnh nhân và người nhà bệnh nhân. Thành phần gồm: Thức ăn thừa, túi nilon, vỏ chai, ...

- Chất thải rắn phát sinh từ hoạt động khám chữa bệnh của cơ sở bao gồm: Hoá chất thải bỏ không có thành phần, tính chất nguy hại vượt ngưỡng chất thải nguy hại; Vỏ chai, lọ đựng thuốc hoặc hoá chất, dụng cụ dính thuốc hoặc hoá chất không thuộc nhóm gây độc tế bào hoặc không có cảnh báo nguy hại trên bao bì từ nhà sản xuất; Vỏ lọ vắc xin thải bỏ không thuộc loại vắc xin bất hoạt hoặc giảm độc lực; Chất thải sắc nhọn không lây nhiễm, không có thành phần, tính chất nguy hại vượt ngưỡng chất thải nguy hại; Chất thải lây nhiễm sau khi đã xử lý đạt quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường; Bùn thải từ các bể tự hoại 3 ngăn, bể bán giã, HTXLNT tập trung công suất 540 m^3/ngày.đêm,...

b. Lượng phát sinh

- Chất thải rắn sinh hoạt:

+ Giai đoạn hiện tại:

Theo Báo cáo kết quả quản lý chất thải y tế năm 2025 của cơ sở, lượng CTR sinh hoạt phát sinh tại cơ sở hiện nay là 408.935 kg/năm, tương đương 1.120,4kg/ngày.đêm. Với số giường bệnh thực kê hiện nay của cơ sở là 935 giường thì mức phát sinh CTR sinh hoạt là 1,2 kg/giường bệnh/ngày.đêm.

+ Giai đoạn tăng quy mô:

Hiện nay, mức phát sinh CTR sinh hoạt tại cơ sở là 1,2 kg/giường bệnh/ngày.đêm. Dự kiến, giai đoạn nâng công suất, vào thời điểm lớn nhất, số giường bệnh tại cơ sở là 1.000 giường bệnh thì tổng lượng CTR sinh hoạt phát sinh được dự báo khoảng 1.200 kg/ngày.đêm ngày tương đương 438.000 kg/năm.

Dưới đây là bảng tổng hợp khối lượng CTR sinh hoạt phát sinh hiện tại và dự báo khối lượng CTR sinh hoạt phát sinh giai đoạn nâng công suất của cơ sở.

Bảng 3.6. Tổng hợp khối lượng CTR sinh hoạt phát sinh hiện tại và dự báo khối lượng CTR sinh hoạt phát sinh giai đoạn nâng công suất của cơ sở

TT	Mức phát sinh	Hiện tại			Giai đoạn nâng công suất (Xin cấp phép)		
	Kg/giường bệnh/ngày.đêm	Giường bệnh	Lượng phát sinh		Giường bệnh	Lượng phát sinh	
			Kg/ngày.đêm	Kg/năm		Kg/ngày.đêm	Kg/năm
1	1,2	935	1.120,37	408.935	1.000	1.200	438.000

- Đối với chất thải rắn phát sinh từ hoạt động khám, chữa bệnh:

+ Giai đoạn hiện tại:

Theo Báo cáo kết quả quản lý chất thải y tế năm 2025 của cơ sở, khối lượng chất thải rắn thông thường phát sinh từ hoạt động khám, chữa bệnh tại cơ sở (chất thải có thể tái chế) là **45.581 kg/năm**, tương đương 124,9kg/ngày.đêm. Với số giường bệnh thực kê hiện nay của cơ sở là 935 giường thì mức phát sinh chất thải rắn thông thường (chất thải có thể tái chế) là 0,134 kg/giường bệnh/ngày.đêm.

+ Giai đoạn tăng quy mô:

Giai đoạn hiện tại, mức phát sinh chất thải rắn thông thường (chất thải có thể tái chế) là 0,134 kg/giường bệnh/ngày.đêm. Dự kiến, giai đoạn nâng công suất, vào thời điểm lớn nhất, số giường bệnh tại cơ sở là 1.000 giường bệnh thì tổng lượng chất thải rắn thông thường (chất thải có thể tái chế) phát sinh dự kiến là 134kg/ngày.đêm tương đương **48.910 kg/năm**.

Dưới đây là bảng tổng hợp khối lượng chất thải rắn thông thường (chất thải có thể tái chế) phát sinh hiện tại và dự báo khối lượng chất thải rắn thông thường (chất thải có thể tái chế) phát sinh giai đoạn nâng công suất của cơ sở.

Bảng 3.7. Tổng hợp khối lượng chất thải rắn thông thường (chất thải có thể tái chế) phát sinh hiện tại và dự báo khối lượng chất thải rắn thông thường (chất thải có thể tái chế) phát sinh giai đoạn nâng công suất của cơ sở

TT	Mức phát sinh	Hiện tại			Giai đoạn nâng công suất (Xin cấp phép)		
	Kg/giường bệnh/ngày.đêm	Giường bệnh	Lượng phát sinh		Giường bệnh	Lượng phát sinh	
			Kg/ngày.đêm	Kg/năm		Kg/ngày.đêm	Kg/năm
1	0,134	935	124,9	45.581	1.000	134	48.910

- Bùn thải: Lượng bùn thải phát sinh từ các bể tự hoại, bể bán giã, HTXLNT tập trung hiện nay tại cơ sở là **5.848 (kg/năm)** tương đương 16kg/ngày *(tương đương 1 giường bệnh phát sinh khoảng 0,017kg)***.** Dự báo, giai đoạn nâng công suất lượng bùn thải phát sinh từ các bể tự hoại, bể bán giã, HTXLNT tập trung của cơ sở là 17 kg/ngày.đêm tương đương khoảng **6.205 (kg/năm).**

3.3.2. Công trình lưu giữ chất thải rắn

Chủ cơ sở đã xây dựng 02 kho chất thải tái chế (01 kho diện tích 29,3m^2, 01 kho diện tích 77m^2) và 01 kho chất thải rắn sinh hoạt với diện tích 29,3m^2 nằm ở phía Nam của khu đất.

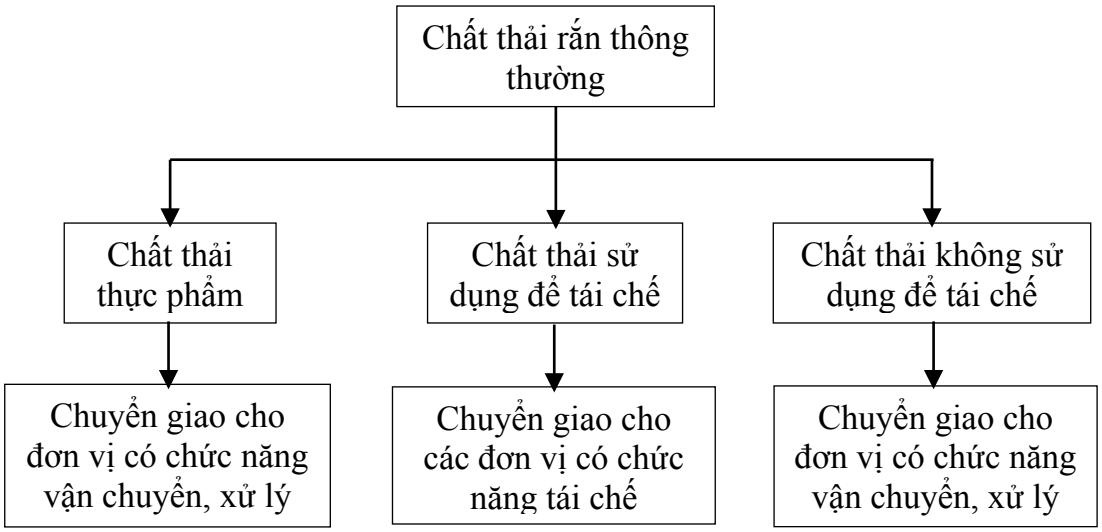
Kho chất thải tái chế số 01 có kết cấu tường xây gạch, nền đổ bê tông, mái lợp tôn, cửa ra vào bằng thép; kho chất thải tái chế số 02 có kết cấu quây tôn, nền đổ bê tông, mái lợp tôn, cửa ra vào bằng thép. Kho chất thải rắn sinh hoạt có kết cấu tường xây gạch, nền đổ bê tông, mái lợp tôn, cửa ra vào bằng thép.

(Bản vẽ công trình lưu giữ chất thải được đính kèm phụ lục của báo cáo).

3.3.3. Biện pháp quản lý, thu gom và xử lý chất thải rắn

Để phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực do CTR thông thường, cơ sở đang và sẽ tiếp tục tiến hành phân loại, thu gom, lưu giữ, quản lý và chuyển giao theo đúng quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022; Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025; Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026; Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022; Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025; Thông tư số 09/2026/TT-BNNMT ngày 29/01/2026 và Thông tư số 20/2021/TT-BYT ngày 26/11/2021, cụ thể như sau:

**** Sơ đồ quy trình phân loại, thu gom và xử lý chất thải rắn thông thường tại cơ sở được khái quát như sau:***



Hình 3.16. Quy trình phân loại, thu gom và xử lý chất thải rắn thông thường của cơ sở

**** Phân loại chất thải:***

Việc phân loại chất thải rắn được tiến hành ngay tại nguồn với các nguyên tắc cơ bản sau:

- Tiến hành phân loại ngay tại thời điểm chất thải phát sinh và đựng các chất thải trong các túi, thùng theo đúng quy định.

- Các chất thải rắn y tế nguy hại không được để lẫn trong chất thải rắn thông thường.

- Bơm tiêm và vật sắc nhọn được phân loại riêng và cho vào thùng đựng vật sắc nhọn theo đúng quy định.

- Các loại CTR phát sinh từ hoạt động khám, chữa bệnh; sinh hoạt đều được thu gom vào bao bì, dụng cụ, thiết bị chuyên dụng theo đúng quy định.

- Mỗi khoa/phòng được trang bị các loại thùng rác dung tích 120 lít đặt tại những vị trí thích hợp. Các thùng rác đều có bánh xe, có nắp đậy, có chân đạp và dễ cọ rửa; Khuôn viên bên ngoài các tòa nhà của bệnh viện được đặt các thùng rác dung tích 90 lít lót đế bê tông chống gió; Các thùng có màu hoặc được lót túi nylon có màu tương ứng với từng loại chất thải, cụ thể:

Thùng, túi nilon màu xanh**:** Thu gom chất thải rắn thông thường không sử dụng để tái chế bao gồm: Khăn, gạc, các đồ dùng và các vật liệu y tế chăm sóc người bệnh không dính máu… thức ăn thừa, vật liệu đóng gói, hoa, lá cây, rác quét dọn từ các sàn nhà *(trừ chất thải thu gom từ các buồng cách ly)* và từ các khu vực ngoại cảnh,...

Thùng, túi nilon màu vàng: Để thu gom các loại chất thải lâm sàng không sắc nhọn bao gồm:

+ Những vật liệu bị thấm máu, thấm dịch cơ thể và các chất bài tiết của người bệnh *(băng, bông, gạc, dây truyền dịch, 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 và các dụng cụ sử dụng để cấy chuyền, phân lập….

+ Chất thải dược phẩm: Dược phẩm quá hạn, dược phẩm bị nhiễm khuẩn, các thuốc gây độc tế bào, các loại huyết thanh, vacxin sống và vacxin giảm độc lực cần thải bỏ.

+ Các mô và các tổ chức, phủ tạng của cơ thể *(dù nhiễm khuẩn hay không nhiễm khuẩn)*.

+ Mọi loại chất thải phát sinh từ các buồng cách ly.

Thùng, túi nilon màu đen: Để thu gom các chất thải nguy hại không lây nhiễm dạng rắn.

Thùng, hộp màu vàng đựng các vật sắc nhọn: Để thu gom các chất thải lâm sàng sắc nhọn như: Kim tiêm, bơm tiêm kèm hoặc không kèm kim tiêm, dao mổ, pipet Pasteur, các lam kính xét nghiệm, đĩa nuôi cấy bằng thủy tinh, các lọ thủy tinh dính máu hay các vật sắc nhọn khác…

Thùng, túi nilon màu trắng: Để thu gom chất thải tái chế.

Các chất thải hoá học được thu gom, bảo quản vận chuyển bằng các thùng chứa chuyên dụng.

Hình 3.17. Hiện trạng thiết bị chứa chất thải tại cơ sở

**** Vị trí đặt các túi và thùng đựng chất thải:***

- Các khoa/phòng được trang bị đầy đủ phương tiện thu gom chất thải rắn thông thường và để ở nơi thuận tiện nhất.

- Trên xe tiêm và xe làm thủ thuật được trang bị đầy đủ phương tiện để thu gom chất thải rắn thông thường, lâm sàng và chất thải sắc nhọn.

- Mỗi khoa/phòng được bố trí một nơi riêng, có đủ phương tiện để lưu giữ tập trung các chất thải theo từng loại.

- Hộp, túi đựng chất thải rắn và các vật sắc nhọn được trang bị nhiều kích cỡ phù hợp.

- Các thùng thu gom chất thải ở khu vực buồng bệnh luôn khô ráo và được cọ rửa thường xuyên.

- Bên trong mỗi thùng thu gom chất thải luôn được đặt túi nilon có màu sắc tương ứng với màu sắc của thùng. Không được bỏ trực tiếp các chất thải vào các thùng thu gom chất thải chưa được đặt túi nilon ở bên trong.

**** Thu gom và vận chuyển chất thải đến khu vực lưu giữ:***

- Chất thải từ các khoa/phòng được thu gom và vận chuyển về kho lưu giữ tạm thời của cơ sở.

- Nhân viên vệ sinh *(hộ lý)* chịu trách nhiệm thu gom các chất thải từ nơi phát sinh tới nơi tập trung chất thải của khoa/phòng.

- Hàng ngày, đội vệ sinh đến nhận rác tại mỗi khoa, đưa rác đi bằng các thùng chuyên dụng có nắp đạy kín và có lắp bánh xe để dễ dàng vận chuyển đến kho chất thải của cơ sở. Thời gian để vận chuyển rác từ các khoa, phòng đến nơi lưu giữ chất thải theo đúng giờ quy định.

- Chất thải được thu gom và vận chuyển bằng các thùng chuyên dụng, phải có thùng vận chuyển riêng cho từng loại rác thải.

- Các túi rác được nạp vào các thùng rác tại kho chất thải.

**** Lưu giữ chất thải trước khi xử lý:***

- *Chất thải rắn thông thường (chất thải sử dụng để tái chế):* Sau khi phân loại ngay từ các khoa, phòng sẽ được thu gom vào các túi hoặc thùng chứa màu trắng có nắp đậy dung tích 120 lít và đưa về lưu giữ, quản lý tạm thời tại 02 kho lưu giữ chất thải tái chế (01 kho diện tích 29,3m^2, 01 kho diện tích 77m^2) theo đúng Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022; Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025; Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026; Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022; Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025; Thông tư số 09/2026/TT-BNNMT ngày 29/01/2026 và Thông tư số 20/2021/TT-BYT ngày 26/11/2021.

- *Chất thải rắn sinh hoạt:* Hàng ngày, chất thải sinh hoạt phát sinh từ các khoa, phòng, … sẽ được nhân viên vệ sinh thu gom, phân loại vào các thùng nhựa màu xanh có nắp đạy dung tích 120 lít và đưa về lưu giữ, quản lý tạm thời tại kho lưu giữ CTR sinh hoạt diện tích 29,3m^2 theo đúng Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022; Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025; Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026; Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022; Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025; Thông tư số 09/2026/TT-BNNMT ngày 29/01/2026 và Thông tư số 20/2021/TT-BYT ngày 26/11/2021.

Cơ sở đã bố trí riêng cổng phụ cho xe chuyên chở chất thải ra ngoài.

Hình 3.18. Hiện trạng kho chất thải tái chế số 01 và kho CTRSH của cơ sở

**** Biện pháp xử lý:***

- *Đối với chất thải rắn thông thường (chất thải sử dụng để tái chế):* Toàn bộ lượng chất thải rắn thông thường *(chất thải sử dụng để tái chế)* được chuyển giao cho đơn vị có chức năng để vận chuyển và đưa đi xử lý theo đúng quy định. Cơ sở đang và sẽ tiếp tục hợp đồng với Công ty TNHH Bảo Ngọc định kỳ thu gom, vận chuyển, đưa đi xử lý theo đúng quy định với tần suất khoảng 1 lần/tháng.

- Đối với CTRSH:

+ Toàn bộ lượng rác thải sinh hoạt phát sinh được chuyển giao cho đơn vị có chức năng để vận chuyển và đưa đi xử lý theo đúng quy định. Hiện nay, cơ sở đang và sẽ tiếp tục hợp đồng với Công ty Cổ phần môi trường đô thị Hoàng Long định kỳ thu gom, vận chuyển, đưa đi xử lý với tần suất 1 lần/ngày *(Hợp đồng số HD2600075854-2604151417 ngày 21/4/2026 được đính kèm tại Phụ lục Báo cáo)*.

+ Thường xuyên tiến hành phun hoá chất khử trùng nhóm chlorine và chế phẩm chế phẩm sinh học tại kho lưu giữ chất thải sinh hoạt để đảm bảo vệ sinh môi trường và không gây ảnh hưởng tới sức khoẻ của cán bộ, y bác sỹ, bệnh nhân, người nhà bệnh nhân và người dân xung quanh khu vực Bệnh viện.

**** Đánh giá khả năng đáp ứng của các công trình lưu giữ trong giai đoạn nâng công suất***

Hiện tại, lượng chất thải lưu giữ tại kho chất thải rắn thông thường (chất thải sử dụng để tái chế) và chất thải rắn sinh hoạt chiếm khoảng 60% khả năng chứa của kho. Theo số liệu dự báo về lượng CTR y tế thông thường (chất thải sử dụng để tái chế) và CTRSH phát sinh, có thể đánh giá các kho chất thải hiện nay vẫn đáp ứng khả năng lưu giữ chất thải cho giai đoạn nâng công suất. Trong trường hợp lượng chất thải phát sinh quá lớn vượt quá sức chứa của kho, cơ sở sẽ tăng tuần suất thu gom hoặc tiến hành mở rộng, cải tạo lại kho và báo cáo đến các cơ quan có thẩm quyền theo quy định.

**** Đối với lượng bùn cặn từ các bể tự hoại 3 ngăn, bể bán giã, hệ thống xử lý nước thải tập trung:*** Để đảm bảo hệ thống xử lý nước thải hoạt động tốt, cơ sở đã, đang và sẽ thuê đơn vị có chức năng định kỳ hút bùn cặn với tần suất khoảng 06 tháng/lần.

3.4. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải nguy hại

3.4.1. Nguồn/lượng phát sinh

a. Nguồn phát sinh

❖ *Chất thải nguy hại phát sinh từ các hoạt động khám chữa bệnh tại cơ sở, bao gồm:*

- Chất thải y tế nguy hại phát sinh từ hoạt động khám, chữa bệnh, bao gồm:

+ Chất thải lây nhiễm, bao gồm: Chất thải lây nhiễm sắc nhọn như: Kim tiêm, bơm liền 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 như: 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 như 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 như: mô, bộ phận cơ thể người thải bỏ, xác động vật thí nghiệm).

+ 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; Thiết bị y tế bị vỡ, hỏng, đã qua sử dụng thải bỏ có chứa thủy ngân, cadimi (Cd),...

- Chất thải nguy hại khác phát sinh từ quá trình thắp sáng *(bóng đèn huỳnh quang hỏng);* sử dụng pin cho các thiết bị điều khiển (*pin thải*), hoạt động sửa chữa *(giẻ lau dính dầu, dầu thải), ...*

❖ *Chất thải y tế nguy hại phát sinh từ quá trình xử lý chất thải y tế cho cụm cơ sở y tế, bao gồm: Trung tâm Y tế khu vực Đà Bắc; Trung tâm Y tế khu vực Lương Sơn; Trung tâm Y tế khu vực Hòa Bình; Trung tâm Kiểm soát bệnh tật Hòa Bình; Bệnh viện Y học Cổ truyền Hoà Bình; Các phòng khám tư nhân trên địa bàn phường Hòa Bình, phường Kỳ Sơn, xã Đà Bắc, bao gồm:* 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.

b. Lượng phát sinh

Theo Báo cáo kết quả quản lý chất thải y tế năm 2025 của cơ sở. Dự báo, lượng CTNH phát sinh giai đoạn nâng công suất tại cơ sở và quá trình xử lý chất thải y tế cho cụm cơ sở y tế được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 3.8. Tổng hợp khối lượng CTNH, chất thải phải kiểm soát phát sinh hiện tại và dự báo khối lượng phát sinh giai đoạn nâng công suất

TT	Tên chất thải	Mã CTNH	Ký hiệu phân loại	Khối lượng (kg/năm)		Phương án xử lý
				Giai đoạn hiện tại	Giai đoạn nâng công suất (Xin cấp phép)	
A	**CTNH phát sinh từ các hoạt động khám chữa bệnh tại cơ sở**			**68.349**	**73.226**	
I	***CTNH lây nhiễm***			***66.418***	***71.035***	
1	Chất thải lây nhiễm sắc nhọn	13 01 01	NH	21.762	23.275	Chuyển giao cho đơn vị có chức năng
2	Chất thải lây nhiễm không sắc nhọn			39.457	42.200	Hấp khử trùng kết

3	Chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao			4.166	4.455	hợp nghiền cắt
4	Chất thải giải phẫu			1.033	1.105	
II	***Chất thải nguy hại không lây nhiễm***			-	***126***	
1	Bóng đèn huỳnh quang thải	16 01 06	NH	-	120	Chuyển giao cho đơn vị có chức năng
2	Chất hàn răng amalgam thải	13 01 04	NH	-	0,5	
3	Tấm lọc than hoạt tính	12 01 04	NH	-	3	
4	Pin, ắc quy thải	16 01 12	NH	-	2,5	
III	***Chất thải rắn phải kiểm soát***			***1.931***	***2.065***	
1	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 từ nhà sản xuất thải bỏ	18 01 04	KS	1.749	1.870	Chuyển giao cho đơn vị có chức năng
2	Hóa chất thải bỏ bao gồm hoặc có các thành phần nguy hại vượt ngưỡng	13 01 02	KS	182	194	
3	Giẻ lau, găng tay dính dầu	18 02 01	KS	-	1	
B	**CTNH phát sinh từ quá trình xử lý chất thải y tế cho cụm cơ sở y tế**			**20.622,8**	**20.622,8**	
1	Chất thải lây nhiễm sắc nhọn	13 01 01	NH	5.058	5.058	Chuyển giao cho đơn vị có chức năng
2	Chất thải lây nhiễm không sắc nhọn			14.394	14.394	Hấp khử trùng kết hợp nghiền cắt
3	Chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao			895,6	895,6	
4	Chất thải giải phẫu			275,2	275,2	
Tổng *(làm tròn)*				**88.974,8**	**93.848,8**	

3.4.2. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải nguy hại

a. Công trình lưu giữ chất thải nguy hại

- Chủ cơ sở đã được Sở Y tế tỉnh Hoà Bình (cũ) đầu tư xây dựng 01 kho CTNH diện tích 40,5 m^2 *(kích thước = dài x rộng = 9mx4,5m* nằm ở phía Tây của cơ sở và 03 bể chứa chất thải nguy hại thể tích 2m^3/bể (Tại thời điểm lập hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường, cơ sở không lưu giữ chất thải nguy hại tại 03 bể chứa này).

- Kho lưu giữ chất thải nguy hại được thiết kế đảm bảo các yêu cầu như sau:

+ Mặt sàn kho được đổ bê tông mác 100 dày 100mm, bảo đảm kín khít, không bị thẩm thấu và tránh nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào.

+ Có mái che kín nắng, mưa cho toàn bộ khu vực lưu giữ CTNH.

+ Kho lưu giữ CTNH được xây gờ bao quanh đảm bảo không chảy tràn chất lỏng ra bên ngoài khi có sự cố rò rỉ, đổ tràn.

+ Trang bị thiết bị phòng cháy chữa cháy cho ngăn lưu giữ CTNH theo đúng quy định.

+ Có biển báo và biển cảnh báo CTNH theo Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 6707:2009 về chất thải nguy hại. Dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa với kích thước 30 cm mỗi chiều.

Hình 3.19. Hiện trạng kho chất thải nguy hại và thiết bị lưu giữ CTNH của cơ sở

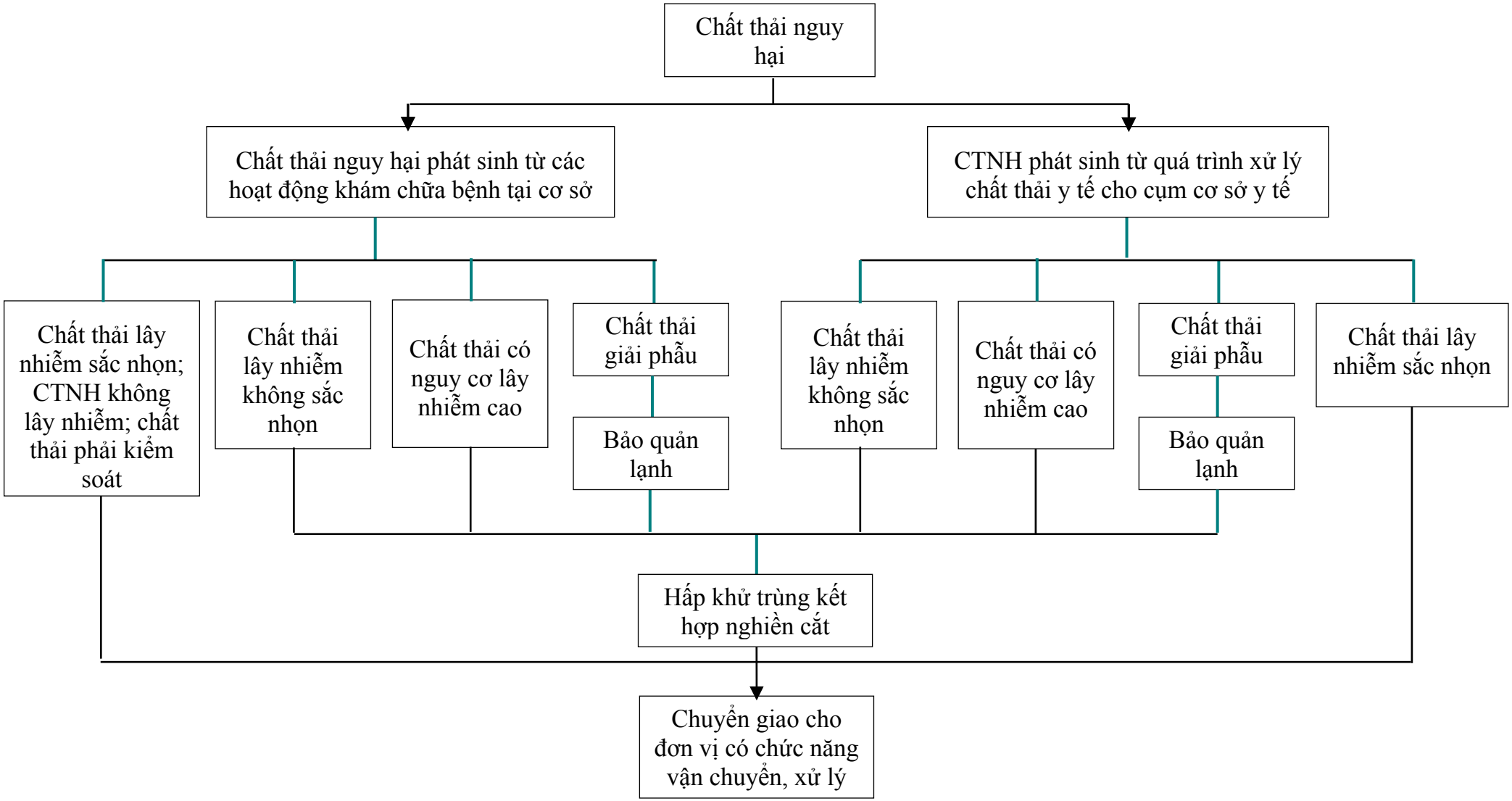
b. Công trình xử lý chất thải nguy hại

Năm 2015, Bệnh viện đã được Sở Y tế tỉnh Hoà Bình (cũ) đầu tư 02 hệ thống thiết bị khử khuẩn kết hợp nghiền cắt chất thải rắn y tế, công suất 64 kg/giờ/hệ thống *(Thiết bị được đầu tư tại cơ sở là thiết bị hấp có quá trình hút tạo chân không)*. Công trình đã được bàn giao, đưa vào sử dụng từ năm 2018 và đã được UBND tỉnh Hoà Bình (cũ) cấp Giấy xác nhận hoàn thành công trình bảo vệ môi trường tại Giấy xác nhận số 137/XN-UBND ngày 13/9/2018. Công trình chỉ xử lý chất thải lây nhiễm không sắc nhọn, chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao, chất thải giải phẫu phát sinh từ các hoạt động khám chữa bệnh tại cơ sở và từ quá trình xử lý chất thải y tế cho cụm cơ sở y tế (Tại thời điểm lập hồ sơ đề xuất cấp giấy phép môi trường có 01 hệ thống thiết bị khử khuẩn kết hợp nghiền cắt chất thải rắn y tế bị hỏng, cơ sở đã cho dừng hoạt động từ tháng 10 năm 2025).

c. Biện pháp quản lý, thu gom, lưu giữ, xử lý và chuyển giao chất thải nguy hại

Để phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực do CTNH, cơ sở đang và sẽ tiến hành phân loại, thu gom, lưu giữ, xử lý và chuyển giao theo đúng quy định về quản CTNH, cụ thể như sau:

**** Sơ đồ quy trình phân loại, thu gom, lưu giữ và xử lý chất thải nguy hại tại cơ sở được khái quát như sau:***



Hình 3.20. Quy trình phân loại, thu gom và xử lý CTNH của cơ sở

**** Phân loại chất thải nguy hại:***

- *Đối với chất thải nguy hại phát sinh từ các hoạt động khám chữa bệnh tại cơ sở, bao gồm:*

Việc phân loại chất thải nguy hại được tiến hành ngay tại nguồn với các nguyên tắc cơ bản sau:

- Tiến hành phân loại ngay tại thời điểm chất thải phát sinh và đựng các chất thải trong các túi, thùng theo đúng quy định.

- Các chất thải rắn y tế nguy hại không được để lẫn trong chất thải rắn thông thường.

- Mỗi khoa phòng được trang bị các loại thùng rác đặt tại những vị trí thích hợp. Các thùng rác đều có nắp đạy, có chân đạp và dễ cọ rửa. Các thùng được lót các túi nylon đúng màu quy định *(xanh, vàng, đen).*

- Bơm tiêm và vật sắc nhọn được phân loại riêng và cho vào hộp đựng chất thải sắc nhọn loại 5 lít theo đúng quy định.

- Các loại CTNH phát sinh từ hoạt động khám, chữa bệnh của cơ sở đều được thu gom vào bao bì, dụng cụ, thiết bị chuyên dụng theo đúng quy định. Cơ sở đã đặt các thùng rác y tế có nắp đạy, dung tích 15 lít và các thùng rác kháng thủng màu vàng tại các khu vực như phòng khám, phòng tiêm, xe tiêm... để thu gom chất thải rắn nguy hại ngay tại nguồn phát sinh, cụ thể:

<u>Thùng, túi nilon màu vàng:</u> Để thu gom các loại chất thải lâm sàng không sắc nhọn bao gồm:

+ Những vật liệu bị thấm máu, thấm dịch cơ thể và các chất bài tiết của người bệnh *(băng, bông, gạc, dây truyền dịch, 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 và các dụng cụ sử dụng để cấy chuyển, phân lập…

+ Chất thải dược phẩm: Dược phẩm quá hạn, dược phẩm bị nhiễm khuẩn, các thuốc gây độc tế bào, các loại huyết thanh, vacxin sống và vacxin giảm độc lực thải bỏ.

+ Các mô và các tổ chức, phủ tạng của cơ thể.

+ Mọi loại chất thải phát sinh từ các buồng cách ly.

<u>Thùng, túi nilon màu đen:</u> Để thu gom các chất thải nguy hại không lây nhiễm dạng rắn.

<u>Hộp màu vàng đựng các vật sắc nhọn:</u> Để thu gom các chất thải lâm sàng sắc nhọn như: Kim tiêm, bơm tiêm kèm hoặc không kèm kim tiêm, dao mổ, pipet Pasteur, các lam kính xét nghiệm, đĩa nuôi cấy bằng thủy tinh, các lọ thủy tinh dính máu hay các vật sắc nhọn khác…

- *Đối với chất thải y tế nguy hại phát sinh từ quá trình xử lý chất thải y tế cho cụm cơ sở y tế.*

Bệnh viện Đa khoa Hoà Bình chỉ thu gom và xử lý chất thải lây nhiễm cho các cơ sở y tế theo mô hình cụm cơ sở y tế. Việc phân loại chất thải lây nhiễm được các cơ sở tiến hành phân loại ngay tại nguồn với các nguyên tắc cơ bản sau:

- Tiến hành phân loại ngay tại thời điểm chất thải phát sinh và đựng các chất thải trong các túi, thùng theo đúng quy định.

- Các chất thải lây nhiễm không được để lẫn trong chất thải sinh hoạt, chất thải nguy hại không lây nhiễm, chất thải nguy hại khác.

- Bơm tiêm và vật sắc nhọn được phân loại riêng và cho vào hộp đựng chất thải sắc nhọn theo đúng quy định.

- Các loại CTNH phát sinh từ hoạt động khám, chữa bệnh của các cơ sở đều được thu gom vào bao bì, dụng cụ, thiết bị chuyên dụng theo đúng quy định, cụ thể như sau:

Thùng, túi nilon màu vàng: Để thu gom các loại chất thải lâm sàng không sắc nhọn bao gồm:

Hộp màu vàng đựng các vật sắc nhọn: Để thu gom các chất thải lâm sàng sắc nhọn như: Kim tiêm, bơm tiêm kèm hoặc không kèm kim tiêm, dao mổ, các lọ thủy tinh dính máu hay các vật sắc nhọn khác…

**** Thu gom và vận chuyển chất thải đến khu vực lưu giữ:***

- *Đối với chất thải nguy hại phát sinh từ các hoạt động khám chữa bệnh tại cơ sở, bao gồm:*

- Chất thải từ các khoa, phòng được thu gom và vận chuyển về kho chứa chất thải nguy hại của cơ sở.

- Nhân viên vệ sinh *(hộ lý)* chịu trách nhiệm thu gom các chất thải nguy hại từ nơi phát sinh tới nơi tập trung chất thải của khoa/phòng.

- Hàng ngày, đội vệ sinh đến nhận chất thải nguy hại tại mỗi khoa/phòng, đưa chất thải nguy hại đi bằng các thùng chuyên dụng dung tích 120l có nắp đạy kín và có lắp bánh xe để dễ dàng vận chuyển đến kho chất thải nguy hại của cơ sở. Thời gian để vận chuyển rác từ các khoa/phòng đến nơi lưu giữ chất thải theo đúng giờ quy định.

- Chất thải nguy hại được thu gom và vận chuyển bằng các thùng chuyên dụng, phải có thùng vận chuyển riêng cho từng loại rác thải.

- Các túi chất thải nguy hại được nạp vào các thùng đựng chất thải nguy hại tại kho chất thải nguy hại.

- *Đối với chất thải y tế nguy hại phát sinh từ quá trình xử lý chất thải y tế cho cụm cơ sở y tế.*

- Chất thải từ các cơ sở y tế sẽ được đội vệ sinh của Bệnh viện chịu trách nhiệm tới thu gom và vận chuyển về kho chứa chất thải nguy hại của cơ sở.

- 02 ngày/lần, đội vệ sinh của Bệnh viện đến nhận chất thải nguy hại tại kho lưu giữ chất thải nguy hại của các cơ sở y tế. Các túi/hộp chứa chất thải nguy hại được nạp vào các thùng hoặc thùng có lót túi chuyên dụng dung tích 120l có nắp đạy kín, có lắp

bánh xe để dễ dàng vận chuyển và phải có thùng chứa riêng cho từng loại chất thải. Thời gian để vận chuyển chất thải nguy hại lây nhiễm từ các cơ sở y tế về kho chất thải nguy hại của cơ sở theo đúng giờ quy định.

- Chất thải nguy hại của các cơ sở y tế được thu gom và vận chuyển về kho chất thải nguy hại của cơ sở bằng xe chuyên dụng tải trọng 1,25 tấn. Xe vận chuyển chất thải nguy hại của cơ sở được trang bị đầy đủ các thiết bị, dụng cụ, vật liệu theo quy định tại Điều 37 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT, cụ thể như sau:

+ Xe được trang bị đầy đủ thiết bị phòng cháy chữa cháy theo quy định pháp luật về phòng cháy chữa cháy.

+ Xe được trang bị đầy đủ hộp sơ cứu vết thương; bình chứa dung dịch sođa gia dụng để trung hòa khẩn cấp vết bỏng axít trong trường hợp vận chuyển chất thải có tính axít;

+ Xe được trang bị thiết bị thông tin liên lạc.

+ Xe được trang bị dấu hiệu cảnh báo với dòng chữ "VẬN CHUYỂN CHẤT THẢI", chiều cao chữ 20 cm kèm theo tên cơ sở, địa chỉ, số điện thoại liên hệ của cơ sở; vật liệu và mực của dấu hiệu, các dòng chữ nêu trên không bị mờ và phai màu.

+ Xe được trang bị các bảng hướng dẫn rút gọn về quy trình vận hành an toàn phương tiện vận chuyển và xếp dỡ hay nạp xả chất thải nguy hại, quy trình ứng phó sự cố (kèm theo danh sách điện thoại của các cơ quan quản lý môi trường, công an, cấp cứu, cứu hỏa của địa phương trên địa bàn hoạt động), đặt ở cabin hoặc khu vực điều khiển theo quy định, được in rõ ràng, dễ đọc, không bị mờ.

**** Lưu giữ chất thải trước khi xử lý:***

Các loại chất thải nguy hại phát sinh từ các hoạt động khám chữa bệnh tại cơ sở và quá trình xử lý chất thải y tế cho cụm cơ sở y tế sau khi được phân loại tại nguồn theo đúng quy định tại Thông tư số 20/2021/TT-BYT ngày 26/11/2021, các loại chất thải nguy hại sẽ được đưa về lưu giữ, quản lý tạm thời trong các thùng chứa có nắp đậy dung tích 240 lít tại kho lưu giữ chất thải nguy hại diện tích 40,5m^2 theo đúng Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022; Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025; Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026; Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022; Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025; Thông tư số 09/2026/TT-BNNMT ngày 29/01/2026 và Thông tư số 20/2021/TT-BYT ngày 26/11/2021. Riêng đối với chất thải giải phẫu: được lưu giữ trong tủ lạnh đặt tại kho lưu giữ chất thải nguy hại, nhiệt độ lưu giữ khoảng 1^0C.

**** Biện* pháp xử lý:**

Chất thải nguy hại phát sinh từ các hoạt động khám chữa bệnh tại cơ sở và quá trình xử lý chất thải y tế cho cụm cơ sở y tế được xử lý như sau:

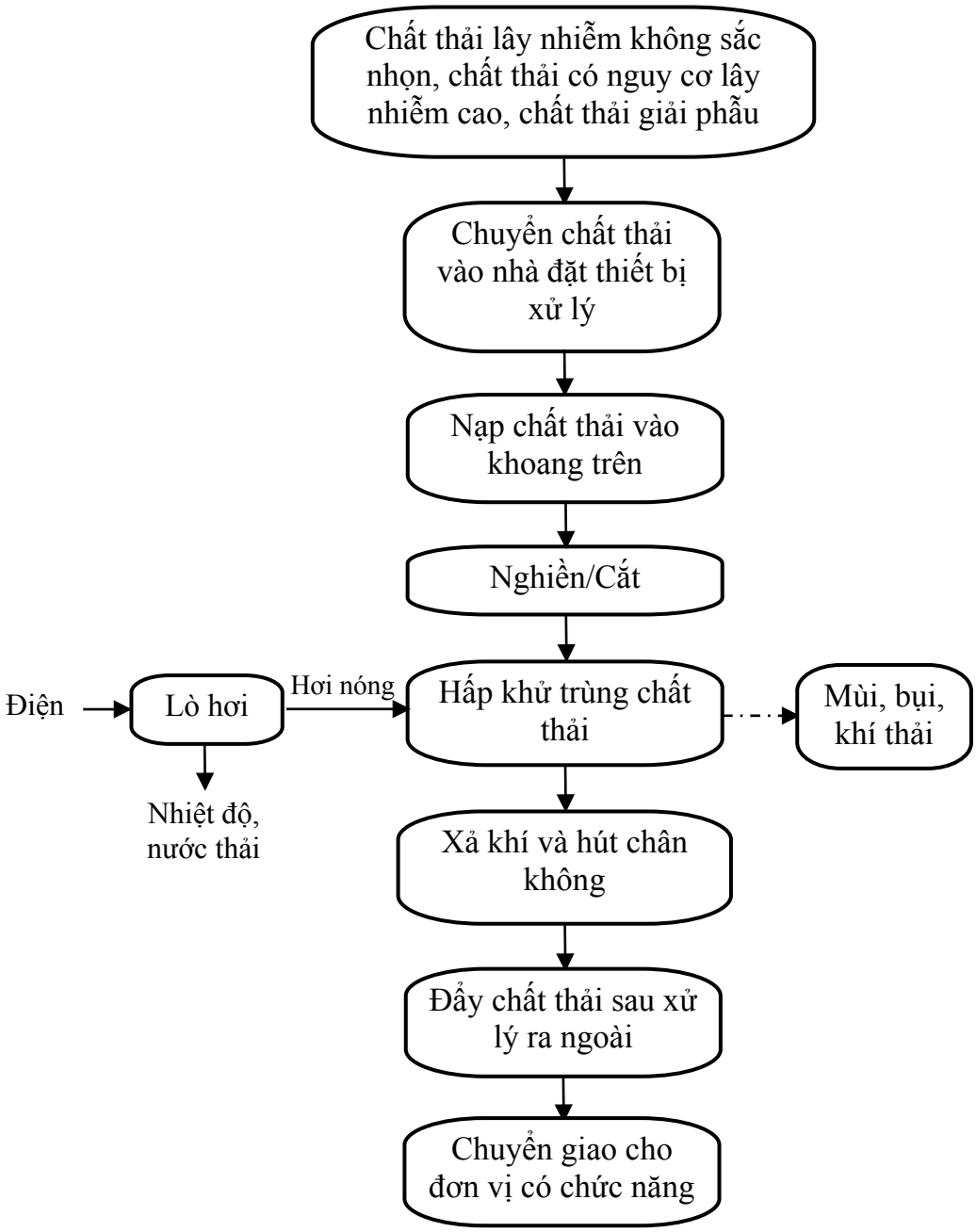
- *Đối với chất không lây nhiễm và chất thải lây nhiễm sắc nhọn:*

Toàn bộ lượng chất thải không lây nhiễm, chất thải lây nhiễm sắc nhọn phát sinh từ các hoạt động khám chữa bệnh tại cơ sở và chất thải lây nhiễm sắc nhọn phát sinh từ quá trình xử lý chất thải y tế cho cụm cơ sở y tế được chuyển giao cho đơn vị

có chức năng để vận chuyển và đưa đi xử lý theo đúng quy định. Hiện nay, cơ sở đang hợp đồng với Công ty CP Đầu tư và Kỹ thuật Tài nguyên môi trường ETC thu gom, vận chuyển, đưa đi xử lý theo đúng quy định với tần suất 02 ngày/lần *(*định *(Hợp đồng điện tử số: HD2600069457-2604071616 ngày 07/4/2026 về việc thực hiện thu gom, vận chuyển và xử lý rác thải y tế, rác thải nguy hại được đính kèm phụ lục của báo cáo).*

- *Đối với chất thải lây nhiễm không sắc nhọn, chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao, chất thải giải phẫu:*

Toàn bộ lượng chất thải lây nhiễm không sắc nhọn, chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao, chất thải giải phẫu phát sinh từ các hoạt động khám chữa bệnh tại cơ sở và từ quá trình xử lý chất thải y tế cho cụm cơ sở y tế sẽ được xử lý bằng thiết bị khử khuẩn kết hợp nghiền cắt công suất 64 kg/giờ, thời gian vận hành hệ thống khoảng 4giờ/ngày. Chất thải chất thải lây nhiễm không sắc nhọn, chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao, chất thải giải phẫu sau xử lý bằng thiết bị khử khuẩn kết hợp nghiền cắt sẽ được đưa về lưu giữ, quản lý tạm thời tại kho lưu giữ CTR sinh hoạt diện tích 29,3 m^2 theo đúng Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022; Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025; Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026; Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022; Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025; Thông tư số 09/2026/TT-BNNMT ngày 29/01/2026 và Thông tư số 20/2021/TT-BYT ngày 26/11/2021. Sau đó chuyển giao cho đơn vị có chức năng để vận chuyển và đưa đi xử lý theo đúng quy định. Hiện nay, cơ sở đang và sẽ tiếp tục hợp đồng với Công ty Cổ phần môi trường đô thị Hoàng Long định kỳ thu gom, vận chuyển, đưa đi xử lý với tần suất 1 lần/ngày *(Hợp đồng số HD2600075854-2604151417 ngày 21/4/2026 được đính kèm tại Phụ lục Báo cáo)*. Quy trình xử lý chất thải lây nhiễm không sắc nhọn, chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao, chất thải giải phẫu như sau:



Hình 3.21. Sơ đồ quy trình xử lý chất thải y tế lây nhiễm không sắc nhọn tại cơ sở

Thuyết minh quy trình xử lý:

Bước 1: Chuyển chất thải vào nhà đặt thiết bị xử lý: Công nhân vận hành hệ thống xử lý chất thải tiến hành vận chuyển các thùng chứa chất thải lây nhiễm không sắc nhọn, chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao, chất thải giải phẫu trong kho lưu giữ chất thải nguy hại tới vị trí đặt thiết bị xử lý.

Bước 2: Nạp chất thải vào khoang trên: Công nhân vận hành hệ thống thực hiện các thao tác sau: Bật công tắc chuyển chế độ sang chế độ bằng tay. Tiếp theo tiến hành đóng, khóa cửa dưới lại, gạt chốt và đóng tay khoá lại. Sau đó bật công tắc chuyển chế độ sang chế độ cắt và nhấn nút bắt đầu chu trình. Bơm chân không hoạt động trong 60 giây, cửa trên tự động mở ra. Công nhân vận hành sẽ tiến hành nạp chất thải vào hệ thống xử lý bằng hệ thống nâng tự động. Nhấn giữ nút nâng thùng chứa

chất thải lên phễu nạp liệu của máy. Sau khi nạp chất thải, nhấn giữ nút hạ thùng xuống, thùng đựng chất thải được công nhân vận hành chuyển ra kho lưu giữ chất thải nguy hại để tiếp tục nạp chất thải vào chuẩn bị cho mẻ xử lý tiếp theo.

Bước 3:* Nghiền/*Cắt: Khi chất thải được nạp đầy (64kg/mẻ), công nhân nhấn nút xác nhận nghiền/cắt để bắt đầu quá trình cắt chất thải. Khi kết thúc chu trình nghiền/cắt, đèn "kết thúc chu trình" sẽ sáng lên. Công nhân sẽ chuyển chế độ bằng tay để đóng và khoá cửa trên.

Bước 4: Hấp khử trùng chất thải

Sau khi hoàn thành quá trình nghiền/cắt chất thải, công nhân gạt công tắc sang chế độ hấp và nhấn nút "bắt đầu chu trình". Tại đây hơi nước nóng được đưa vào sau khi không khí trong buồng hấp đã được loại bỏ bằng máy hút tạo chân không. Hệ thống xử lý chất thải tự động chạy đảm bảo nhiệt độ hấp là 130^0C, thời gian hấp 45 phút, áp suất 2,2bar để tiêu diệt vi khuẩn, vi rút gây bệnh và các mầm bệnh sinh học trong chất thải y tế lây nhiễm.

Bước 5: Xả khí và hút chân không: Sau khi kết thúc quá trình hấp máy sẽ tự động chuyển sang chế độ xả khí và hút chân không để đưa áp suất về không và làm khô chất thải. Khi kết thúc chu trình hấp, đèn "kết thúc chu trình" sẽ sáng lên.

Bước 6: Đẩy chất thải sau xử lý ra ngoài

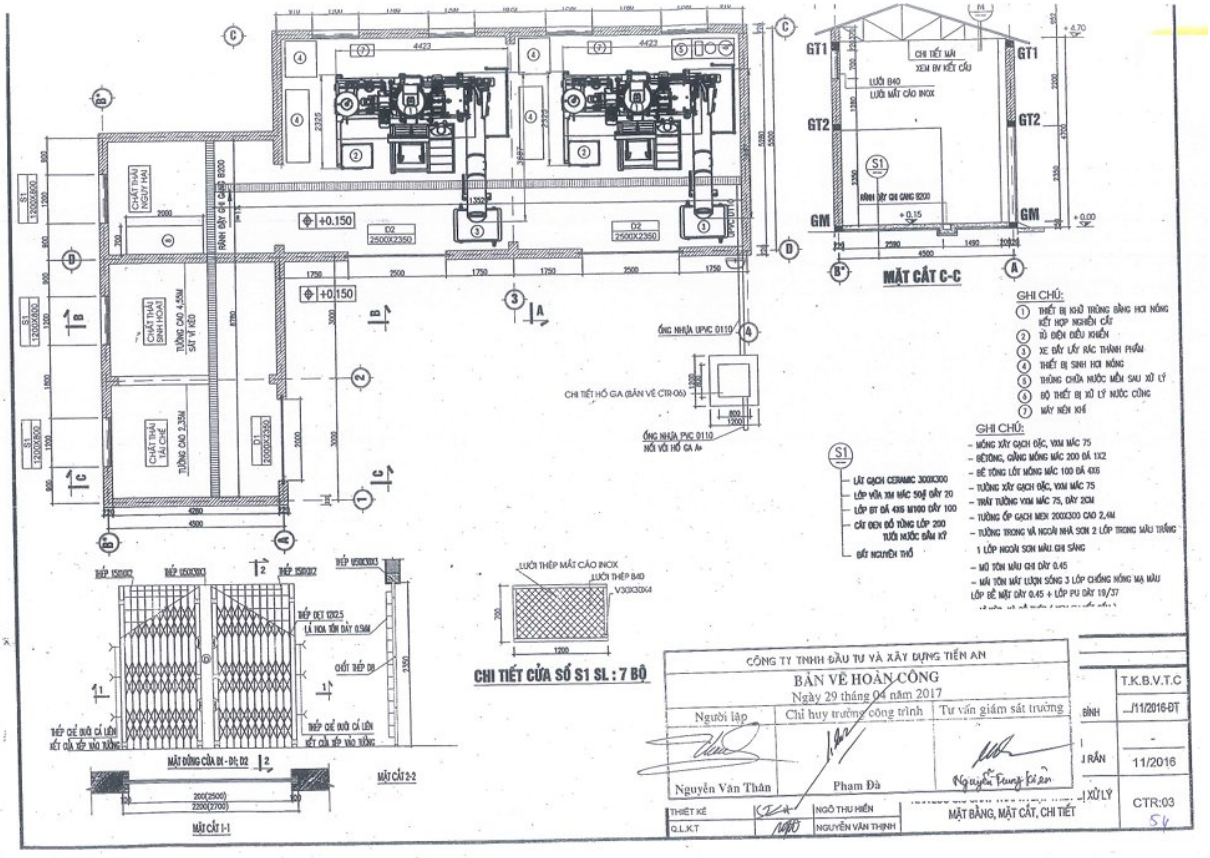
Sau khi kết thúc chu trình hấp khử trùng, công nhân chuyển công tác gạt sang chế độ bằng tay, sau đó mở tay khoá, gạt chốt tay khoá, mở khoá cửa dưới và sau đó mở khoá cửa dưới. Tiếp theo lắp tấm chắn rác, bật hệ thống đẩy chất thải ra, bật trục vít chạy. Chất thải lây nhiễm không sắc nhọn, chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao, chất thải giải phẫu sau khi khử trùng được chuyển vào thùng chứa chất thông thường có lót túi theo quy định, có nắp đạy dung tích 120 lít và đưa về lưu giữ, quản lý tạm thời tại kho lưu giữ CTR sinh hoạt diện tích 29,3 m^2 theo đúng Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022; Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025; Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026; Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022; Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025; Thông tư số 09/2026/TT-BNNMT ngày 29/01/2026 và Thông tư số 20/2021/TT-BYT ngày 26/11/2021.

**** Đánh giá khả năng đáp ứng của công trình lưu giữ và xử lý chất thải nguy hại***

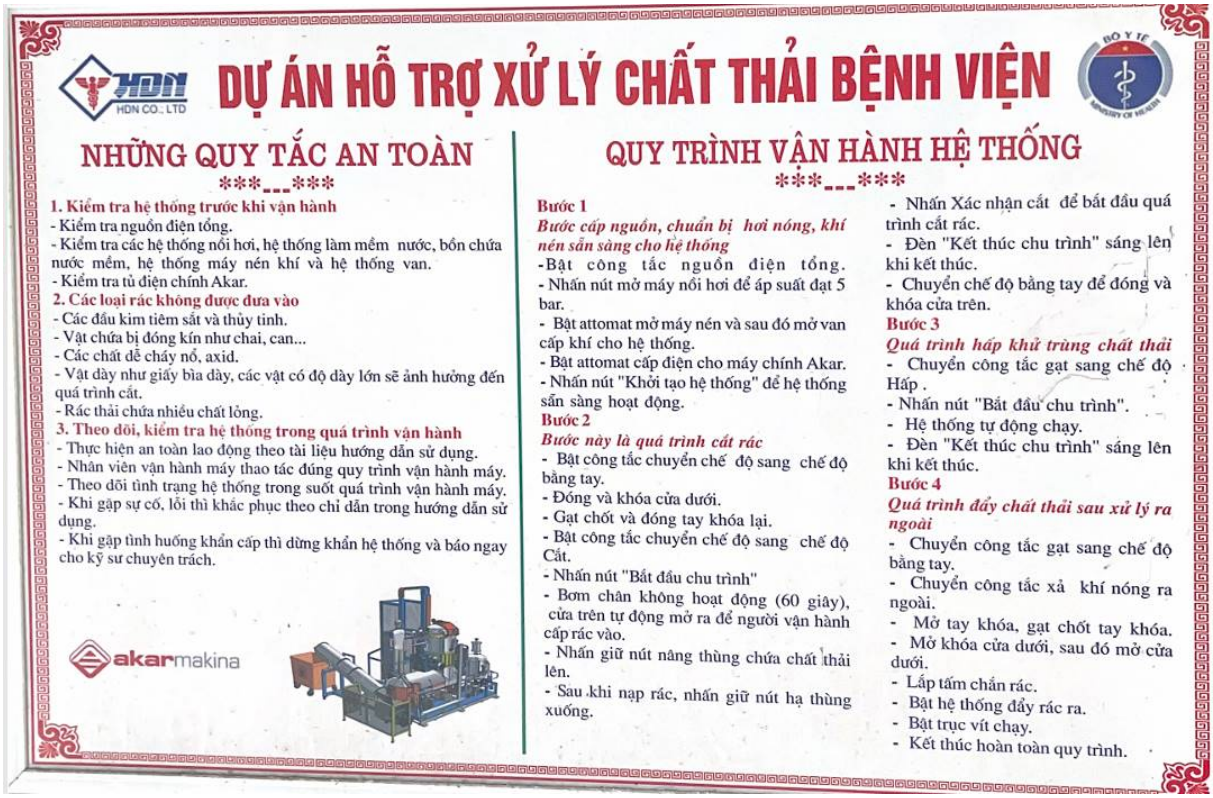
- Về công trình lưu giữ chất thải nguy hại: Hiện tại, lượng chất thải nguy hại lưu trữ tại kho chất thải nguy hại chiếm khoảng 70% khả năng chứa của kho. Theo số liệu dự báo về lượng CTNH phát sinh, có thể đánh giá kho chất thải nguy hại hiện nay vẫn đáp ứng khả năng lưu giữ chất thải nguy hại cho giai đoạn nâng công suất. Trong trường hợp lượng chất thải phát sinh quá lớn vượt quá sức chứa của kho, cơ sở sẽ tăng tuần suất thu gom hoặc tiến hành mở rộng, cải tạo lại kho và báo cáo đến các cơ quan có thẩm quyền theo quy định.

- Về công trình xử lý chất thải: Dự báo, tổng lượng chất thải lây nhiễm không sắc nhọn, chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao, chất thải giải phẫu phát sinh từ các hoạt động khám chữa bệnh tại cơ sở và từ quá trình xử lý chất thải y tế cho cụm cơ sở y tế

cần phải xử lý là **63.324,8** kg/năm tương đương khoảng 173,5 kg/ngày. Tại thời điểm lập hồ sơ đề xuất cấp giấy phép môi trường, cơ sở còn 01 hệ thống thiết bị khử khuẩn kết hợp nghiền cắt công suất 64 kg/giờ vẫn đang hoạt động tốt (01 hệ thống thiết bị khử khuẩn kết hợp nghiền cắt chất thải rắn y tế bị hỏng, cơ sở đã cho dừng hoạt động từ tháng 10 năm 2025). Với thời gian vận hành hệ thống là 4 giờ/ngày tương đương sẽ xử lý được khoảng 64kg/giờ x 4giờ = 256 kg chất thải/ngày tương đương khoảng 93.440 kg chất thải/năm. Như vậy, có thể đánh giá với 01 hệ thống thiết bị khử khuẩn kết hợp nghiền cắt công suất 64 kg/giờ hiện có vẫn hoàn toàn đáp ứng xử lý hết toàn bộ lượng chất thải lây nhiễm không sắc nhọn, chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao, chất thải giải phẫu phát sinh từ các hoạt động khám chữa bệnh tại cơ sở và quá trình xử lý chất thải y tế cho cụm cơ sở y tế. Trong trường hợp lượng chất thải phát sinh quá lớn vượt quá thời gian vận hành hệ thống hiện nay của cơ sở (khoảng 4 giờ/ngày), cơ sở sẽ tăng thời gian vận hành hệ thống để đảm bảo xử lý hết lượng chất thải phát sinh.



Hình 3.22. Hiện trạng bản vẽ mặt bằng kho chất thải nguy hại và nhà đặt thiết bị xử lý chất thải nguy hại tại cơ sở



Hình 3.23. Bảng hướng dẫn quy trình vận hành hệ thống xử lý CTNH tại cơ sở

3.5. Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung

3.5.1. Nguồn phát sinh

Tất cả máy móc, thiết bị phục vụ hoạt động khám, chữa bệnh đều hiện đại, có độ ồn, rung thấp. Do vậy, nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung tại cơ sơ chủ yếu từ khu vực đặt máy phát điện dự phòng (01 máy 400KVA; 01 máy 550KVA; 01 máy 700KVA; 01 máy 1.000KVA).

3.5.2. Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung

Để giảm thiểu tiếng ồn, độ rung, Chủ cơ sở đang và sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Máy phát điện được lắp đặt trên bệ bê tông vững chắc, có lót đệm cao su để giảm thiểu phát sinh tiếng ồn và độ rung. Máy phát điện chỉ được vận hành trong trường hợp mất điện lưới.

- Thường xuyên kiểm tra tình trạng lão hóa của các đệm cao su giảm chấn và có kế hoạch thay thế để đảm bảo hiệu quả chống ồn, chống rung.

- Dán biển báo nhắc nhở, hạn chế tiếng ồn trong các khu vực khám chữa bệnh và khu điều trị của bệnh viện.

- Lắp đặt cửa chống ồn tại các khu vực khám chữa bệnh và điều trị đặc biệt.

- Chăm sóc và duy trì thảm cây xanh trong khuôn viên cơ sở để cải thiện môi trường, giảm thiểu tác động của tiếng ồn.

3.6. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong quá trình hoạt động của cơ sở

3.6.1. Công trình, thiết bị phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường đối với nước thải

Để phòng ngừa và giảm thiểu sự cố có thể xảy ra, Chủ cơ sở đang và sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Cắt cử nhân viên giám sát chặt chẽ hoạt động của HTXLNT.

- Bố trí cán bộ chuyên môn phụ trách và tuân thủ nghiêm ngặt trình tự vận hành hệ thống, cụ thể:

+ Chuẩn bị trước khi vận hành: Trước khi vận hành hệ thống, yêu cầu cán bộ phụ trách kiểm tra đầy đủ các điều kiện sau đây:

Kiểm tra nguồn điện cấp cho tủ điện, nguồn điện cấp cho các thiết bị.

Kiểm tra độ an toàn của thiết bị: loại bỏ các vật thể có thể làm ảnh hưởng tới quá trình hoạt động của thiết bị.

Kiểm tra hoạt động của các thiết bị bảo vệ…

Hiểu rõ nguyên lý, chức năng hoạt động của các hạng mục công trình và các thiết bị có trong hệ thống XLNT.

+ Công tác vận hành:

Kiểm tra hệ thống tủ điện điều khiển. Nếu thấy đèn báo lỗi và còi báo sự cố phải xử lý ngay.

Kiểm tra nguồn điện cấp cho tủ điện điều khiển và hệ thống các đèn báo hiệu trên tủ điện. Đảm bảo các đèn báo hiệu hệ thống tủ điện hoạt động bình thường.

Kiểm tra hóa chất tại hệ thống bồn hóa chất. Nếu đã hết cần pha bổ sung.

Kiểm tra phao và bơm.

Kiểm tra tình trạng của các thiết bị bao gồm: Máy thổi khí, máy bơm nước thải, bơm định lượng hóa chất, máy khuấy.

Kiểm tra tình trạng các van điều khiển trên hệ thống đường ống cấp nước thải, đảm bảo các van đóng/mở bình thường.

Kiểm tra tình trạng các van điều khiển trên hệ thống đường ống cấp khí, đảm bảo các van đóng/mở bình thường.

- Thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng hệ thống để kịp thời phát hiện những thiết bị có khả năng bị hỏng hóc.

- Trong trường hợp xảy ra sự cố, nhân viên vận hành hệ thống nhanh chóng tìm hiểu nguyên nhân sự cố và khắc phục kịp thời không để nước thải chưa xử lý ra ngoài môi trường. Hệ thống tạm thời dừng hoạt động để khắc phục sự cố. Khi khắc phục sự cố, vận hành thử lại nếu ổn định tiếp tục hoạt động. Cụ thể:

+ Sự cố bơm bị tắc: Khi bơm bị tắc cần tiến hành các bước sau:

Bước 1: Tắt bơm ngay, tắt nguồn điện của bơm.

Bước 2: Kéo bơm lên.

Bước 3: Lấy các cặn bám dưới đáy bơm ra.

Bước 4: Lắp bơm xuống và vận hành lại bình thường.

Đối với bất kỳ bơm nào trong hệ thống, nếu có rác, bao ni lông… trong dòng nước đều có thể làm tắc nghẽn bơm. Nếu bơm bị tắc hãy tiến hành làm những công việc tương tự trên. Khi có rác lớn như giẻ lau, bao nilon… rơi vào bể cần được lấy ra để tránh hư hại cho bơm.

+ Sự cố máy thổi khí: Khi máy thổi khí gặp sự cố cần tiến hành các bước sau:

Bước 1: Khi thấy xuất hiện tiếng ồn bất thường tiến hành kiểm tra dầu nếu hết cần cấp dầu vào; bạc đạn bị hư thì thay bạc đạn mới hoặc yêu cầu nhà sản xuất kiểm tra.

Bước 2: Khi thấy máy hoạt động bình thường nhưng không có khí cần kiểm tra ngay guồng quạt và ống hút khí có bị nghẹt rác không, nếu có tiến hành vệ sinh.

Bước 3: Khi năng suất của máy thổi khí giảm tiến hành kiểm tra nguồn điện, linh kiện cũ, hư tiến hành thay mới.

- Khi sự cố vượt tầm kiểm soát của nhân viên vận hành hệ thống nhanh chóng thuê đơn vị chức năng đến khắc phục sự cố. Các bước thực hiện cơ bản như sau:

Bước 1: Nhân viên vận hành đóng van xả nước thải ra nguồn tiếp nhận, ngắt nguồn điện cung cấp cho hệ thống.

Bước 2: Giảm lượng nước thải phát sinh.

Bước 3: Thông báo với cơ quan chuyên môn về tình trạng của hệ thống.

Bước 4: Thuê đơn vị có chuyên môn kịp thời khắc phục hệ thống.

Bước 5: Kiểm tra tình trạng sau khi khắc phục, chạy thử lại hệ thống trước khi hoạt động bình thường trở lại.

3.6.2. Công trình, biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường đối với khí thải

Để phòng ngừa và giảm thiểu sự cố có thể xảy ra, Chủ cơ sở đã, đang và sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Thường xuyên kiểm tra, bảo trì, bảo dưỡng hệ thống thu gom và xử lý khí thải.

- Đình kỳ thay thế tấm lọc than hoạt tính để đảm bảo hiệu quả xử lý của hệ thống xử lý khí thải.

- Trong trường hợp hỏng thiết bị khử ozon và thiết bị lọc bụi, khí thải bằng tấm lọc than hoạt tính, cơ sở phải nhanh chóng tiến hành sửa chữa hoặc thay thế kịp thời.

3.6.3. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố lò hơi

Để phòng ngừa và giảm thiểu sự cố có thể xảy ra, Chủ cơ sở đã, đang và sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Nhân viên vận hành phải được tập huấn kỹ thuật và an toàn trong vận hành lò hơi. Thường xuyên ghi chép tình trạng hoạt động của lò vào sổ theo dõi.

- Trang bị bảo hộ lao động cho nhân viên vận hành.

- Yêu cầu nhân viên tuân thủ tuyệt đối quy trình vận hành lò hơi.

- Trước khi vận hành, tiến hành kiểm tra toàn bộ hệ thống lò, bao gồm: Kiểm tra hệ thống điện; kiểm tra hệ thống cấp nước như bồn nước đủ mức, bơm cấp nước hoạt động bình thường, van cấp nước mở, chất lượng nước, mực nước trong nồi hơi; kiểm tra tình trạng của nồi hơi như: cảm biến mực nước, rơle áp suất, van an toàn, bộ đồng hồ áp suất, nhiệt độ phải ở trạng thái sử dụng tốt,...

- Bảo dưỡng định kỳ nồi hơi, bao gồm: Xả cặn đáy lò (blowdown) hàng ngày/tuần, kiểm tra điện trở gia nhiệt, vệ sinh cảm biến mực nước, kiểm tra hệ thống điện và relay, hiệu chuẩn đồng hồ đo,…

- Nghiêm cấm người không phận sự ra vào khu vực vận hành lò.

- Khi xảy ra sự cố, nhân viên vận hành sẽ lập tức tạm ngừng hoạt động của lò, ngắt các thiết bị điện và báo cáo lên lãnh đạo Bệnh viện để tìm ra nguyên nhân gây sự cố để sửa chữa, khắc phục.

3.6.4. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường đối với thiết bị khử khuẩn kết hợp nghiền cắt chất thải rắn y tế

Để phòng ngừa và giảm thiểu sự cố có thể xảy ra, Cơ sở đã, đang và sẽ thực hiện các biện pháp sau:

✓ *Biện pháp chung*

- Nhân viên vận hành phải được tập huấn kỹ thuật và an toàn trong vận hành thiết bị khử khuẩn kết hợp nghiền cắt chất thải rắn y tế. Thường xuyên ghi chép tình trạng hoạt động của thiết bị vào sổ theo dõi.

- Trang bị bảo hộ lao động cho nhân viên vận hành như: Găng tay chịu nhiệt, kính bảo hộ, khẩu trang, quần áo chống thấm, ủng bảo hộ, dung dịch khử khuẩn đạt chuẩn,…

- Yêu cầu nhân viên tuân thủ tuyệt đối quy trình vận hành thiết bị khử khuẩn kết hợp nghiền cắt chất thải rắn y tế.

- Trước khi vận hành, tiến hành kiểm tra toàn bộ hệ thống thiết bị khử khuẩn kết hợp nghiền cắt chất thải rắn y tế, bao gồm: Kiểm tra hệ thống điện, kiểm tra hệ thống cấp hơi, điện trở nhiệt, cảm biến nhiệt độ/áp suất,…

- Nghiêm cấm người không phận sự ra vào khu vực vận hành thiết bị khử khuẩn kết hợp nghiền cắt chất thải rắn y tế.

- Khi xảy ra sự cố, nhân viên vận hành phải lập tức tạm ngừng hoạt động của thiết bị khử khuẩn kết hợp nghiền cắt chất thải rắn y tế, ngắt các thiết bị điện và báo cáo lên lãnh đạo Bệnh viện để tìm ra nguyên nhân gây sự cố để sửa chữa, khắc phục.

✓ *Đối với sự cố mất điện đột ngột khi đang vận hành hệ thống*

- Không mở cửa buồng hấp ngay.

- Khi có điện trở lại, kiểm tra thông số chu trình (nhiệt độ, áp suất, thời gian).

- Nếu chu trình chưa hoàn tất → chạy lại toàn bộ chu trình.

- Dán nhãn chất thải "Chưa xử lý" và lưu giữ tạm thời tại khu kho chất thải nguy hại.

✓ *Đối với sự cố thiết bị khử trùng không đạt yêu cầu về nhiệt độ/áp suất/thời gian theo quy định dẫn đến chất thải không được khử trùng hoàn toàn*

- Ngừng sử dụng thiết bị.

- Kiểm tra nguồn hơi, điện trở nhiệt, cảm biến nhiệt độ/áp suất.

- Kiểm tra không xếp quá tải buồng hấp.

- Thực hiện lại chu trình sau khi khắc phục.

- Nếu lặp lại nhiều lần phải báo bảo trì chuyên môn.

- Trong trường hợp hệ thống thiết bị khử khuẩn kết hợp nghiền cắt chất thải rắn y tế hỏng không thể sửa chữa được, cơ sở sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng để vận chuyển và đưa đi xử lý theo đúng quy định với tần suất 02 ngày/lần.

3.6.5. Biện pháp giảm thiểu sự cố lan truyền dịch bệnh

Để phòng ngừa và giảm thiểu sự cố phơi nhiễm, lây truyền dịch bệnh, Cơ sở đã, đang và sẽ tiến hành áp dụng các biện pháp sau:

✓ *Đối với sự cố phơi nhiễm:*

- Yêu cầu cán bộ, y, bác sỹ, bệnh nhân và người nhà bệnh nhân phải tuân thủ đúng các quy định về an toàn trong phòng chống dịch bệnh.

- Các loại dụng cụ y tế được khử trùng trước và sau khi phục vụ khám, chữa bệnh.

- Các bác sỹ, nhân viên làm việc tại phòng chụp X-quang được bảo vệ sức khỏe bằng các thiết bị bảo hộ lao động đặc trưng.

- Cơ sở định kỳ tổ chức khám sức khoẻ cho các y, bác sỹ và nhân viên nhằm phòng tránh các nguy cơ có thể xảy ra.

✓ *Đối với sự cố lây truyền dịch bệnh:*

- Nghiêm cấm đưa ra khỏi bệnh viện những hàng hoá, vật phẩm, thực phẩm, đồ uống có khả năng truyền dịch bệnh.

- Thực hiện thường xuyên công tác tẩy uế, diệt khuẩn, vệ sinh môi trường 01 lần/tuần.

- Nghiêm cấm tuyệt đối đưa người và phương tiện vào nơi có khả năng lây lan dịch bệnh; trong trường hợp đặc biệt cần trang bị đầy đủ các dụng cụ phòng hộ theo đúng quy định của Bộ Y tế.

3.6.6. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố rò rỉ, tràn đổ hóa chất và tia bức xạ

Từ khi đi vào hoạt động tới nay cơ sở chưa để xảy ra bất kỳ sự cố nào liên quan đến hóa chất và tia bức xạ. Tuy nhiên, để phòng những sự cố có thể xảy ra liên quan đến hóa chất và tia bức xạ được sử dụng hiện nay, Cơ sở đã, đang và sẽ thực hiện các biện pháp phòng ngừa, ứng phó như sau:

✓ Sự cố *rò rỉ, tràn đổ hóa chất*

** Phương án phòng chống sự cố rò rỉ, tràn đổ hóa chất:*

Để phòng ngừa sự cố tràn đổ, rò rỉ hóa chất, Cơ sở đã, đang và sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Xây dựng biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất; thực hiện huấn luyện an toàn hóa chất theo đúng quy định tại Nghị định số 26/2026/NĐ-CP ngày 17/01/2026 của Chính phủ; Nghị định số 25/2026/NĐ-CP ngày 17/01/2026 của Chính phủ. Chủ cơ sở đã ra quyết định ban hành biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất để xuất trình các cơ quan có thẩm quyền khi có yêu cầu.

- Cử các cán bộ tham gia lớp đào tạo về huấn luyện *"An toàn hóa chất"* được tổ chức tại địa bàn tỉnh Phú Thọ theo nội dung Thông tư số 02/2026/TT-BCT ngày 17/018/2026 của Bộ Công thương quy định một số biện pháp thi hành Luật hoá chất và Nghị định số 25/2026/NĐ-CP ngày 17/01/2026 của Chính phủ quy định chi tiết và biện pháp để tổ chức, hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Hoá chất về phát triển ngành công nghiệp hoá chất và an toàn, an ninh hoá chất.

- Về thiết bị lưu giữ được lựa chọn phù hợp với từng loại hóa chất, khu vực lưu giữ hóa chất được sắp xếp ngay ngắn, cẩn thận cho từng loại riêng biệt, không lưu giữ các hóa chất có phản ứng chung với nhau. Trong quá trình nhập kho, cần kiểm tra kỹ bao bì, thùng, can, đảm bảo không có hiện tượng nứt, vỡ, rách thủng. Phân loại và ghi nhãn hóa chất theo đúng quy định.

** Đối với công tác bảo quản, lưu giữ hóa chất:*

+ Đối với các hóa chất dễ cháy *(cồn),* thì chỉ để tại nơi làm việc số lượng vừa đủ cho yêu cầu sử dụng. Số còn lại sẽ được bảo quản trong kho.

+ Kho hóa chất phải đảm bảo được yêu cầu an toàn cho thủ kho, cho những người làm việc ở gần và không gây ô nhiễm môi trường.

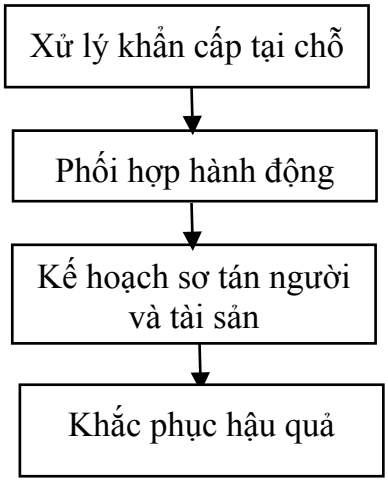
+ Trang bị bảo hộ lao động cho nhân viên làm việc tại các bộ phận có liên quan đến hóa chất như: Kính bảo hộ hóa học, mặt nạ chống độc, găng tay, quần áo bảo hộ…

+ Vị trí xây dựng nhà kho có tính toán đến khả năng gây ô nhiễm từ việc rò rỉ hoặc tràn đổ hóa chất. Nhà kho được đặt xa các khoa phòng khám, điều trị và nguồn nước sử dụng cho các hoạt động của cơ sở.

** Phương án ứng phó, khắc phục sự cố rò rỉ, tràn đổ hóa chất:*

Khi xảy ra sự cố tràn, đổ hóa chất và trở thành nguồn gây ô nhiễm môi trường thì việc đầu tiên Chủ cơ sở thực hiện là xác định mức độ ảnh hưởng đến môi trường và sức khỏe con người sau đó thực hiện các biện pháp ngăn chặn, hạn chế sự lan rộng

cùng các tác động của hóa chất. Khi xảy ra sự cố, Chủ cơ sở sẽ phối hợp với các cơ quan chức năng thực hiện các công tác ứng phó như sau:



Hình 3.24. Sơ đồ mô phỏng công tác ứng phó sự cố rò rỉ, tràn đổ hóa chất

✓ *Đối với sự cố rò rỉ tia bức xạ:* Đối với khoa có sử dụng các loại máy móc chiếu xạ *(Khu X - Quang, khu SPECT/CT, khu gia tốc)*, Cơ sở đã, đang và sẽ áp dụng các biện pháp an toàn bức xạ theo quy định của Luật Năng lượng Nguyên tử; Nghị định số 142/2020 ngày 09/12/2020 của Chính phủ quy định về việc tiến hành công việc bức xạ và hoạt động dịch vụ hỗ trợ ứng dụng năng lượng nguyên tử; Thông tư liên tịch số 13/2014/TTLT-BKHCN-BYT ngày 09/06/2014 của Bộ Khoa học Công nghệ - Bộ Y tế quy định về đảm bảo an toàn bức xạ trong y tế; Thông tư số 13/2018/TT-BKHCN ngày 05/9/2018 của Bộ Khoa học Công nghệ sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư liên tịch số 13/2014/TTLT-BKHCN-BYT ngày 09/06/2014. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố tia bức xạ và quy trình tổ chức ứng phó sự cố bức xạ như sau:

** Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố tia bức xạ*

✓ *Đối với các thiết bị phát tia X:*

- Các thiết bị đều có các tài liệu đặc trưng kỹ thuật đi kèm, sách hướng dẫn vận hành, bảo dưỡng.

- Các thiết bị đều có cơ cấu kiểm soát tự động chùm tia.

- Các thiết bị đều được giới hạn sự chiếu xạ trong khu vực khám và chữa bệnh của bệnh viện.

- Thiết bị bức xạ đều được trang bị các phương tiện để kiểm soát các thông số vận hành như: Loại bức xạ, năng lượng, vật điều chỉnh chùm tia *(như tấm lọc)* khoảng cách chiếu trị, kích thước trường chiếu, định hướng chùm tia và thời gian chiếu trị hoặc liều đã định.

- Các thiết bị chiếu xạ dùng nguồn phóng xạ được tự động trở về vị trí an toàn khi có sự cố, nguồn chiếu xạ vẫn được duy trì và che chắn bảo vệ cho tới khi cơ cấu kiểm soát chùm tia được tái khởi động từ tủ điều khiển.

✓ *Phòng chụp X – Quang:*

- Được đặt xa các khu vực đông người, khu vực khoa sản và khoa nhi, các khoa khác của cơ sở không có liên quan trực tiếp đến bức xạ.

- Có kích thước theo TCVN 6561 – 1999, tường xây bằng gạch đặc, dày 40cm, có hệ thống che chắn tốt, đảm bảo an toàn.

- Được lắp đặt tín hiệu cảnh báo nguy hiểm: Đặt ở phía trên cửa ra vào phòng thiết bị bức xạ một đèn đỏ, phát sáng khi thiết bị bức xạ bắt đầu hoạt động và đặt trên cửa ra vào phòng thiết bị bức xạ một biển cảnh báo bức xạ.

Hình 3.25. Hiện trạng biển cảnh báo bức xạ tại cơ sở

✓ *Bố trí thiết bị bức xạ:*

- Mỗi phòng chỉ đặt một thiết bị bức xạ. Thiết bị bức xạ được đặt sao cho lúc sử dụng, tia chiếu không hướng vào tủ điều khiển, cửa ra vào, cửa sổ và khu vực đông người.

- Tủ điều khiển thiết bị bức xạ được đặt bên ngoài, sát phòng đặt thiết bị và có phương tiện quan sát bệnh nhân, có phương tiện thông tin giữa người điều khiển và bệnh nhân.

✓ *Yêu cầu đối với nhân viên vận hành:*

- Kỹ thuật viên vận hành có trình độ chuyên môn.

- Trang bị bảo hộ lao động cá nhân cần thiết cho các y bác sĩ làm việc trực tiếp với nguồn bức xạ và cưỡng chế việc tuân thủ thực hiện.

- Kiểm tra an toàn nguồn trước khi vận hành và sau khi xong công việc.

- Đóng cửa ra vào trong suốt quá trình vận hành máy.

- Tuân thủ các quy trình vận hành máy.

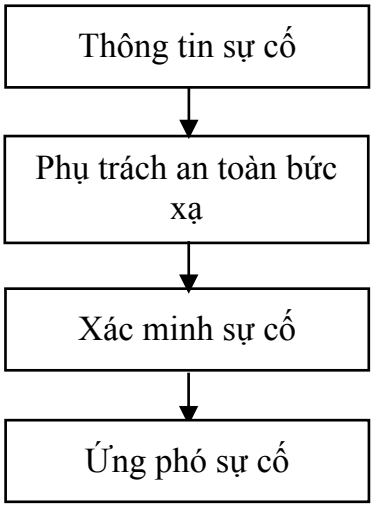
- Chú ý những tín hiệu bất thường của các loại thiết bị để kịp thời phát hiện sự cố, ngăn ngừa tai nạn.

- Không được tháo bỏ các bộ phận đang có hư hỏng trong hệ thống bảo vệ chiều sâu để vận hành trực tiếp bằng tay.

- Lưu trữ số liệu vận hành.

- Thông báo ngay lập tức cho người quản lý cơ sở bức xạ hoặc người phụ trách an toàn bức xạ nếu phát hiện mất nguồn phóng xạ, khả năng có thể xảy ra sự cố bức xạ. Trong phạm vi trách nhiệm của mình phải tham gia khắc phục sự cố bức xạ.

****** *Quy trình tổ chức ứng phó sự cố bức xạ:*



Hình 3.26. Sơ đồ mô phỏng công tác ứng phó sự cố bức xạ

- Thuyết minh quy trình ứng phó sự cố bức xạ:

Bước 1: Thông tin về sự cố: Ngay sau khi phát hiện sự cố, người phát hiện phải báo ngay cho người phụ trách an toàn bức xạ.

Bước 2: Phụ trách an toàn bức xạ: Sau khi nhận được thông báo, người phụ trách an toàn bức xạ nhanh chóng xác minh sự cố. Có 2 trường hợp có thể xảy ra:

+ Trường hợp 1: Nếu không phải là sự cố an toàn bức xạ thì người phụ trách an toàn bức xạ báo cáo cho Ban chỉ huy rồi ghi vào hồ sơ.

+ Trường hợp 2: Nếu người phụ trách an toàn bức xạ xác minh đúng là sự cố bức xạ, ngay lập tức báo cáo cho Trưởng Ban chỉ huy để khởi động ứng cứu sự cố.

Bước 3: Ứng phó sự cố: Trưởng Ban chỉ huy ra lệnh khởi động ứng phó sự cố, điều hành các phòng ban và nhân viên hoạt động ứng phó theo kịch bản đã xây dựng và báo cáo cho Cơ quan có thẩm quyền (Cục An toàn bức xạ và hạt nhân) và yêu cầu trợ giúp khi sự cố vượt quá khả năng của Bệnh viện. Chi tiết Kế hoạch ứng phó sự cố bức xạ được đính kèm tại phụ lục của báo cáo.

3.6.7. Công trình, phương án phòng cháy, chữa cháy

Để phòng ngừa và giảm thiểu sự cố cháy nổ, Cơ sở đã, đang và sẽ tiến hành áp dụng các biện pháp sau:

a. Công trình phòng cháy, chữa cháy

- Công trình phòng cháy chữa cháy của cơ sở gồm: 01 bể chứa nước dự phòng thể tích 300 m^3; 01 bể chứa nước dự phòng thể tích 400 m^3. Bể chứa nước dự phòng có kết cấu như sau: Đáy bể và nắp bể đổ bê tông, tường bể xây gạch trát vữa, quét xi măng chống thấm.

- Cơ sở đã được Phòng Cảnh sát PCCC và CNCH – Công an tỉnh Hoà Bình (cũ) cấp Giấy chứng nhận thẩm duyệt thiết kế về phòng cháy và chữa cháy số 353/TD-PCCC ngày 23/8/2016.

- Cơ sở đã được Phòng Cảnh sát PCCC và CNCH – Công an tỉnh Hoà Bình (cũ) nghiệm thu về PCCC tại các văn bản, bao gồm: Văn bản số 415a/PCCC/NT ngày 27/12/2019; Văn bản số 110a/PCCC/NT ngày 21/6/2021.

b. Phương tiện phòng cháy, chữa cháy

- Chủ cơ sở đã trang bị hệ thống báo cháy tự động, hệ thống họng nước chữa cháy vách tường, bình chữa cháy xách tay MFZ4, niêm yết nội quy tiêu lệnh PCCC, đèn EXIT chỉ dẫn thoát nạn, đèn chiếu sáng sự cố theo quy định.

- Các bình chữa cháy xách tay được đặt ở những vị trí dễ thấy, dễ lấy và đảm bảo thuận tiện khi sử dụng. Nội quy tiêu lệnh được bố trí ở nơi dễ thấy, dễ quan sát, không bị cũ mờ.

Hình 3.27. Hiện trạng công trình PCCC tại cơ sở

c. Phương án phòng cháy, chữa cháy

Để đảm bảo an toàn và hiệu quả, Chủ cơ sở đã trang bị hệ thống phòng chống cháy nổ hiện đại. Hàng năm sẽ tổ chức các buổi tập huấn nghiệp vụ phòng cháy chữa cháy cho toàn bộ cán bộ, y bác sỹ để đảm bảo ứng cứu kịp thời khi xảy ra sự cố. Ngoài ra, Chủ cơ sở đã phối hợp với cơ quan phòng cháy chữa cháy địa phương lên các phương án phòng cháy, chữa cháy như sau:

- Biện pháp chung:

+ Cơ khí hóa, tự động hóa các khâu nguy hiểm.

+ Cách ly khu vực chứa khí oxy và các chất dễ cháy khác ra các khu vực khác, riêng biệt.

+ Giảm tới mức thấp nhất lượng chất cháy nổ trong khu vực cơ sở.

+ Hệ thống báo cháy tự động được lắp đặt ở những khu vực dễ có nguy cơ cháy nổ, ít người qua lại.

+ Trên mỗi thiết bị đều có gắn các khí cụ bảo vệ (van an toàn, cầu dao điện...) để có thể thao tác dễ dàng khi gặp sự cố.

+ Các khâu kỹ thuật an toàn phòng chống cháy nổ được thực hiện nghiêm túc và kiểm tra thường xuyên.

+ Các thiết bị dùng điện được kiểm tra lắp đặt các van, khóa, cầu chì tự động an toàn để phòng chống chập điện dẫn tới cháy nổ.

- Lực lượng chữa cháy tại cơ sở: Thành lập đội phòng cháy chữa cháy cơ sở, đội có 37 thành viên gồm: 01 đội trưởng, 03 đội phó và các đội viên. Dự kiến hàng năm đội phòng cháy chữa cháy cơ sở sẽ được tập huấn nghiệp vụ PCCC.

- Tổ chức triển khai chữa cháy:

+ Sau khi có báo động, báo hiệu khu vực xảy ra cháy. Người đầu tiên phát hiện thấy điểm cháy hô hoán, báo động cháy cho mọi người biết. Sau đó, lực lượng cơ sở nhanh chóng sử dụng các bình chữa cháy xách tay trang bị tại chỗ dập lửa.

+ Khi nhận được tin cháy các đội viên PCCC cơ sở nhanh chóng tập trung tại nơi xảy ra cháy. Giám đốc hoặc đội trưởng PCCC cơ sở hay người có trách nhiệm trong ca trực nhận định tình hình cháy, phân công cụ thể cho đội viên đội PCCC, tổ chức đồng thời thực hiện các nhiệm vụ sau:

Phát lệnh báo động cháy cho mọi người đang có mặt tại cơ sở biết.

Cắt điện toàn bộ khu vực xảy ra cháy.

Gọi điện báo cháy cho lực lượng CS PCCC. Yêu cầu nói rõ địa chỉ, điểm cháy, chất cháy, diện tích đám cháy ở thời điểm gọi.

Tổ chức cứu người bị nạn (nếu có), hướng dẫn mọi người không có nhiệm vụ nhanh chóng rời khỏi chỗ làm việc *(tránh chen lấn xô đẩy)*. Kiểm tra thật kỹ không để sót người còn lại trong khu vực cháy.

Tổ chức cứu tài sản, di chuyển tài sản và các chất dễ cháy chưa bị cháy ra nơi an toàn. Có kế hoạch bảo vệ những tài sản đã cứu được.

Cử người làm nhiệm vụ đón xe chữa cháy và hướng dẫn xe chữa cháy vào đám cháy.

Tổ chức lực lượng bảo vệ cổng, các khu vực làm việc khác nhằm phát hiện ngăn ngừa trộm cắp. Không cho người không có liên quan vào khu vực chữa cháy. Tổ chức đảm bảo thông suốt đường nội bộ vào cơ sở nhằm đảm bảo cho việc tổ chức chữa cháy thuận lợi, xe chữa cháy đi lại được dễ dàng.

+ Khi lãnh đạo cấp trên hoặc chỉ huy lực lượng cảnh sát PCCC đến, chỉ huy PCCC cơ sở báo cáo lại những việc đã làm và kết quả cứu chữa.

+ Có kế hoạch bảo vệ hiện trường, phục vụ công tác khám nghiệm điều tra (nếu có dấu hiệu của tội phạm). Có những biện pháp khắc phục hậu quả do cháy gây ra.

Chú ý: Tất cả những người tham gia cứu chữa trực tiếp đều phải có thiết bị bảo hộ lao động như thiết bị thở lọc khí độc, khẩu trang, mũ ủng, quần áo bảo hộ,…

3.7. Các nội dung thay đổi so với quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường

Tính đến thời điểm lập báo cáo đề xuất cấp Giấy phép môi trường cơ sở *"Bệnh viện đa khoa Hoà Bình"*, cơ sở có một số nội dung thay đổi so với báo cáo ĐTM đã được phê duyệt (tại Quyết định số 1536/QĐ-UBND ngày 20/8/2015) như sau:

Bảng 3.9. Tổng hợp các nội dung thay đổi so với ĐTM được phê duyệt

TT	Nội dung thay đổi	Phương án đề xuất trong báo cáo ĐTM	Phương án điều chỉnh, thay đổi đã thực hiện	Đánh giá tác động đến môi trường từ việc thay đổi so với QĐ phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo ĐTM
1	Công trình lưu giữ chất thải rắn	- Bố trí 01 kho lưu giữ chất thải rắn y tế, diện tích 100m^2. Kho được chia làm 4 ngăn, cụ thể: 01 ngăn đặt thiết bị xử lý CTR y tế nguy hại; 01 ngăn chứa CTR y tế nguy hại; 01 ngăn chứa CTRSH; 01 ngăn chứa chất thải tái chế. - Bố trí 03 bể chứa chất thải nguy hại thể tích 2m^3/bể.	- Chủ cơ sở đã bố trí 02 kho lưu giữ chất thải tái chế (01 kho diện tích 29,3 m^2; 01 kho diện tích 77 m^2); 01 kho lưu giữ chất thải nguy hại diện tích 40,5m^2 và 01 kho lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt diện tích 29,3 m^2 và 01 nhà đặt thiết bị xử lý CTR y tế nguy hại diện tích 66m^2. Tăng 03 kho so với phương án đã đề xuất trong báo cáo ĐTM được phê duyệt (tại Quyết định tại Quyết định số 1536/QĐ-UBND ngày 20/8/2015). - Tại thời điểm lập hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường, cơ sở không lưu giữ chất thải nguy hại tại 03 bể chứa chất thải nguy hại do không thuận tiện trong công tác thu gom và vệ sinh.	- Hiện tại, lượng chất thải nguy hại, chất thải rắn y tế thông thường, chất thải rắn sinh hoạt phát sinh thực tế tại cơ sở tăng so với lượng chất thải được dự báo trong báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án đầu tư xây dựng hệ thống xử lý chất thải Bệnh viện Đa khoa tỉnh Hoà Bình năm 2015. Do đó, cơ sở đã xây dựng thêm 03 kho lưu giữ chất thải để đảm bảo đáp ứng khả năng lưu giữ toàn bộ lượng chất thải nguy hại, chất thải y tế thông thường và chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ các hoạt động khám chữa bệnh tại cơ sở và quá trình xử lý chất thải y tế cho cụm cơ sở y tế. - Việc lưu giữ CTNH tại kho CTNH thay vì lưu giữ tại 03 bể chứa chất thải nguy hại hiện có tại cơ sở giúp cho công tác lưu giữ, chuyển giao chất thải và vệ sinh kho chứa được thuận tiện hơn.
2	Thiết bị xử lý chất thải rắn	02 hệ thống thiết bị khử khuẩn kết hợp nghiền cắt chất thải rắn y tế, công suất 65 kg/giờ/hệ thống.	Năm 2015, Bệnh viện đã được Sở Y tế tỉnh Hoà Bình (cũ) đầu tư 02 hệ thống thiết bị khử khuẩn kết hợp nghiền cắt chất thải rắn y tế, công suất 64 kg/giờ/hệ thống. Công trình đã được bàn giao và đưa vào sử dụng từ năm 2018 (Tại thời điểm lập hồ sơ đề xuất cấp giấy phép môi trường có 01 hệ thống thiết bị khử khuẩn kết hợp nghiền cắt chất thải rắn y tế bị hỏng, cơ sở đã cho dừng hoạt động từ tháng 10 năm 2025).	Giai đoạn nâng công suất, dự báo tổng lượng chất thải lây nhiễm không sắc nhọn, chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao, chất thải giải phẫu cần phải xử lý của cơ sở và của các cơ sở y tế khác thu gom về xử lý là **63.324,8** kg/năm tương đương khoảng 173,5 kg/ngày. Tại thời điểm lập hồ sơ đề xuất cấp giấy phép môi trường, cơ sở còn 01 hệ thống thiết bị khử khuẩn kết hợp nghiền cắt công suất 64 kg/giờ vẫn đang hoạt động tốt (01 hệ thống thiết bị khử khuẩn kết hợp nghiền cắt chất thải rắn y tế bị hỏng, cơ sở đã cho dừng hoạt động từ tháng 10 năm 2025). Với thời gian vận hành hệ thống là 4 giờ/ngày tương đương sẽ xử lý được

				khoảng 64kg/giờ x 4giờ = 256 kg chất thải/ngày tương đương khoảng 93.440 kg chất thải/năm. Như vậy, có thể đánh giá với 01 hệ thống thiết bị khử khuẩn kết hợp nghiền cắt công suất 64 kg/giờ hiện có vẫn hoàn toàn đáp ứng xử lý hết toàn bộ lượng chất thải lây nhiễm không sắc nhọn, chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao, chất thải giải phẫu phát sinh từ các hoạt động khám chữa bệnh tại cơ sở và quá trình xử lý chất thải y tế cho cụm cơ sở y tế. Trong trường hợp lượng chất thải phát sinh quá lớn vượt quá thời gian vận hành hệ thống hiện nay của cơ sở (khoảng 4 giờ/ngày), cơ sở sẽ tăng thời gian vận hành hệ thống để đảm bảo xử lý hết lượng chất thải phát sinh.
3	Công trình xử lý sơ bộ thải thải phát sinh từ công đoạn giặt.	Nước thải phát sinh từ công đoạn giặt được xử lý sơ bộ bằng bể điều hoà, bể keo tụ sau đó dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 540 m^3/ngày.đêm để tiếp tục xử lý đạt giới hạn cho phép trước khi thải ra môi trường.	Nước thải phát sinh từ công đoạn giặt được dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 540 m^3/ngày.đêm để xử lý đạt giới hạn cho phép trước khi thải ra môi trường. Việc thay đổi phương án xử lý nước thải phát sinh từ công đoạn giặt đã được nêu trong Báo cáo hoàn thành công trình bảo vệ môi trường của dự án Đầu tư xây dựng hệ thống xử lý chất thải Bệnh viện Đa khoa tỉnh Hoà Bình và đã được UBND tỉnh Hoà Bình cấp Giấy xác nhận hoàn thành công trình bảo vệ môi trường (Giấy xác nhận số 137/XN-UBND ngày 13/9/2018).	Theo kết quả quan trắc định kỳ chất lượng nước thải sau hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 540 m^3/ngày.đêm năm 2024, 2025 của cơ sở cho thấy: Tất cả các chỉ tiêu giám sát đều đạt giới hạn cho phép theo QCVN 28:2010/BTNMT (Cột B) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế và QCVN 40:2025/BTNMT (Cột B - Bảng 1, lưu lượng F≤2.000 m^3/ngày.đêm và Bảng 2) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp. Tại thời điểm lập hồ sơ đề nghị cấp GPMT, hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 540 m^3/ngày.đêm của cơ sở vẫn đang hoạt động hiệu quả.

CHƯƠNG 4: NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

4.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải

4.1.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải

4.1.1.1. Nguồn phát sinh nước thải

Nguồn phát sinh nước thải tại cơ sở từ các nguồn sau:

- Nguồn số 1: Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ, y bác sỹ, bệnh nhân, người nhà bệnh nhân.

- Nguồn số 2: Nước thải từ hoạt động giặt là.

- Nguồn số 3: Nước thải phát sinh từ hoạt động khám, chữa bệnh.

- Nguồn số 4: Nước thải từ hoạt động xét nghiệm.

- Nguồn số 5: Nước thải phát sinh từ khu xạ trị của khoa ung bướu.

- Nguồn số 6: Nước thải phát sinh từ quá trình vệ sinh dụng cụ y tế đã qua sử dụng.

- Nguồn số 7: nước thải phát sinh từ máy hấp tiệt khuẩn dụng cụ y tế.

- Nguồn số 8: Nước thải phát sinh từ hệ thống lọc RO.

- Nguồn số 9: Nước thải phát sinh từ hoạt động xả đáy lò hơi.

- Nguồn số 10: Nước ngưng lò hơi.

- Nguồn số 11: Nước ngưng phát sinh từ quá trình hấp khử khuẩn chất thải y tế nguy hại.

4.1.1.2. Lưu lượng xả nước thải tối đa

Lưu lượng xả nước thải tối đa đề nghị cấp phép là 540 m^3/ngày (24 giờ).

4.1.1.3. Dòng nước thải

01 dòng nước thải sau hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 540m^3/ngày.đêm (24 giờ).

4.1.1.4. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải

** Các chất ô nhiễm đề nghị cấp phép:* Lưu lượng, pH, COD, BOD_5, tổng chất rắn lơ lửng, Sunfua, Amoni, tổng N (T-N), tổng P (T-P), dầu mỡ động thực vật, tổng Coliforms, Clorua, chất hoạt động bề mặt anion.

** Giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm:*

Phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và QCVN 40:2025/BTNMT (Cột B - Bảng 1, lưu lượng F≤2.000 m^3/ngày.đêm và Bảng 2) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, cụ thể như sau:

Bảng 4.1. Bảng tổng hợp giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm

TT	Các chất ô nhiễm	Đơn vị	Giá trị giới hạn cho phép	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
1	Lưu lượng	m^3/ngày	-	6 tháng/lần	Không thuộc đối tượng
2	pH	-	6 - 9		
3	BOD_5	mg/L	≤ 60		
4	COD	mg/L	≤ 90		
5	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/L	≤ 80		
6	Sunfua (S^{2-})	mg/L	≤ 0,5		
7	Amoni ($N\text{-}NH_4^+$), tính theo N	mg/L	≤ 10		
8	Tổng N (T-N)	mg/L	≤ 40		
9	Tổng P (T-P)	mg/L	≤ 14		
10	Dầu mỡ động thực vật	mg/L	≤ 30		
11	Clorua	mg/L	≤ 1.000		
12	Chất hoạt động bề mặt anion	mg/L	≤5		
13	Tổng Coliform	MPN/100ml	≤ 5000		

Ghi chú:

Giá trị giới hạn tối đa cho phép của các thông số được xác định theo QCVN 40:2025/BTNMT (Cột B - Bảng 1, lưu lượng F≤2.000 m^3/ngày.đêm và Bảng 2) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

4.1.1.5. Vị trí, phương thức xả nước thải và nguồn tiếp nhận nước thải

a. Vị trí xả nước thải

- Tại điểm đấu nối vào hệ thống rãnh thoát nước chung của khu vực, tổ 10, phường Hoà Bình, tỉnh Phú Thọ, ở góc phía Nam bên ngoài hàng rào của cơ sở, sau đó chảy ra ngòi Sủ *(cách vị trí xả nước thải của cơ sở ra ngoài môi trường khoảng 400m về phía Đông Nam)*.

- Điểm xả nước thải sau xử lý phải có biển báo, ký hiệu rõ ràng, thuận lợi cho việc kiểm tra, giám sát xả thải.

- Tọa độ vị trí cửa xả nước thải (theo tọa độ VN - 2000) như sau:

STT	Số hiệu cửa xả	Hệ tọa độ VN - 2000 (Kinh tuyến trục 106^0; múi chiếu 3^0)	
		X (m)	Y (m)
1	Y	2303687	0432586

b. Phương thức xả nước thải: Tự chảy.

c. Nguồn tiếp nhận nước thải

Nguồn tiếp nhận nước thải của cơ sở là hệ thống rãnh thoát nước chung của khu vực phường Hoà Bình, sau đó chảy ra ngòi Sủ.

d. Chế độ xả nước thải: Liên tục (24 giờ).

4.1.2. Các yêu cầu bảo vệ môi trường đối với thu gom, xử lý nước thải.

a. Mạng lưới thu gom nước thải từ các nguồn phát sinh về hệ thống xử lý nước thải

- Nước thải sinh hoạt *(nước thải đen)* từ bồn cầu nhà vệ sinh sau khi được xử lý sơ bộ tại bể tự hoại cùng với nước thải sinh hoạt *(nước thải xám)* phát sinh từ hoạt động tắm giặt, rửa chân tay… tại các khu nhà vệ sinh; nước thải từ hoạt động xét nghiệm; nước thải từ máy hấp tiệt khuẩn dụng cụ y tế tại Khoa Kiểm soát nhiễm khuẩn; nước thải từ quá trình vệ sinh dụng cụ y tế đã qua sử dụng tại Khoa Kiểm soát nhiễm khuẩn; nước giặt từ Khoa Kiểm soát nhiễm khuẩn; nước thải từ hoạt động khám chữa bệnh; nước thải từ hoạt động xả đáy lò hơi; nước ngưng lò hơi; nước ngưng từ quá trình hấp khử khuẩn chất thải y tế nguy hại được dẫn vào hệ thống đường ống uPVC *(kích thước: loại 1 uPVC D90; loại 2 uPVC D250; loại 3 uPVC D300)* với tổng chiều dài 210m *(trong đó: loại 1 dài 50m; loại 2 dài 130m; loại 3 dài 30m)* và đưa về hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 540m^3/ngày (24 giờ).

- Nước thải phát sinh từ khu xạ trị của Khoa Ung bướu được thu gom và lưu giữ trong các bể bán giã (03 bể) khoảng 15 ngày để loại bỏ các yếu tố phóng xạ trong môi trường tự nhiên. Sau đó, nước thải được dẫn vào hệ thống đường ống HDPE D100 chiều dài 50m và đưa về hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 540m^3/ngày.đêm.

b. Công trình, thiết bị xử lý nước thải

- Công trình xử lý sơ bộ nước thải:

+ 19 bể tự hoại 3 ngăn (gồm: 12 bể thể tích 7m^3/bể; 05 bể thể tích 5 m^3/bể; 02 bể thể tích 3m^3/bể).

+ 03 bể bán giã, bao gồm: 02 bể thể tích 147,6 m^3/bể và 01 bể thể tích 143,2m^3.

- Công trình xử lý nước thải tập trung:

01 hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 540m^3/ngày.đêm.

- *Tóm tắt quy trình:* Nước thải {(Nước thải sinh hoạt *(nước thải đen)* từ bồn cầu → Bể tự hoại) + Nước thải sinh hoạt (nước thải xám) từ hoạt động tắm giặt, rửa chân tay + Nước thải từ quá trình giặt + Nước thải từ hoạt động xét nghiệm + Nước thải từ hoạt động khám chữa bệnh + Nước thải từ quá trình vệ sinh dụng cụ y tế đã qua sử dụng + Nước thải từ máy hấp tiệt khuẩn dụng cụ y tế + Nước thải phát sinh từ hoạt động xả đáy lò hơi + Nước ngưng lò hơi + Nước ngưng từ quá trình hấp khử khuẩn chất thải y tế nguy hại + (Nước thải từ khu xạ trị của khoa ung bướu → Bể bán rã)}→ Bể thu gom → Bể điều hòa → Bể thiếu khí → Bể hiếu khí → Bể trung gian → Bể

lắng lamen → Bể khử trùng → Bể kiểm soát → Hệ thống rãnh thoát nước chung của khu vực → Ngòi Sủ.

+ *Công suất thiết kế:* 540m^3/ngày (24 giờ).

+ *Hóa chất sử dụng:* Javen, chất keo tụ PAC.

c. Hệ thống, thiết bị quan trắc nước thải tự động, liên tục

Cơ sở không thuộc đối tượng phải phải lắp đặt hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục theo quy định tại Điều 111 Luật Bảo vệ môi trường và khoản 4 Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, được sửa đổi, bổ sung tại khoản 46 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025.

d. Biện pháp, công trình, thiết bị phòng ngừa, ứng phó sự cố

- Biện pháp phòng ngừa sự cố:

+ Đảm bảo vận hành hệ thống theo đúng quy trình đã được hướng dẫn;

+ Thường xuyên bảo trì các máy móc, thiết bị trong hệ thống theo đúng hướng dẫn của nhà cung cấp;

+ Định kỳ nạo vét hệ thống đường ống nước mưa, nước thải, các hố ga để tăng khả năng thoát nước.

+ Bố trí các nhân viên kỹ thuật vận hành hệ thống xử lý nước thải tập trung tuân thủ theo đúng quy trình kỹ thuật vận hành hệ thống xử lý nước thải và ghi chép nhật ký vận hành hệ thống xử lý nước thải.

+ Xây dựng phương án ứng phó khi có sự cố xảy ra.

- Biện pháp ứng phó:

+ Trường hợp nước thải vượt giới hạn cho phép: Người vận hành kiểm tra quy trình vận hành, các thiết bị của hệ thống để xác định nguyên nhân và khắc phục sự cố; nước thải được bơm quay vòng về bể điều hòa để xử lý lại.

+ Trong trường hợp thời gian khắc phục sự cố kéo dài, hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển nước thải đi xử lý đảm bảo các yêu cầu về bảo vệ môi trường. Tạm dừng hoạt động để khắc phục sự cố.

4.1.3. Kế hoạch vận hành thử nghiệm

Do cơ sở đã có Giấy phép môi trường thành phần *(Giấy xác nhận hoàn thành công trình bảo vệ môi trường số 137/XN-UBND ngày 13/9/2018 của UBND tỉnh Hoà Bình; Giấy phép xả nước thải vào nguồn nước số 56/GP-UBND ngày 30/12/2021 của UBND tỉnh Hoà Bình),* do đó không thuộc đối tượng phải vận hành thử nghiệm công trình xử lý nước thải theo quy định tại điểm h khoản 1 Điều 31 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung tại khoản 13 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính Phủ.

4.1.4. Các yêu cầu về bảo vệ môi trường

- Thu gom, xử lý nước thải phát sinh từ hoạt động của cơ sở bảo đảm đáp ứng quy định về giá trị giới hạn cho phép của chất ô nhiễm tại Bảng 4.1 Mục 4.1.1.4. của báo cáo này trước khi xả thải ra ngoài môi trường. Chủ cơ sở chịu hoàn toàn trách nhiệm trước pháp luật khi có bất kỳ thông số nào không đạt yêu cầu quy định tại Bảng 4.1 Mục 4.1.1.4. của báo cáo này và phải dừng ngay việc xả nước thải để thực hiện các biện pháp khắc phục.

- Điểm xả nước thải sau xử lý có biển báo, ký hiệu rõ ràng, thuận lợi cho việc kiểm tra, giám sát xả thải theo quy định tại điểm đ khoản 1 Điều 87 Luật Bảo vệ môi trường.

- Đảm bảo bố trí đủ nguồn lực, thiết bị, hóa chất để thường xuyên vận hành hiệu quả công trình thu gom, xử lý nước thải.

- Lắp đặt đồng hồ đo lưu lượng nước thải đầu ra trước khi xả thải ra môi trường quy định tại khoản 6 Điều 57 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, được sửa đổi, bổ sung tại tại khoản 24, Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP.

- Thực hiện nghiêm túc các biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường trong suốt quá trình hoạt động theo quy định của pháp luật.

4.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải

4.2.1. Nội dung cấp phép đối với khí thải

4.2.1.1. Nguồn phát sinh khí thải

Nguồn phát sinh bụi, khí thải tại cơ sở từ các nguồn sau:

- Nguồn số 01: Bụi, khí thải phát sinh từ thiết bị khử khuẩn, kết hợp nghiền cắt chất thải rắn y tế nguy hại. Thành phần gồm: Bụi (PM), H_2S , NH_3,...

- Nguồn số 02: Khí thải phát sinh từ hệ thống thông hơi của hệ thống xử lý nước thải tập trung. Thành phần gồm: Bụi (PM), H_2S , NH_3,...

4.2.1.2. Dòng khí thải

01 dòng khí thải sau hệ thống xử lý bụi, khí thải công suất 500 m^3/giờ.

4.2.1.3. Lưu lượng xả khí thải tối đa

Lưu lượng xả khí thải tối đa đề nghị cấp phép là 500m^3/giờ *(bằng công suất thiết kế của công trình xử lý khí thải đang hoạt động tại cơ sở).*

4.2.1.4. Vị trí, phương thức xả khí thải

a. Vị trí xả khí thải:

- Tại ống thoát khí thải sau xử lý của hệ thống xử lý khí thải bụi, khí thải công suất 500 m^3/giờ.

- Tọa độ vị trí xả khí thải *(theo hệ toạ độ VN 2000, kinh tuyến trục 106^0, múi chiếu 3^0)*: X (m) = 2303673; Y (m) = 0432591.

b. Phương thức xả khí thải: Liên tục.

4.2.1.4. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải

Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải đảm bảo đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và QCVN 19:2024/BTNMT, cột A (Bảng 1 và Bảng 2) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp, cụ thể như sau:

Bảng 4.2. Bảng tổng hợp các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải

TT	Các chất ô nhiễm	Đơn vị tính	QCVN 19:2024/BTNMT, cột A (Bảng 1 và Bảng 2)	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
1	Lưu lượng	m^3/giờ	-	Không thuộc đối tượng	Không thuộc đối tượng
2	Áp suất	mBar	-		
3	Nhiệt độ	^0C	-		
4	Bụi (PM)	mg/Nm^3	≤50		
5	NH_3	mg/Nm^3	≤15		
6	H_2S	mg/Nm^3	≤6		

Khuyến khích cơ sở thực hiện quan trắc khí thải định kỳ để tự theo dõi, giám sát hệ thống xử lý khí thải.

4.2.2. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với thu gom, xử lý bụi, khí thải

a. Mạng lưới thu gom khí thải từ nguồn phát sinh về hệ thống xử lý khí thải

Bụi, khí thải phát sinh từ thiết bị khử khuẩn, kết hợp nghiền cắt chất thải rắn y tế nguy hại và hệ thống thông hơi của hệ thống xử lý nước thải tập trung được thu gom bằng đường ống uPVC D200, chiều dài 59 m và đường ống PPR D75, chiều dài 23 m dẫn về hệ thống xử lý khí thải để xử lý trước khi thoát ra môi trường qua 01 ống thoát khí.

b. Công trình, thiết bị xử lý bụi, khí thải

- Tóm tắt quy trình: Bụi, khí thải → Hệ thống đường ống thu gom → Quạt hút → Thiết bị khử bằng ozon → Thiết bị lọc than hoạt tính → Ống thoát khí → Khí sạch thải ra ngoài môi trường.

- Công suất thiết kế: 500m^3/giờ.

- Hóa chất sử dụng: Ozon, than hoạt tính.

c. Hệ thống, thiết bị quan trắc khí thải tự động, liên tục

Cơ sở không thuộc đối tượng phải phải lắp đặt hệ thống quan trắc khí thải tự động, liên tục theo quy định tại Điều 112 Luật Bảo vệ môi trường và khoản 5 Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022.

d. Biện pháp, công trình, thiết bị phòng ngừa, ứng phó sự cố

** Biện pháp phòng ngừa sự cố:*

- Bố trí nhân viên kỹ thuật vận hành hệ thống xử lý khí thải tuân thủ theo đúng quy trình kỹ thuật vận hành được hướng dẫn.

- Thường xuyên bảo trì máy móc, thiết bị trong hệ thống theo đúng hướng dẫn của nhà cung cấp.

- Xây dựng phương án ứng phó khi có sự cố xảy ra.

** Biện pháp ứng phó:*

- Trường hợp bụi, khí thải vượt giới hạn cho phép: Người vận hành kiểm tra quy trình vận hành, các thiết bị của hệ thống để xác định nguyên nhân và khắc phục sự cố.

- Tạm dừng hoạt động thiết bị khử khuẩn, kết hợp nghiền cắt chất thải rắn y tế nguy hại, hệ thống xử lý nước thải công suất 540m^3/ngày.đêm và chỉ hoạt động trở lại sau khi khắc phục xong sự cố, đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định và hiệu quả.

4.2.3. Kế hoạch vận hành thử nghiệm

Không thuộc đối tượng phải vận hành thử nghiệm công trình xử lý khí thải theo quy định tại điểm l khoản 1 Điều 31 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP được sửa đổi, bổ sung tại Điều 11 Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 của Chính phủ.

4.2.4. Các yêu cầu về bảo vệ môi trường

- Thu gom, xử lý bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của thiết bị khử khuẩn, kết hợp nghiền cắt chất thải rắn y tế nguy hại và hệ thống thông hơi của hệ thống xử lý nước thải tập trung bảo đảm đáp ứng quy định về giá trị giới hạn cho phép của chất ô nhiễm tại tại Bảng 4.3, Mục 4.2.1.2 trước khi xả thải ra ngoài môi trường.

- Bảo đảm bố trí đủ nguồn lực, thiết bị để thường xuyên vận hành hiệu quả công trình thu gom, xử lý bụi, khí thải.

- Trồng cây xanh, định kỳ vệ sinh công nghiệp, phun nước rửa đường nội bộ… đảm bảo hạn chế phát tán bụi, khí thải, mùi hôi ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

- Cơ sở chịu hoàn toàn trách nhiệm khi xả bụi, khí thải không đảm bảo các yêu cầu tại Giấy phép này ra môi trường.

4.3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung

4.3.1. Nội dung cấp phép về tiếng ồn, độ rung

a. Nguồn phát sinh tiếng ồn và độ rung

Nguồn số 01: Khu vực đặt máy phát điện số 1.

Nguồn số 02: Khu vực đặt máy phát điện số 2.

Nguồn số 03: Khu vực đặt máy phát điện số 3.

Nguồn số 04: Khu vực đặt máy phát điện số 4.

Nguồn số 05: Khu vực đặt thiết bị xử lý chất thải rắn.

Nguồn số 06: Khu vực đặt máy bơm của hệ thống xử lý nước thải tập trung.

b. Vị trí đề nghị cấp phép tiếng ồn và độ rung

Nguồn số 01: Tọa độ X(m) = 2303730; Y(m) = 0432631

Nguồn số 02: Tọa độ X(m) = 2303735; Y(m) = 0432634

Nguồn số 03: Tọa độ X(m) = 2303752; Y(m) = 0432629

Nguồn số 04: Tọa độ X(m) = 2303796; Y(m) = 0432651

Nguồn số 05: Tọa độ X(m) = 2303671; Y(m) = 0432589

Nguồn số 06: Tọa độ X(m) = 2303675; Y(m) = 0432595

(Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến 106^0, múi chiếu 3^0).

c. Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung

Tiếng ồn, độ rung từ cơ sở phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường cụ thể như sau:

- Đối với tiếng ồn:

Đảm bảo đáp ứng yêu cầu về tiếng ồn theo QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, cụ thể:

TT	Ngày (06h00 đến trước 18h00) (dBA)	Tối (18h00 đến trước 22h00) (dBA)	Đêm (22h00 đến trước 06h00) (dBA)	Ghi chú
1	50	45	40	Khu vực A

- Đối với độ rung:

Đảm bảo đáp ứng yêu cầu về độ rung theo QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung, cụ thể:

TT	Thời gian áp dụng trong ngày và mức gia tốc rung cho phép (dB)		Ghi chú
	Ngày (06:00 ~ trước 22:00)	Đêm (22:00 ~ trước 06:00)	
1	60	55	Khu vực A

4.3.2. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với tiếng ồn, độ rung

a. Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung

- Lắp đặt bệ đỡ, chân máy và gối cao su chắc chắn đối với thiết bị gây ồn, rung nhằm giảm thiểu phát sinh tiếng ồn, độ rung.

- Bố trí khoảng cách hợp lý giữa các khu vực phát sinh tiếng ồn, độ rung, đảm bảo tiêu chuẩn tiếng ồn, độ rung nằm trong giới hạn cho phép.

- Định kỳ kiểm tra, bảo dưỡng toàn bộ hệ thống máy móc, thiết bị tại cơ sở.

b. Các yêu cầu về bảo vệ môi trường

- Các nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung phải được giảm thiểu bảo đảm nằm trong giới hạn cho phép.

- Định kỳ bảo dưỡng đối với các thiết bị để hạn chế phát sinh tiếng ồn, độ rung.

- Trồng cây, chăm sóc và duy trì hệ thống cây xanh xung quanh cơ sở nhằm hấp thụ ánh nắng, giảm ồn và giảm bụi, khí thải phát tán ra môi trường xung quanh.

4.4. Nội dung đề nghị cấp phép đối với chất thải

4.4.1. Khối lượng, chủng loại chất thải phát sinh

a. Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh thường xuyên

- Tổng lượng CTNH phát sinh thường xuyên tại Bệnh viện Đa khoa Hoà Bình khoảng 71.161 kg/năm.

- Tổng lượng CTNH thu gom từ các cơ sở y tế theo mô hình cụm cơ sở y tế khoảng: 20.622,8 kg/năm.

b. Khối lượng chất thải rắn thông thường (chất thải có thể tái chế) và bùn thải phát sinh: khoảng 55.115 kg/năm.

c. Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh: khoảng 438.000 kg/năm.

d. Khối lượng chất thải rắn phải kiểm soát phát sinh: khoảng 2.065 kg/năm.

4.4.2. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt, chất thải thông thường (chất thải có thể tái chế), chất thải nguy hại

a. Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải nguy hại

✓ Thiết bị lưu chứa: Chất thải giải phẫu được lưu giữ trong tủ lạnh (nhiệt độ lưu giữ khoảng 1^0C); các loại chất thải nguy hại khác được lưu giữ trong các thùng chứa bằng nhựa cứng có nắp đạy dung tích 240 lít.

✓ Khu vực lưu chứa:

- Kho lưu giữ chất thải nguy hại, diện tích 40,5 m^2 *(kích thước = dài x rộng = 9mx4,5m*.

- Thiết kế, cấu tạo: Kết cấu móng bê tông cốt thép, sàn bê tông xi măng kín khít, không bị thẩm thấu, nền cao hơn mặt sân khoảng 20cm để tránh nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào. Tường xây gạch, kèo thép, xà gồ thép, mái lợp tôn. Kho được trạng bị đầy đủ thiết bị, dụng cụ phòng cháy chữa cháy theo quy định. Có biển dấu hiệu cảnh báo theo Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 6707:2009 về chất thải nguy hại, dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa với kích thước mỗi chiều 30cm.

Hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển, đưa đi xử lý theo quy định.

b. Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải rắn thông thường (chất thải tái chế)

✓ Thiết bị lưu chứa: Thùng chứa bằng nhựa có nắp đạy dung tích 120 lít.

✓ Khu vực lưu chứa:

- Kho lưu giữ chất thải tái chế, bao gồm: 01 kho diện tích 29,3 m^2, 01 kho diện tích 77 m^2.

- Thiết kế, cấu tạo: Kho 77 m^2 có kết cấu quây tôn, móng BTCT, sàn BTXM kín khít, không bị thẩm thấu, nền cao hơn mặt sân khoảng 20cm để tránh nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào. Kho được trạng bị đầy đủ thiết bị, dụng cụ phòng cháy chữa cháy theo quy định; Kho 29,3m^2 có kết cấu móng BTCT, sàn BTXM kín khít, không bị thẩm thấu, nền cao hơn mặt sân khoảng 20cm để tránh nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào. Tường xây gạch, kèo thép, xà gồ thép, mái lợp tôn. Kho được trạng bị đầy đủ thiết bị, dụng cụ phòng cháy chữa cháy theo quy định.

Hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển, đưa đi xử lý theo quy định.

c. Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt

✓ Thiết bị lưu chứa: Thùng chứa bằng nhựa có nắp đạy dung tích 120 lít.

✓ Khu vực lưu chứa:

- Kho lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt, diện tích 29,3 m^2.

- Thiết kế, cấu tạo: Kết cấu móng bê tông cốt thép, sàn bê tông xi măng kín khít, không bị thẩm thấu, nền cao hơn mặt sân khoảng 20cm để tránh nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào. Tường xây gạch, kèo thép, xà gồ thép, mái lợp tôn. Kho được trạng bị đầy đủ thiết bị, dụng cụ phòng cháy chữa cháy theo quy định.

Hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển, đưa đi xử lý theo quy định.

d. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với việc lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại

- Các thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải nguy hại, chất thải rắn thông thường (chất thải tái chế), chất thải rắn sinh hoạt phải đáp ứng đầy đủ yêu cầu kỹ thuật theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT (được sửa đổi, bổ sung tại Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT và Thông tư số 09/2026/TT-BNNMT ngày 29/01/2026).

- Thực hiện thu gom định kỳ bùn thải từ hệ thống bể tự hoại, hệ thống xử lý nước thải tập trung, hệ thống thoát nước mưa.

- Bùn thải từ các bể bán rã phải được tiến hành lấy mẫu, phân tích, xác định thành phần, tính chất bùn thải, trường hợp có chứa thành phần nguy hại phải được quản lý như chất thải nguy hại.

- Chất thải phóng xạ phát sinh tại Bệnh viện được phân loại, thu gom và quản lý theo quy định về quản lý chất thải phóng xạ, nguồn phóng xạ đã qua sử dụng và các văn bản liên quan.

- Bố trí thiết bị, phương tiện để phân loại tại nguồn, thu gom chất thải rắn sinh hoạt phù hợp với lượng, loại chất thải phát sinh theo quy định của pháp luật.

4.4.3. Hoạt động tự xử lý, tái chế, tái sử dụng chất thải

- Loại chất thải nguy hại tự xử lý, tái chế, tái sử dụng: Chất thải lây nhiễm không sắc nhọn, Chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao, Chất thải giải phẫu phát sinh tại Bệnh viện Đa khoa Hoà Bình và cơ sở y tế theo mô hình cụm đã được UBND tỉnh Hoà Bình (cũ) phê duyệt tại Kế hoạch số 109/KH-UBND ngày 10/8/2017 (gồm Trung tâm Y tế khu vực Đà Bắc; Trung tâm Y tế khu vực Lương Sơn; Trung tâm Kiểm soát bệnh tật Hòa Bình; Bệnh viện Y học cổ truyền Hoà Bình; Các phòng khám tư nhân thuộc phạm vi cụm cơ sở y tế).

- Khối lượng chất thải tự xử lý, tái chế, tái sử dụng:

Bảng 4.3. Bảng tổng khối lượng chất thải nguy hại tự xử lý

TT	Tên chất thải	Mã CTNH	Ký hiệu phân loại	Khối lượng xin cấp phép (tấn/năm)
I	**CTNH phát sinh từ các hoạt động khám chữa bệnh tại cơ sở**			**47,76**
1	Chất thải lây nhiễm không sắc nhọn	13 01 01	NH	42,2
2	Chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao			4,455
3	Chất thải giải phẫu			1,105
II	**CTNH phát sinh từ quá trình xử lý chất thải y tế cho cụm cơ sở y tế**			**15,565**
1	Chất thải lây nhiễm không sắc nhọn	13 01 01	NH	14,394
2	Chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao			0,8956
3	Chất thải giải phẫu			0,2752
Tổng *(làm tròn)*				**63,33**

- Tóm tắt quy trình công nghệ tự xử lý, tái chế, tái sử dụng.

Chất thải lây nhiễm không sắc nhọn, chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao, chất thải giải phẫu → Chuyển chất thải vào nhà đặt thiết bị xử lý → Nạp chất thải vào khoang trên → Nghiền/Cắt → Hấp khử trùng chất thải → Xả khí và hút chân không → Đẩy chất thải sau xử lý ra ngoài → Chuyển giao cho đơn vị có chức năng.

- Công suất thiết kế của thiết bị khử khuẩn kết hợp nghiền cắt chất thải rắn y tế: 64 kg/giờ tương đương 560,6 tấn/năm

4.4.4. Yêu cầu về phòng ngừa và ứng phó sự cố chất thải

- Công trình phòng cháy chữa cháy của cơ sở gồm: 02 bể chứa nước phòng cháy chữa cháy, bao gồm: 01 bể thể tích 300 m^3, 01 bể thể tích 400m^3. Bể chứa nước có kết cấu như sau: Đáy bể và nắp bể đổ bê tông, tường bể xây gạch trát vữa, quét xi măng chống thấm.

- Xây dựng, thực hiện các phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ, sự cố hệ thống xử lý nước thải và các sự cố môi trường khác theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Thực hiện quy định phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường, chuẩn bị ứng phó sự cố môi trường, tổ chức ứng phó sự cố môi trường, phục hồi môi trường sau sự cố môi trường theo quy định tại Điều 122, Điều 124, Điều 125 và Điều 126 Luật Bảo vệ môi trường và các quy định pháp luật về bảo đảm an toàn bức xạ trong y tế.

- Có trách nhiệm ban hành và tổ chức thực hiện kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường phù hợp với nội dung phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường đã nêu trong báo cáo. Trường hợp kế hoạch ứng phó sự cố môi trường được lồng ghép, tích hợp và phê duyệt cùng với kế hoạch ứng phó sự cố khác theo quy định tại điểm b khoản 6 Điều 124 Luật Bảo vệ môi trường thì phải bảo đảm có đầy đủ các nội dung theo quy định tại khoản 2 Điều 108 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP.

- Trong trường hợp hệ thống xử lý khử khuẩn kết hợp nghiền cắt gặp sự cố không thể xử lý được thì phải chuyển giao cho đơn vị có chức năng phù hợp để xử lý.

- Thực hiện các biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố chất thải quy định tại Điều 9, Điều 11, Điều 13 của Thông tư số 41/2025/TT-BNNMT ngày 14/7/2025 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Môi trường hướng dẫn kỹ thuật về phòng ngừa, ứng phó sự cố chất thải và phục hồi môi trường sau sự cố môi trường./.

4.5. Các yêu cầu khác về bảo vệ môi trường

4.5.1. Yêu cầu về cải tạo phục hồi môi trường

Cơ sở không thuộc đối tượng phải cải tạo, phục hồi môi trường.

4.5.2. Yêu cầu về bồi hoàn đa dạng sinh học

Cơ sở không thuộc đối tượng phải thực hiện bồi hoàn đa dạng sinh học.

4.5.3. Các nội dung chủ cơ sở tiếp tục thực hiện theo Quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường/Giấy phép môi trường.

Đã hoàn thành toàn bộ các hạng mục, công trình bảo vệ môi trường được phê duyệt tại Quyết định số 1536/QĐ-UBND ngày 20/8/2015 của UBND tỉnh Hoà Bình (cũ) về việc phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án "Đầu tư xây dựng hệ thống xử lý chất thải Bệnh viện Đa khoa tỉnh" tại phường Đồng Tiến, thành phố Hoà Bình, tỉnh Hoà Bình (cũ).

4.5.4. Yêu cầu khác về bảo vệ môi trường

- Quản lý các chất thải phát sinh từ các hoạt động khám, chữa bệnh tại cơ sở và quá trình xử lý chất thải y tế cho cụm cơ sở y tế trong quá trình hoạt động đảm bảo các

yêu cầu về vệ sinh môi trường và theo đúng các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường. Thực hiện phân định, phân loại và lưu giữ các loại chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, Luật số 146/2025/QH15; Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022; Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025; Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026; Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022; Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025; Thông tư số 09/2026/TT-BNNMT ngày 29/01/2026; Thông tư số 20/2021/TT-BYT ngày 26/11/2021 của Bộ y tế. Định kỳ chuyển giao chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

- Bảo đảm an toàn bức xạ trong y tế theo quy định tại Thông tư số 59/2025/TT-BKHCN ngày 31/12/2025 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ quy định về bảo đảm an toàn bức xạ và ứng phó sự cố bức xạ và hạt nhân.

- Tuân thủ các quy định của pháp luật hiện hành về an toàn lao động, an toàn giao thông, an toàn thực phẩm, phòng cháy chữa cháy theo quy định hiện hành.

- Báo cáo công tác bảo vệ môi trường định kỳ hằng năm hoặc đột xuất; công khai thông tin môi trường và kế hoạch ứng phó sự cố môi trường theo quy định của pháp luật.

CHƯƠNG 5: KẾT QUẢ HOẠT ĐỘNG VÀ TÌNH HÌNH THỰC HIỆN CÔNG TÁC BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ

5.1. Thông tin chung về tình hình thực hiện công tác bảo vệ môi trường

Trong quá trình hoạt động, Cơ sở luôn có ý thức chấp hành nghiêm chỉnh các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường, cụ thể như sau:

- Cơ sở đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường tại Quyết định số 1758/QĐ-BTNMT ngày 20/8/2014.

- Cơ sở đã được UBND tỉnh Hoà Bình (cũ) phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường tại Quyết định số 1536/QĐ-UBND ngày 20/8/2015.

- Cơ sở đã được UBND tỉnh Hoà Bình (cũ) cấp Giấy xác nhận hoàn thành công trình bảo vệ môi trường tại Giấy xác nhận số 137/XN-UBND ngày 13/9/2018.

- Cơ sở đã được UBND tỉnh Hoà Bình (cũ) cấp Giấy phép xả nước thải vào nguồn nước tại Giấy phép số 56/GP-UBND ngày 30/12/2021.

- Cơ sở đã được UBND tỉnh Hoà Bình (cũ) phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường tại Quyết định số 111/QĐ-UBND ngày 24/01/2011.

- Cơ sở đã được UBND tỉnh Hoà Bình (cũ) phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường tại Quyết định số 696/QĐ-UB ngày 14/7/2000.

Cơ sở cũng nghiêm chỉnh chấp hành chế độ ghi chép, báo cáo và chuyển giao chất thải như: Báo cáo công tác quản lý chất thải y tế và Báo cáo công tác bảo vệ môi trường hàng năm; có sổ giao nhận chất thải nguy hại, chất thải tái chế, biên bản bàn giao chất thải y tế thông thường, chứng từ chuyển giao chất thải y tế nguy hại, sổ nhật ký vận hành hệ thống xử lý nước. Hợp đồng vận chuyển, xử lý chất thải y tế thông thường, chất thải y tế nguy hại, hợp đồng mua bán chất thải tái chế.

5.2. Kết quả hoạt động của công trình xử lý nước thải

5.2.1. Tổng lưu lượng nước thải phát sinh 02 năm gần nhất tại cơ sở

- Cơ sở đã được Sở Y tế tỉnh Hoà bình (cũ) đầu tư xây dựng và lắp đặt 01 hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 540 m^3/ngày.đêm.

- Tổng lưu lượng nước thải phát sinh năm 2024, 2025 như sau: Năm 2024 là 156.000 m^3/năm; Năm 2025 là 156.000 m^3/năm.

5.2.2. Kết quả quan trắc môi trường định kỳ đối với nước thải

- Vị trí và thời gian lấy mẫu quan trắc định kỳ đối với nước thải được thống kê trong bảng sau:

Bảng 5.1. Vị trí và thời gian lấy mẫu quan trắc định kỳ đối với nước thải

TT	Quý	Ngày lấy mẫu	Vị trí lấy mẫu
1	III/2024	10/9/2024	NT.01: Nước thải đầu vào của hệ thống xử lý
			NT.02: Nước thải sau hệ thống xử lý
2	IV/2024	27/11/2024	NT.01: Nước thải đầu vào của hệ thống xử lý
			NT.02: Nước thải sau hệ thống xử lý
3	III/2025	29/8/2024	NT.01: Nước thải đầu vào của hệ thống xử lý
			NT.02: Nước thải sau hệ thống xử lý
4	IV/2025	29/12/2025	251229.NT.002-NT01: Nước thải sau hệ thống xử lý

- Kết quả quan trắc định kỳ chất lượng môi trường nước thải của Bệnh viện đa khoa Hoà Bình được thể hiện trong bảng dưới đây:

Bảng 5.2. Kết quả quan trắc định kỳ chất lượng nước thải của cơ sở

TT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị tính	Kết quả				Giới hạn cho phép	
			Quý III/2024		Quý IV/2024		QCVN 28:2010/ BTNMT (Cột B)	QCVN 40:2025/ BTNMT (Cột B - Bảng 1 và Bảng 2)
			NT.01	NT.02	NT.01	NT.02		
1	pH*	-	6,5	6,7	7,5	6,9	6,5-8,5	6-9
2	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)*	mg/l	32	<15	35	<15	100	≤80
3	Nhu cầu ôxy sinh hóa (BOD_5)*	mg/l	39	6	33	7	50	≤60
4	Nhu cầu ôxy hóa học (COD)*	mg/l	102	16	99	22	100	≤90
5	Amoni (NH_4^+)/N*	mg/l	35,9	<3,0	38,8	<3,0	10	≤10
6	Nitrat (NO_3^-)*	mg/l	KPH	9,0	0,078	29,5	50	-
7	Phosphat (PO_4^{3-})*	mg/l	1,75	0,66	4,26	2,82	10	-
8	Dầu mỡ động thực vật	mg/l	19,2	10,4	15,8	7,7	20	≤30
9	Tổng Coliform*	MPN/ 100ml	24.000	3.300	2.300	240	5.000	≤5.000

10	Sunfua*	mg/l	1,2	KPH	0,055	<0,030	4,0	≤0,5
11	Tổng hoạt độ phóng xạ α	Bq/l	<0,004	<0,004	KPH	KPH	0,1	-
12	Tổng hoạt độ phóng xạ β	Bq/l	0,1	0,006	KPH	KPH	1	-
13	Salmonella	Vi khuẩn/ 100ml	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	-
14	Shigella	Vi khuẩn/ 100ml	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	-
15	Vibrio cholerae	Vi khuẩn/ 100ml	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	-

Bảng 5.3. Kết quả quan trắc định kỳ chất lượng nước thải của cơ sở (tiếp)

TT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị tính	Kết quả			Giới hạn cho phép	
			Quý III/2025		Quý IV/2025	QCVN 28:2010/ BTNMT (Cột B)	QCVN 40:2025/ BTNMT (Cột B - Bảng 1 và Bảng 2)
			NT.01	NT.02	251229.NT.002-NT01		
1	pH*	-	7,51	7,35	7,0	6,5-8,5	6-9
2	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)*	mg/l	56	17	15	100	≤80
3	Nhu cầu ôxy sinh hóa (BOD_5)*	mg/l	34,7	13,5	12,5	50	≤60
4	Nhu cầu ôxy hóa học (COD)*	mg/l	60	22	25,3	100	≤90
5	Amoni (NH_4^+)/N*	mg/l	30,9	<0,03	0,83	10	≤10
6	Nitrat (NO_3^-)*	mg/l	0,05	9,12	1,12	50	-
7	Phosphat (PO_4^{3-})*	mg/l	2,96	2,55	2,43	10	-
8	Dầu mỡ động thực vật	mg/l	KPH	KPH	KPH	20	≤30
9	Tổng Coliform*	MPN/100ml	2.600	700	KPH	5.000	≤5.000
10	Sunfua*	mg/l	<0,03	<0,03	KPH	4,0	≤0,5

11	Tổng hoạt độ phóng xạ α	Bq/l	KPH	KPH	<0,021	0,1	-
12	Tổng hoạt độ phóng xạ β	Bq/l	KPH	KPH	<0,21	1	-
13	Salmonella	Vi khuẩn/100ml	KPH	KPH	KPH	KPH	-
14	Shigella	Vi khuẩn/100ml	KPH	KPH	KPH	KPH	-
15	Vibrio cholerae	Vi khuẩn/100ml	KPH	KPH	KPH	KPH	-

Ghi chú:

Giá trị giới hạn tối đa cho phép của các thông số được xác định theo QCVN 28:2010/BTNMT (Cột B) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế; QCVN 40:2025/BTNMT (Cột B - Bảng 1 và Bảng 2) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

Nhận xét:

Kết quả quan trắc chất lượng nước thải sau xử lý của cơ sở cho thấy: Tất cả các chỉ tiêu giám sát đều đạt giới hạn cho phép theo QCVN 28:2010/BTNMT (Cột B) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế và QCVN 40:2025/BTNMT (Cột B - Bảng 1 và Bảng 2) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp. Tại thời điểm lập hồ sơ đề nghị cấp GPMT, hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 540 m^3/ngày.đêm của cơ sở đang hoạt động hiệu quả.

5.3. Kết quả hoạt động của công trình xử lý bụi, khi thải

Năm 2015, Bệnh viện đã được Sở Y tế tỉnh Hoà Bình (cũ) đầu tư công trình xử lý bụi, khí thải phát sinh từ hệ thống xử lý chất thải rắn và hệ thống thông hơi của hệ thống xử lý nước thải công suất 540m^3/ngày.đêm với quy mô công suất 500 m^3/giờ. Công trình đã được bàn giao và đưa vào sử dụng từ năm 2018. Công trình xử lý khí thải của Bệnh viện không thuộc đối tượng phải quan trắc định kỳ. Do đó, Bệnh viện đã tiến hành lấy mẫu bổ sung đối với khí thải sau xử lý của hệ thống xử lý bụi, khí thải phát sinh từ hệ thống xử lý chất thải rắn và từ hệ thống thông hơi của hệ thống xử lý nước thải công suất 540 m^3/ngày.đêm, công suất 500 m^3/giờ, cụ thể như sau:

- Ngày lấy mẫu: Ngày 09 tháng 4 năm 2026

- Thời gian phân tích: Từ ngày 09/4/2026 đến ngày 25/4/2026.

- Vị trí lấy mẫu: Tại ống thoát khí sau xử lý của hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ hệ thống xử lý chất thải rắn và từ hệ thống thông hơi của hệ thống xử lý nước thải tập trung, công suất 500 m^3/giờ.

- Kết quả phân tích chất lượng khí thải tại nguồn sau xử lý của Bệnh viện được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 5.4. Kết quả phân tích chất lượng khí thải tại cơ sở

TT	Các chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Kết quả	QCVN 19:2024/BTNMT, cột A (Bảng 1 và Bảng 2)
1	NH_3	mg/Nm^3	1,59	≤15
2	H_2S	mg/Nm^3	KPH	≤6

Nhận xét: Kết quả phân tích cho thấy: Tất cả các chỉ tiêu phân tích đều đạt giới hạn cho phép theo QCVN 19:2024/BTNMT, cột A (Bảng 1 và Bảng 2) – Quy chuẩn kĩ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp. Như vậy, Tại thời điểm lập hồ sơ đề nghị cấp GPMT, hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ hệ thống xử lý chất thải rắn và từ hệ thống thông hơi của hệ thống xử lý nước thải tập trung, công suất 500 m^3/giờ đang hoạt động hiệu quả.

5.4. Kết quả thu gom, xử lý chất thải cơ sở

5.4.1. Tổng hợp, thống kê số chủ nguồn thải và khối lượng chất thải thải nguy hại đã thu gom, xử lý của từng năm

a. Thống kê số chủ nguồn thải chất thải thải nguy hại đã thu gom, xử lý của từng năm

Từ năm 2018 đến thời điểm lập báo cáo đề xuất cấp GPMT, cơ sở đã thực hiện dịch vụ xử lý chất thải cho các chủ nguồn thải sau: Trung tâm Y tế khu vực Đà Bắc; Trung tâm Y tế khu vực Lương Sơn; Trung tâm Kiểm soát bệnh tật Hòa Bình; Bệnh viện Y học cổ truyền Hoà Bình và các phòng khám tư nhân thuộc phạm vi cụm cơ sở y tế.

b. Thống kê khối lượng thải chất thải thải nguy hại đã thu gom, xử lý của từng năm

Bảng 5.5. Bảng tổng hợp khối lượng chất thải thải nguy hại đã thu gom, xử lý của từng năm

				Khối lượng (kg/năm)			Phương án xử lý	
TT	**Tên chất thải**	**Mã CTNH**	**Ký hiệu phân loại**	**Năm 2018**	**Năm 2020**	**Năm 2021**		
A	**CTNH phát sinh từ các hoạt động khám chữa bệnh tại cơ sở**			**41.877**	**77.250**	**63.762**		
I	***CTNH lây nhiễm***			***41.592***	***77.000***	***63.600***		
1	Chất thải lây nhiễm sắc nhọn	13 01 01	NH	14.722	30.000	25.200		- Năm 2018: Chuyển giao cho Công ty TNHH xử lý chất thải An Sinh. - Năm 2020, 2021: Chuyển giao cho Công ty CP Đầu tư và Kỹ thuật Tài nguyên môi trường ETC
2	Chất thải lây nhiễm không sắc nhọn			22.200	42.000	30.300	Hấp khử khuẩn kết hợp nghiền cắt	
3	Chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao			2.520	1.400	2.450		
4	Chất thải giải phẫu			2.150	3.600	5.650		
II	***CTNH không lây nhiễm***			***285***	***250***	***162***		
1	Dược phẩm thải bỏ thuộc nhóm gây độc tế bào	13 01 03	NH	25	-	2		
2	Chất thải nguy hại khác (bóng đèn huỳnh quanh	16 01 06	NH	260	250	160		

	thải)							
III	***Chất thải rắn phải kiểm soát***			-	-	-		
1	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 từ nhà sản xuất thải bỏ	18 01 04	KS	-	-	-		Chuyển giao cho Công ty CP Đầu tư và Kỹ thuật Tài nguyên môi trường ETC
2	Hóa chất thải bỏ bao gồm hoặc có các thành phần nguy hại vượt ngưỡng	13 01 02	KS	-	-	-		
B	**CTNH phát sinh từ quá trình xử lý chất thải y tế cho cụm cơ sở y tế**			**-**	**-**	**-**		
1	Chất thải lây nhiễm sắc nhọn	13 01 01	NH	-	-	-		Chuyển giao cho Công ty CP Đầu tư và Kỹ thuật Tài nguyên môi trường ETC
2	Chất thải lây nhiễm không sắc nhọn			-	-	-	Hấp khử khuẩn kết hợp nghiền cắt	
3	Chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao			-	-	-		
4	Chất thải giải phẫu			-	-	-		
Tổng				**41.877**		**63.762**		

(Nguồn: Báo cáo kết quả quản lý chất thải y tế năm 2018, 2020, 2021)

Bảng 5.6. Bảng tổng hợp khối lượng chất thải thải nguy hại đã thu gom, xử lý của từng năm (tiếp)

TT	Tên chất thải	Mã CTNH	Ký hiệu phân loại	Khối lượng				Phương án xử lý	
				Năm 2022	Năm 2023	Năm 2024	Năm 2025		
A	**CTNH phát sinh từ các hoạt động khám chữa bệnh tại cơ sở**			**70.850**	**86.819**	**51.854,3**	**68.349**		
I	***CTNH lây nhiễm***			***70.730***	***86.697***	***50.591,3***	***66.418***		
1	Chất thải lây nhiễm sắc nhọn	13 01 01	NH	25.200	25.377	16.601,4	21.762		Chuyển giao cho Công ty CP Đầu tư và Kỹ thuật Tài nguyên môi trường ETC
2	Chất thải lây nhiễm không sắc nhọn			35.945	56.760	30.821	39.457	Hấp khử khuẩn kết hợp nghiền cắt	
3	Chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao			2.830	1.800	2.454,9	4.166		
4	Chất thải giải phẫu			6.755	2.760	714	1.033		
II	***CTNH không lây nhiễm***			***120***	***122***	-	**-**		
1	Dược phẩm thải bỏ thuộc nhóm gây độc tế bào	13 01 03	NH	-	-	-	-		
2	Chất thải nguy hại khác (bóng đèn huỳnh quanh thải)	16 01 06	NH	120	122	-	-		Chuyển giao cho Công ty CP Đầu tư và Kỹ thuật Tài nguyên môi trường ETC

III	***Chất thải rắn phải kiểm soát***			-	-	***1.263***	***1.931***		
1	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 từ nhà sản xuất thải bỏ	18 01 04	KS	-	-	1.263	1.749		Chuyển giao cho Công ty CP Đầu tư và Kỹ thuật Tài nguyên môi trường ETC
2	Hóa chất thải bỏ bao gồm hoặc có các thành phần nguy hại vượt ngưỡng	13 01 02	KS	-	-	-	182		
B	**CTNH phát sinh từ quá trình xử lý chất thải y tế cho cụm cơ sở y tế**			**5.514,4**	**4.963,5**	**27.281,9**	**20.622,8**		
1	Chất thải lây nhiễm sắc nhọn	13 01 01	NH	1.463,1	1.078,9	5.193,7	5.058		Chuyển giao cho Công ty CP Đầu tư và Kỹ thuật Tài nguyên môi trường ETC
2	Chất thải lây nhiễm không sắc nhọn			3.664,1	3.422	21.194,4	14.394	Hấp khử khuẩn kết hợp nghiền cắt	
3	Chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao			-	-	349,5	895,6		
4	Chất thải giải phẫu			378,2	462,6	545	275,2		
Tổng				**76.364,4**	**91.782,5**	**79.136,2**	**88.974,8**		

(Nguồn: Báo cáo kết quả quản lý chất thải y tế năm 2022, 2023, 2024, 2025)

5.4.2. Các sự cố đối với thiết bị xử lý chất thải, nguyên nhân, biện pháp rà soát, khắc phục

Năm 2015, Bệnh viện đã được Sở Y tế tỉnh Hoà Bình (cũ) đầu tư 02 hệ thống thiết bị khử khuẩn kết hợp nghiền cắt chất thải rắn y tế, công suất 64 kg/giờ/hệ thống *(Thiết bị được đầu tư tại cơ sở là thiết bị hấp có quá trình hút tạo chân không)*. Công trình đã được bàn giao và đưa vào sử dụng từ năm 2018. Tại thời điểm lập hồ sơ đề xuất cấp giấy phép môi trường có 01 hệ thống thiết bị khử khuẩn kết hợp nghiền cắt chất thải rắn y tế bị hỏng. Cơ sở đã tiến hành sửa chữa, hiệu chuẩn, tuy nhiên khi vận hành thiết bị vẫn không đảm bảo được các yếu tố về nhiệt độ, thời gian và áp suất khử trùng theo quy định. Cơ sở đã cho dừng hoạt động từ tháng 10 năm 2025.

5.4.3. Đánh giá chung về hiện trạng thiết bị xử lý chất thải đã được cấp phép

Năm 2015, Bệnh viện đã được Sở Y tế tỉnh Hoà Bình (cũ) đầu tư 02 hệ thống thiết bị khử khuẩn kết hợp nghiền cắt chất thải rắn y tế, công suất 64 kg/giờ/hệ thống. Công trình đã được bàn giao và đưa vào sử dụng từ năm 2018. Tại thời điểm lập hồ sơ đề xuất cấp giấy phép môi trường, cơ sở còn 01 hệ thống thiết bị khử khuẩn kết hợp nghiền cắt công suất 64 kg/giờ vẫn đang hoạt động tốt. Với thời gian vận hành hệ thống là 4 giờ/ngày tương đương sẽ xử lý được khoảng 64kg/giờ x 4giờ = 256 kg chất thải/ngày tương đương khoảng 93.440 kg chất thải/năm. Như vậy, có thể đánh giá với 01 hệ thống thiết bị khử khuẩn kết hợp nghiền cắt công suất 64 kg/giờ hiện có vẫn hoàn toàn đáp ứng xử lý hết toàn bộ lượng chất thải lây nhiễm không sắc nhọn, chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao, chất thải giải phẫu phát sinh từ các hoạt động khám chữa bệnh tại cơ sở và quá trình xử lý chất thải y tế cho cụm cơ sở y tế. Trong trường hợp lượng chất thải phát sinh quá lớn vượt quá thời gian vận hành hệ thống hiện nay của cơ sở (khoảng 4 giờ/ngày), cơ sở sẽ tăng thời gian vận hành hệ thống để đảm bảo xử lý hết lượng chất thải phát sinh.

5.5. Tình hình phát sinh, xử lý chất thải cơ sở

Khối lượng CTR thông thường và chất thải nguy hại phát sinh trong 02 năm gần nhất tại cơ sở được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 5.7. Tổng hợp khối lượng chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại phát sinh từ các hoạt động khám chữa bệnh tại cơ sở và từ quá trình xử lý chất thải y tế cho cụm cơ sở y tế năm 2024, 2025

TT	Loại chất thải	Lượng phát sinh (kg/năm)	
		Năm 2024	Năm 2025
I	**Chất thải phát sinh từ các hoạt động khám chữa bệnh tại cơ sở**	**582.173,1**	**663.480**
1	CTR sinh hoạt	381.514	408.935
2	Chất thải rắn y tế thông thường (Chất thải tái chế)	41.043,2	45.581
3	Bùn thải	5.316	5.848
4	Tổng lượng chất thải y tế nguy hại	51.854,3	68.349
4.1	Tổng lượng chất thải lây nhiễm	50.591,3	66.418

-	Chất thải lây nhiễm sắc nhọn	16.601,4	21.762
-	Chất thải lây nhiễm không sắc nhọn	30.821	39.457
-	Chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao	2.454,9	4.166
-	Chất thải giải phẫu	714	1.033
4.2	Tổng lượng chất thải nguy hại không lây nhiễm	1.263	1.931
II	**CTNH phát sinh từ quá trình xử lý chất thải y tế cho cụm cơ sở y tế**	**27.282,9**	**20.622,8**
1	Chất thải lây nhiễm sắc nhọn	5.193,7	5.058
2	Chất thải lây nhiễm không sắc nhọn	21.194,7	14.394
3	Chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao	349,5	895,6
4	Chất thải giải phẫu	545	275,2

5.6. Kết quả kiểm tra, thanh tra về bảo vệ môi trường đối với cơ sở

Trong 02 năm gần đây, Bệnh viện đa khoa Hoà Bình không có thanh tra, kiểm tra về lĩnh vực bảo vệ môi trường.

CHƯƠNG 6: CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ

6.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của cơ sở

6.1.1. Đối với công trình xử lý nước thải

Do cơ sở đã có Giấy phép môi trường thành phần *(Giấy xác nhận hoàn thành công trình bảo vệ môi trường số 137/XN-UBND ngày 13/9/2018 của UBND tỉnh Hoà Bình (cũ); Giấy phép xả nước thải vào nguồn nước số 56/GP-UBND ngày 30/12/2021 của UBND tỉnh Hoà Bình (cũ)),* do đó không thuộc đối tượng phải vận hành thử nghiệm công trình xử lý nước thải theo quy định tại điểm h khoản 1 Điều 31 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung tại khoản 13 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính Phủ.

6.1.2. Đối với công trình xử lý khí thải

Cơ sở không thuộc đối tượng phải vận hành thử nghiệm công trình xử lý khí thải theo quy định tại điểm l khoản 1 Điều 31 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP được sửa đổi, bổ sung tại Điều 11 Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 của Chính phủ.

6.2. Chương trình quan trắc chất thải theo quy định của pháp luật

6.2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ

a. Quan trắc nước thải

Thuộc đối tượng phải quan trắc nước thải định kỳ theo quy định tại khoản 2, Điều 111, Luật Bảo vệ môi trường 2020 và khoản 2 Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2011 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung tại khoản 46 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 10/01/2011.

Bảng 6.1. Bảng tổng hợp tần suất quan trắc nước thải

TT	Hạng mục công trình	Vị trí lấy mẫu	Tần suất quan trắc	Thông số quan trắc	Quy chuẩn so sánh
4	Hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 540 m^3/ngày.đêm	01 mẫu nước thải sau xử lý của hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 540m^3/ngày.đêm (sau bể kiểm soát)	6 tháng/lần	Lưu lượng, pH, COD, BOD_5, tổng chất rắn lơ lửng, Sunfua, Amoni, tổng N (T-N), tổng P (T-P), dầu mỡ động thực vật, tổng Coliforms, Clorua, chất hoạt động bề mặt anion.	QCVN 40:2025/BTNMT (Bảng 1 và Bảng 2, Cột B) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp

b. Quan trắc bụi, khí thải

Cơ sở không thuộc đối tượng phải quan trắc bụi, khí thải định kỳ theo quy định tại khoản 2, Điều 112, Luật Bảo vệ môi trường và khoản 3 Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2011 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

6.2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải

a. Quan trắc nước thải

Cơ sở không thuộc đối tượng phải quan trắc nước thải tự động, liên tục theo quy định tại khoản 1, Điều 111, Luật Bảo vệ môi trường 2020 và khoản 2, khoản 4 Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2011 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

b. Quan trắc bụi, khí thải

Cơ sở không thuộc đối tượng phải quan trắc bụi, khí thải tự động, liên tục theo quy định tại khoản 1, Điều 112, Luật Bảo vệ môi trường và khoản 2, khoản 5 Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2011 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

6.2.3. Hoạt động quan trắc môi trường khác

Hoạt động quan trắc môi trường khác của cơ sở được tổng hợp như sau:

Bảng 6.2. Hoạt động quan trắc môi trường khác của cơ sở

TT	Loại	Vị trí và số lượng mẫu	Thông số giám sát	Căn cứ áp dụng	Tần suất giám sát
1	Chất thải rắn sinh hoạt	Giám sát tại vị trí lưu giữ tạm thời	Nguồn, lượng, thành phần, biện pháp thu gom, xử lý.	Luật BVMT số 72/2020/QH14; Luật số 146/2025/QH15; Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022; Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025; Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026; Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022; Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025; Thông tư số 09/2026/TT-BNNMT ngày 29/01/2026 và Thông tư số 20/2021/TT-BYT ngày 26/11/2021.	Thường xuyên
2	Chất thải rắn y tế thông thường	Giám sát tại vị trí lưu giữ tạm thời	Nguồn, lượng, thành phần, biện pháp thu gom, xử lý.		Thường xuyên
3	Chất thải nguy hại	Giám sát tại vị trí lưu giữ tạm thời	Nguồn, lượng, thành phần, biện pháp thu gom, xử lý.		Thường xuyên

6.3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hàng năm: Khoảng 30 triệu/năm.

CHƯƠNG 7. CAM KẾT

Bệnh viện Đa khoa Hoà Bình cam kết các nội dung trình bày tại hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường này hoàn toàn đảm bảo về tính chính xác, trung thực.

Bệnh viện Đa khoa Hoà Bình cam kết việc xử lý chất thải đáp ứng các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật về môi trường và các yêu cầu về bảo vệ môi trường khác có liên quan, cụ thể:

- Đảm bảo môi trường không khí xung quanh đáp ứng QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung và QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

- Nước thải phát sinh tại Cơ sở được xử lý đạt quy chuẩn cho phép theo QCVN 40:2025/BTNMT, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, cột B – Bảng 1, Bảng 2 trước khi xả ra hệ thống thoát nước chung của khu vực, Tổ 10, phường Hoà Bình, tỉnh Phú Thọ.

- Hợp đồng với đơn vị có chức năng để đảm bảo thu gom và xử lý toàn bộ lượng chất thải rắn phát sinh trong suốt thời gian hoạt động của cơ sở.

- Cam kết đầu tư vốn, các giải pháp kỹ thuật và biện pháp quản lý thích hợp để bảo vệ môi trường cơ sở và xung quanh.

- Thực hiện đầy đủ các quy định về an toàn phòng cháy chữa cháy, an toàn điện và phòng chống sét.

- Các loại chất thải nguy hại phát sinh được thu gom tập trung, định kỳ và hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và đưa đi xử lý đảm bảo đúng các quy định của nhà nước về chất thải nguy hại.

- Cam kết sẽ tiếp nhận phản ánh và xử lý kịp thời các ý kiến của người dân liên quan đến vấn đề môi trường phát sinh từ hoạt động của cơ sở.

- Trong quá trình hoạt động nếu có xảy ra sự cố, rủi ro môi trường, Chủ cơ sở cam kết sẽ đền bù và khắc phục ô nhiễm môi trường gây ra.

Bệnh viện đa khoa Hoà Bình cam kết thực hiện đúng, đầy đủ các quy định của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, Luật số 146/2025/QH15; Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ; Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026; Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022; Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025; Thông tư số 09/2026/TT-BNNMT ngày 29/01/2026 và Thông tư số 20/2021/TT-BYT ngày 26/11/2021.

PHỤ LỤC