

TRUNG TÂM Y TẾ HUYỆN TAM ĐƯỜNG

----- 80 000 02 -----

**BÁO CÁO ĐỀ XUẤT
CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG
CỦA TRẠM Y TẾ XÃ GIANG MA**

**TRUNG TÂM Y TẾ
HUYỆN TAM ĐƯỜNG**



Đặng Hữu Ngọc

ĐƠN VỊ TƯ VẤN



GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thị Lộ

MỤC LỤC

	Trang
MỤC LỤC.....	i
DANH MỤC HÌNH VẼ.....	iv
DANH MỤC CÁC TỪ VÀ KÝ HIỆU VIẾT TẮT.....	v
CHƯƠNG I: THÔNG TIN CHUNG VỀ CƠ SỞ.....	1
1.1. Tên chủ cơ sở: Trung tâm y tế huyện Tam Đường.....	1
1.2. Tên cơ sở: Trạm y tế xã Giang Ma.....	1
1.3. Công suất, công nghệ, sản phẩm sản xuất của cơ sở:.....	2
1.4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của cơ sở:.....	2
a. Quy trình khám bệnh của trạm y tế được miêu tả như sau:.....	3
Hình 1.2. Quy trình khám chữa bệnh của trạm y tế.....	3
b. Máy móc thiết bị, nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu sử dụng cho việc khám chữa của trạm y tế.....	3
c. Nhiên, nguyên liệu sử dụng cho khám chữa bệnh.	7
CHƯƠNG II. SỰ PHÙ HỢP CỦA CƠ SỞ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG.....	8
2.1. Sự phù hợp của cơ sở với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường:.....	8
2.2. Sự phù hợp của cơ sở đối với khả năng chịu tải của môi trường:.....	8
CHƯƠNG III. KẾT QUẢ HOÀN THÀNH CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ.....	12
3.1. Công trình, biện pháp thoát nước mưa, thu gom và xử lý nước thải:.....	12
3.1.1. Thu gom, thoát nước mưa:.....	12
3.1.2. Thu gom, thoát nước thải:.....	14
3.1.3. Xử lý nước thải.....	19
3.2. Công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn thông thường.....	27
3.3. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải nguy hại.....	28
3.4. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường.....	28
CHƯƠNG IV. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG.....	30
CHƯƠNG V. KẾT QUẢ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ.....	31
5.1. Kết quả quan trắc môi trường định kỳ đối với nước thải.....	31
5.2. Kết quả quan trắc môi trường định kỳ đối với bụi, khí thải.....	31

5.3. Kết quả quan trắc môi trường trong quá trình lập báo cáo	32
5.3.1. Kết quả quan trắc và phân tích nước thải.....	34
5.3.2. Kết quả quan trắc và phân tích nước mặt.....	36
CHƯƠNG VI. CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ	39
6.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải	39
6.2. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ	39
CHƯƠNG VII. KẾT QUẢ KIỂM TRA, THANH TRA VỀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ĐỐI VỚI CƠ SỞ	41
CHƯƠNG VIII. CAM KẾT CỦA CHỦ CƠ SỞ.....	42

DANH MỤC BẢNG BIỂU

	Trang
Bảng 1.1. Máy móc thiết bị của trạm.....	3
Bảng 1.2. Danh sách các nhiên nguyên liệu sử dụng.....	7
Bảng 2.1. Giá trị giới hạn nồng độ của một số thông số trong nước mặt.....	9
Bảng 2.2. Tải lượng tối đa nguồn nước tiếp nhận của một số thông số.....	9
Bảng 2.3. Tổng hợp nồng độ các chất ô nhiễm có trong nguồn tiếp nhận lấy thông số quan trắc phân tích bảng 5.4.....	10
Bảng 2.4. Tải lượng ô nhiễm có sẵn trong nguồn nước tiếp nhận của một số thông số.....	10
Bảng 2.5. Khả năng tiếp nhận nước thải của một số thông số.....	10
Bảng 3.1. Nhu cầu sử dụng nước.....	15
Bảng 5.1. Kết quả quan trắc nước thải.....	31
Bảng 5.2. Kết quả quan trắc môi trường không khí.....	32
Bảng 5.3. Kết quả quan nước thải trong quá trình lập báo cáo.....	35
Bảng 5.4. Kết quả quan nước mặt trong quá trình lập báo cáo.....	37

DANH MỤC HÌNH VẼ

	Trang
Hình 1.1. Sơ đồ vị trí Trạm y tế xã Giang Ma	1
Hình 3.1. Sơ đồ thu gom nước mưa của trạm y tế xã Giang Ma.....	12
Hình 3.2. Sơ đồ hệ thống thu gom và xử lý sơ bộ nước thải	16
Hình 3.3. Sơ đồ cấu tạo bể tự hoại.....	16
Hình 3.4. Sơ đồ đường thoát nước thải.....	17
Hình 3.5. Sơ đồ công nghệ hệ thống XLNT trạm y tế xã Giang Ma.....	24

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ KÝ HIỆU VIẾT TẮT

BTNMT	Bộ Tài nguyên và Môi trường
BVMT	Bảo vệ môi trường
QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
QĐ	Quyết định
QH	Quốc hội
TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
TCXDVN	Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam
TCN	Tiêu chuẩn ngành
TNHH	Trách nhiệm hữu hạn
UBND	Ủy ban Nhân dân
WHO	Tổ chức Y tế thế giới

CHƯƠNG I: THÔNG TIN CHUNG VỀ CƠ SỞ

1.1. Tên chủ cơ sở: Trung tâm y tế huyện Tam Đường

- Địa chỉ văn phòng: Bản Cò Lá, thị trấn Tam Đường, huyện Tam Đường, tỉnh Lai Châu

- Người đại diện theo pháp luật của cơ sở:

Ông: Đặng Hữu Ngọc

Chức vụ: Giám đốc

- Điện thoại: 02313.879.366

- Quyết định số 1207/QĐ-UBND ngày 15/09/2022 của UBND tỉnh Lai Châu về việc ban hành Quy định chức năng, nhiệm vụ quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Trung tâm Y tế huyện Tam Đường trực thuộc Sở Y tế tỉnh Lai Châu.

1.2. Tên cơ sở: Trạm y tế xã Giang Ma

- Địa điểm cơ sở: Bản Giang Ma, xã Giang Ma, huyện Tam Đường, tỉnh Lai Châu.

- Quy mô của cơ sở: Diện tích: 1574,6 m²



Hình 1.1. Sơ đồ vị trí Trạm y tế xã Giang Ma

- Trạm y tế xã Giang Ma được thành lập theo Quyết định số: 2342/QĐ-UBND ngày 31/12/2008 của UBND tỉnh Lai Châu về việc thành lập Trạm Y tế xã Giang Ma huyện Tam Đường.

- Trạm y tế xã Giang Ma được xây dựng theo Quyết định số: 40/QĐ-UBND ngày 30/03/2016 của UBND huyện Tam Đường ngày 30/03/2016 về việc Phê duyệt báo cáo kinh tế kỹ thuật xây dựng công trình: Trạm y tế xã Giang Ma, huyện Tam Đường.

- Trạm y tế xã Giang Ma được đầu tư với nguồn vốn 5.000.000.000 đồng theo Quyết định số: 40/QĐ-UBND ngày 30/03/2016 của UBND huyện Tam Đường ngày 30/03/2016 về việc Phê duyệt báo cáo kinh tế kỹ thuật xây dựng công trình: Trạm y tế xã Giang Ma, huyện Tam Đường. Dự án thuộc dự án nhóm C theo khoản 4 điều 10 Luật đầu tư công số 39/2019/QH14. Dự án nhóm C thuộc danh mục dự án đầu tư nhóm III có nguy cơ tác động xấu đến môi trường quy định tại khoản 5 điều 28 Luật bảo vệ môi trường. Dự án đầu tư nhóm III thuộc thẩm quyền cấp Giấy phép môi trường của UBND cấp huyện theo khoản 4 điều 41 luật bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14.

+ Quy mô Trạm y tế xã Giang Ma thuộc mục số 02 phụ lục V ban hành kèm theo Nghị định: 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

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

- Loại hình (ngành nghề) hoạt động: Khám chữa bệnh

- Thời gian đi vào hoạt động: Trạm y tế xã Giang Ma được thành lập theo Quyết định số: 2342/QĐ-UBND ngày 31/12/2008 của UBND tỉnh Lai Châu về việc thành lập Trạm y tế xã Giang Ma huyện Tam Đường.

- Thời gian bắt đầu vận hành hệ thống xử lý nước thải: năm 2023

Trạm y tế xã Giang Ma nằm trên địa bàn xã Giang Ma, huyện Tam Đường; gần trụ sở UBND xã Giang Ma.

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

Trạm y tế xã Giang Ma không có công nghệ sản xuất mà chỉ tiến hành khám bệnh.

- Trạm có diện tích 1574,6 m², quy mô 04 giường bệnh, gồm 01 dãy nhà 2 tầng với 16 phòng chức năng: Phòng trực, Phòng đông y, phòng dược, phòng khám phụ khoa, phòng đẻ, phòng theo dõi sau đẻ, phòng truyền thông, phòng giao ban, Phòng trưởng trạm, 2 phòng làm việc, phòng khám, phòng tiêm + Thủ thuật, 2 phòng lưu bệnh nhân, kho.

- Nhân lực cả trạm y tế gồm 06 cán bộ, gồm: bác sỹ, y sỹ, dược.

- Cơ sở được thành lập và hoạt động từ năm 2008. Sau nhiều lần duy tu, nâng cấp Trạm y tế đã đủ điều kiện về cơ sở vật chất để phục vụ, chăm sóc sức khỏe cho nhân dân trên địa bàn.

a. Quy trình khám bệnh của trạm y tế được miêu tả như sau:



Hình 1.2. Quy trình khám chữa bệnh của trạm y tế

Trạm y tế bố trí cán bộ tiếp đón bệnh nhân, nơi khám có niêm yết các nội quy khám bệnh, có bản phân công trực cụ thể để bệnh nhân dễ quan sát. Tổ chức thường trực theo quy chế chuyên môn, hàng ngày có tổ chức giao ban và bàn giao trực, có sổ theo dõi bệnh nhân và các trang thiết bị cần thiết.

b. Máy móc thiết bị, nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu sử dụng cho việc khám chữa của trạm y tế

** Máy móc thiết bị của trạm y tế xã Giang Ma*

Bảng 1.1. Máy móc thiết bị của trạm

Stt	Tên trang thiết bị	ĐVT	Số lượng
-----	--------------------	-----	----------

I TRANG THIẾT BỊ THÔNG DỤNG			
1	Ghế đơn	Cái	28
2	Bộ bàn ghế ngồi làm việc	Bộ	4
3	Bộ bàn ghế ngồi thăm bệnh, ghi chép	Bộ	1
4	Ghế ngồi chờ thăm khám	Cái	2
5	Tủ đựng tài liệu	Cái	8
6	Giá để hồ sơ	Cái	2
8	Bộ bàn ghế phòng họp	Bộ	2
9	Máy vi tính	Bộ	4
10	Máy in	Cái	4
11	Máy thu hình (tivi)	Cái	1
12	Bộ tăng âm cố định	Bộ	1
13	Bộ tăng âm di động	Bộ	1
14	Ô cứng di động	Cái	1
15	Máy điều hòa nhiệt độ	Cái	1
16	Máy hút ẩm	Cái	1
17	Máy phát điện	Bộ	1
18	Bồn rửa tay	Cái	3
19	Thùng đựng rác sinh hoạt	Cái	1
20	Thùng đựng rác y tế	Cái	1
21	Thùng đựng rác thải nguy hại	Cái	1
22	Bảng thông tin, truyền thông	Cái	2
23	Biển hiệu trạm y tế	Bộ	1
24	Bảng hiệu tên khoan phòng, biển chỉ dẫn	Bộ	1
II TRANG THIẾT BỊ Y TẾ			
a Khám bệnh, sơ cứu, cấp cứu			
25	Bàn khám bệnh	Cái	1
26	Máy đo đường huyết	Cái	1
27	Huyết áp kế	Cái	2

28	Ông nghe	Cái	2
29	Đèn khám bệnh để bàn	Cái	1
30	Cân sức khỏe có thước đo chiều cao	Cái	1
31	Máy đo bão hòa oxy (SPO2)	Cái	1
32	Máy khí dung	Cái	1
33	Máy hút dịch chạy điện	Cái	1
34	Bình ooxxy + Bộ làm ấm có đồng hồ + Mask thở ô xy	Bộ	1
35	Bóng bóp cấp cứu người lớn	Cái	2
36	Bóng bóp cấp cứu trẻ em	Cái	2
37	Các bộ nẹp	Bộ	1
38	Cáng tay	Cái	1
39	Xe đẩy	Cái	1
40	Xe đẩy	Cái	1
41	Xe đẩy cấp phát thuốc và dụng cụ	Cái	2
42	Bàn tiểu phẫu	Cái	1
43	Bộ dụng cụ tiểu phẫu	Bộ	1
44	Bộ dụng cụ rửa dạ dày	Bộ	1
45	Giá treo dịch truyền	Cái	1
46	Tủ đựng thuốc và dụng cụ	Cái	1
47	Bộ đặt nội khí quản cho người lớn	Bộ	1
48	Bộ đặt nội khí quản cho trẻ em	Bộ	1
49	Bộ mở khí quản cho người lớn	Bộ	1
50	Bộ mở khí quản cho trẻ em	Bộ	1
b	Tai-mũi-họng, rang hàm mặt, mắt		
51	Bộ ghế khám và điều trị Tai – mũi – họng	Bộ	1
52	Bộ khám ngũ quan	Bộ	1
53	Đèn khám treo trần (đèn clar)	Cái	1
54	Kẹp lấy dị vật tai cho người lớn	Cái	1
55	Kẹp lấy dị vật tai cho trẻ em	Cái	1

56	Kẹp lấy dị vật mũi cho người lớn	Cái	1
57	Kẹp lấy dị vật mũi cho trẻ em	Cái	1
58	Kim nhổ răng trẻ em	Cái	1
59	Kim nhổ răng người lớn	Cái	1
60	Bẫy răng thẳng	Cái	1
61	Bẫy răng cong	Cái	1
62	Bộ lấy cao răng bằng tay	Bộ	1
63	Bộ dụng cụ hàn răng sâu đơn giản	Bộ	1
64	Kẹp lấy dị vật trong mắt	Cái	1
65	Bộ thử thị lực mắt + bảng thử thị lực	Bộ	1
c	Y dược cổ truyền		
66	Tủ đựng thuốc cổ truyền	Cái	1
67	Tủ chia ô đựng thức cổ truyền	Cái	1
68	Bàn chia thuốc theo thang	Cái	1
69	Giường châm cứu, xoa bóp, bấm huyệt	Cái	1
70	Máy điện châm	Cái	1
71	Cân thuốc	Cái	1
d	Sản, kế hoạch hóa gia đình		
72	Bàn khám phụ khoa	Cái	1
73	Bàn để dụng cụ	Cái	1
74	Bàn dụng cụ khám phụ khoa	Bộ	1
75	Bộ dụng cụ kiểm tra tử cung	Bộ	1
76	Đèn khám đặt sản (đèn gù)	Cái	1
77	Cân trẻ sơ sinh	Cái	1
e	Xét nghiệm, Tiệt trùng, Dược		
78	Tủ lạnh bảo quản thuốc	Cái	1
79	Nồi hấp tiệt trùng	Cái	1
80	Tủ sấy	Cái	1
f	Thiết bị khác		

81	Tủ đựng vắc xin chuyên dụng	Cái	1
82	Giường bệnh	Cái	4
83	Tủ đầu giường	Cái	4
84	Ghế đầu xoay thép không gỉ	Cái	1

(Nguồn: Trạm y tế xã)

c. Nhiên, nguyên liệu sử dụng cho khám chữa bệnh.

Bảng 1.2. Danh sách các nhiên nguyên liệu sử dụng

STT	Tên nhiên, nguyên vật liệu	ĐVT	Khối lượng
1	Bông, băng, gạc...	kg/năm	50
2	Thuốc	kg/năm	1.300
3	Găng tay, bơm tiêm ...	kg/năm	700
4	Xăng, dầu	lít/năm	24

- Điện: lượng điện tiêu thụ của Trạm y tế là khoảng 350 Kwh/tháng, nguồn điện từ điện lưới quốc gia.

- Nước: nước sử dụng cho khám chữa bệnh, sinh hoạt trong khuôn viên trạm y tế được lấy từ công trình nước sạch của xã ; nước được chứa trong bể nước 10m³ và 2 téc nước có dung tích 1,5m³/téc.

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

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

- Tại thời điểm này Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường chưa được cơ quan nhà nước có thẩm quyền ban hành.

+ Trạm y tế xã Giang Ma được thành lập theo Quyết định số: 2342/QĐ-UBND của UBND tỉnh Lai Châu ngày 31/12/2008 về việc thành lập Trạm Y tế xã Giang Ma huyện Tam Đường.

+ Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất quyền sở hữu nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất được UBND tỉnh Lai Châu cấp ngày 08/12/2009 (kèm theo phần phụ lục).

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

Hiện tại khu vực Trạm y tế xã Giang Ma, huyện Tam Đường chưa có văn bản của cấp có thẩm quyền đánh giá khả năng chịu tải của môi trường.

Đơn vị dựa vào Thông tư 76/2017/TT-BTNMT – Quy định về đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, chịu tải của nguồn nước sông, hồ và Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường để đánh giá khả năng chịu tải của môi trường như sau:

- Theo phương pháp trực tiếp thì:

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

Trong đó:

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

+ L_{td} : tải lượng tối đa của thông số chất lượng nước mặt, đơn vị tính là kg/ngày

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

- F_s : hệ số an toàn, được xem xét, lựa chọn trong khoảng từ 0,7 đến 0,9.

Hệ số an toàn, lấy $F_s = 0,8$ (theo thông tư 02-2022-TT-BTNMT giá trị F_s nhỏ có nghĩa là chỉ dành một phần nhỏ khả năng tiếp nhận nước nước thải đối với chất ô nhiễm được đưa vào nguồn nước do các yếu tố không chắc chắn lớn và nguy cơ rủi ro cao. Theo đó, $F_s = 0,7 - 0,9$. Trong trường hợp này, lấy $F_s = 0,8$ nhằm đảm bảo mức độ an toàn cao cho nguồn nước tiếp nhận nước thải sau xử lý).

* Tính toán tải lượng ô nhiễm tối đa của chất ô nhiễm: L_{td}

Công thức xác định: $L_{td} = C_{qc} \times Q_s \times 86,4$

Trong đó:

C_{qc} : giá trị giới hạn của thông số chất lượng nước mặt theo QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột B1 đơn vị là mg/l.

$Q_s(m^3/s)$: là lưu lượng dòng chảy ở đoạn cần đánh giá (tuy nhiên đoạn đánh giá chưa được xác định dòng chảy tối thiểu, chúng tôi lấy dòng chảy trung bình trên địa bàn là $0,1 m^3/s$).

86,4: là hệ số chuyển đổi đơn vị từ nguyên tử (m^3/s) x (mg/l) sang (kg/ngày).

Bảng 2.1. Giá trị giới hạn nồng độ của một số thông số trong nước mặt

Thông số	BOD ₅	TSS	NH ₄ ⁺	Coliform
Giá trị giới hạn = C_{tc} (mg/l)	6	100	0,3	5000

(Nguồn: QCVN 08-MT:2023/BTNMT, Bảng 2, Mức B)

Áp dụng các công thức tính toán tải lượng ô nhiễm tối đa: ta có: $L_{td} = Q_s \times C_{qc} \times 86,4$, ta có: tải lượng ô nhiễm tối đa nguồn nước có thể tiếp nhận đối với các chất ô nhiễm trên lần lượt như sau:

Bảng 2.2. Tải lượng tối đa nguồn nước tiếp nhận của một số thông số

Thông số	BOD ₅	TSS	NH ₄ ⁺	Coliform
$Q_s (m^3/s)$	0,1	0,1	0,1	0,1
$C_{tc}(mg/l)$	6	100	0,3	5000
$L_{td}(kg/ngày)$	51,84	864	2,592	43200

* Tính toán tải lượng của thông số chất lượng nước hiện có trong nguồn nước: L_{nn}

Công thức xác định: $L_{nn} = C_{nn} \times Q_s \times 86,4$

Trong đó:

C_{nn} : Kết quả phân tích thông số chất lượng nước mặt đơn vị tính là mg/l;

Q_s : là lưu lượng dòng chảy tức thời nhỏ nhất ở đoạn cần đánh giá là $0,1 m^3/s$;

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

Kết quả đo đạc, quan trắc nồng độ các chất ô nhiễm có trong nguồn nước thải của Trạm y tế xã Giang Ma là nguồn nước tiếp nhận như sau: Đơn vị nồng độ của các thông số là mg/l, trừ pH.

Bảng 2.3. Tổng hợp nồng độ các chất ô nhiễm có trong nguồn tiếp nhận lấy thông số quan trắc phân tích bảng 5.4

STT	Thông số	Nồng độ nguồn nước thải	Nồng độ nguồn nước tiếp nhận
1	pH	6,95	7,0
2	BOD ₅	31,2	5,2
3	TSS	41,2	25,5
4	Amoni (NH ₄ ⁺)	4,2	0,2
5	Coliform	3366,67	716,7

Bảng 2.4. Tải lượng ô nhiễm có sẵn trong nguồn nước tiếp nhận của một số thông số

Thông số	BOD ₅	TSS	NH ₄ ⁺	Coliform
Q _s (m ³ /s)	0,1	0,1	0,1	0,1
C _{nn} (mg/l)	5,2	25,5	0,2	716,7
L _{nn} (kg/ngày)	44,496	220,32	1,8576	6192

* Đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải:

Bảng 2.5. Khả năng tiếp nhận nước thải của một số thông số

Thông số	BOD ₅	TSS	NH ₄ ⁺	Coliform
L _{td} (kg/ngày)	51,84	864	2,592	43200
L _{nn} (kg/ngày)	44,5	220,3	1,9	6.192,0

$L_m(\text{kg/ngày})$	7,344	643,68	0,7344	37008
-----------------------	-------	--------	--------	-------

Nguồn nước vẫn còn khả năng tiếp nhận đối với các thông số: BOD_5 , TSS, NH_4^+ , Coliform.

- Tải lượng ô nhiễm xả vào nguồn nước tiếp nhận là khá nhỏ so với tải lượng tối đa cho phép. Như vậy có thể kết luận hoạt động xả thải của trạm y tế xã Giang Ma không gây tác động xấu đến nguồn tiếp nhận.

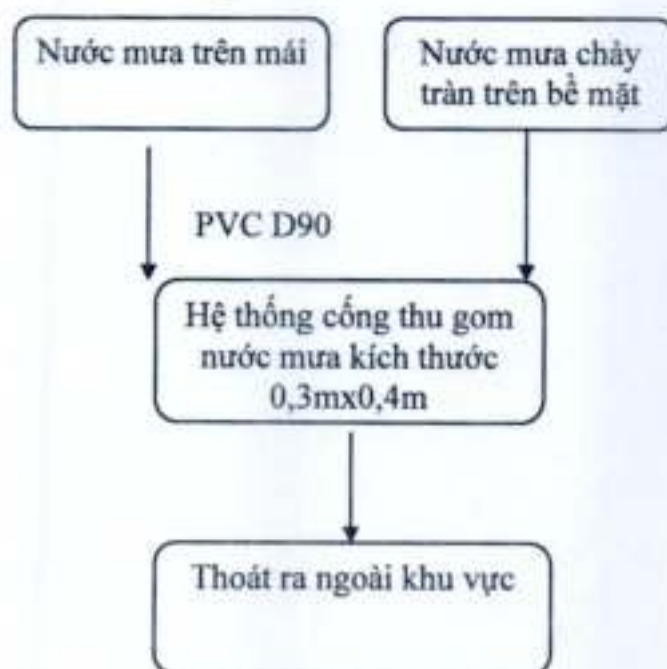
CHƯƠNG III. KẾT QUẢ HOÀN THÀNH CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ

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

3.1.1. Thu gom, thoát nước mưa:

Nước mưa trên mái sẽ được chảy trực tiếp xuống nền sân sau đó được dẫn xuống hố ga cùng với nước mưa chảy tràn, đầu nối vào hệ thống thoát nước của trạm y tế. Hệ thống thu gom nước mưa được bố trí xung quanh khu vực của trạm y tế.

Trạm y tế xã Giang Ma đã tiến tách rời hệ thống thu gom nước thải riêng và hệ thống thu gom nước mưa riêng.



Hình 3.1. Sơ đồ thu gom nước mưa của trạm y tế xã Giang Ma

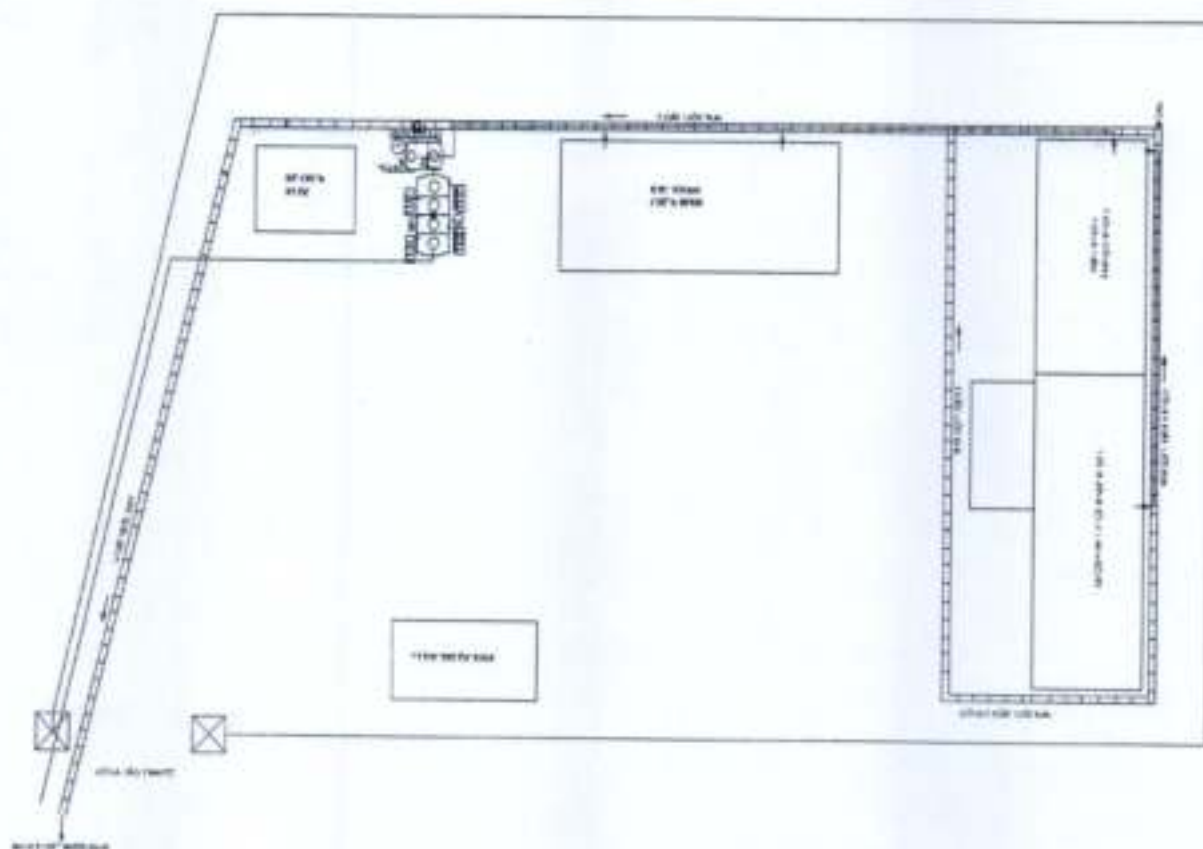
Nước mưa của trạm y tế được xả tại 01 điểm trùng với điểm thoát nước thải sau hệ thống xử lý.

Để đảm bảo cho công tác thoát nước mưa chảy tràn trên sân nền và trên mái, cơ sở đã tiến hành lắp đặt hệ thống ống thu gom và tiêu thoát nước mưa bao gồm:

- Nước mưa sau khi chảy tràn qua mái trạm y tế sẽ được thu gom theo đường ống nước PVC D90 dẫn xuống hệ thống thu gom nước mưa trên sân đường nội bộ với kích thước rãnh thoát nước $0,3 \times 0,4\text{m}$ chiều dài 156m.

Hiện tại khả năng tiêu thoát nước mưa tại cơ sở tương đối tốt, tự chảy, không gây ngập úng trong khuôn viên trạm y tế. Nước mưa được dẫn theo đường thu gom chạy vòng quanh trạm y tế rồi được dẫn chảy ra rãnh thoát nước đường Giang Ma, xã Giang Ma, nguồn tiếp nhận cuối cùng là suối khu vực bản Giang Ma, xã Giang Ma, huyện Tam Đường.

SƠ ĐỒ THU GOM VÀ THOÁT NƯỚC MƯA TRẠM Y TẾ XÃ GIANG MA



3.1.2. Thu gom, thoát nước thải:

a. Nhu cầu sử dụng nước, nhu cầu xả nước thải

Nhu cầu sử dụng nước: Nguồn nước cấp cho trạm y tế là nước lấy từ công trình nước sạch của xã.

Nước được dùng chủ yếu cho mục đích sinh hoạt của cán bộ nhân viên trong trạm, bệnh nhân đến thăm khám và phục vụ cho việc khám chữa bệnh

** Nước cấp cho quá trình sinh hoạt của cán bộ công nhân viên*

Lượng nước tiêu thụ:

Tại trạm y tế số lượng công nhân viên hoạt động bao gồm 1 trạm trưởng và 5 viên chức là: $6 \text{ (người)} \times 100 \text{ (lít/người)} = 0,6 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$ (*Tiêu chuẩn dùng nước sinh hoạt được lấy theo tiêu chuẩn TCXDVN 33-2006 Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình – Tiêu chuẩn thiết kế*).

** Nước cấp cho quá trình khám chữa bệnh*

+ Trung bình số lượt người đến khám và chữa bệnh cùng người nhà, khách vắng lai tại trạm y tế trong một ngày khoảng 20 người. Theo TCVN 4513:1988, tiêu chuẩn về cấp nước bên trong – tiêu chuẩn thiết kế thì lượng nước cấp cho hoạt động khám bệnh đối với trạm y tế là 15 lít/người/ngày. Vậy lượng nước cần cấp cho bệnh nhân đến khám là:

$$Q_{bn} = 20 \times 15 = 300 \text{ lít} = 0,3 \text{ (m}^3/\text{ngàyđêm)}$$

+ Nước cấp rửa dụng cụ, tiệt trùng thiết bị: Dụng cụ sau khi khám bệnh, chữa bệnh có chứa máu, mủ, thuốc được đưa đến phòng xử lý dụng cụ ngâm qua dung dịch khử trùng cloramin B để khử trùng dụng cụ, dụng cụ sau khi được ngâm hóa chất được tiến hành cọ rửa, lượng nước này ước tính phát sinh khoảng $Q_{\text{mức tháy tế}} = 0,7 \text{ m}^3/\text{ngày}$

** Nước cấp cho quá trình khác*

Nhu cầu nước tưới cây, rửa đường trung bình $1 \text{ m}^3/\text{ngày}$

Nước cấp cho PCCC chỉ sử dụng khi có sự cố xảy ra. Được dự trữ ở khuôn viên trạm.

Bảng 3.1. Nhu cầu sử dụng nước

TT	Hoạt động	Lượng nước tiêu thụ	Ghi chú
1	Nước sinh hoạt cho cán bộ trung tâm y tế	0,6 m ³ /ngày.đêm	Phát sinh nước thải
2	Nước cấp bệnh nhân, khách vãng lai	0,3m ³ /ngày.đêm	Phát sinh nước thải
3	Nước cấp cho quá trình rửa dụng cụ thiết bị, tiệt trùng dụng cụ, nhà bếp	0,7 m ³ /ngày	Phát sinh nước thải
4	Nước cấp cho tưới cây, rửa đường	1 m ³ /ngày	Không phát sinh nước thải

*** Nhu cầu xả nước thải**

Căn cứ theo Văn bản hợp nhất số 13/VBHN-BXD ngày 27/4/2020, Nghị định về thoát nước và xử lý nước thải thì lượng nước thải của trạm y tế được tính như sau:

$$Q_{\text{Nước thải sinh hoạt}} = (0,6 + 0,3) \times 100\% = 0,9 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$$

$$Q_{\text{Nước thải y tế}} = 0,7 \times 100\% = 0,7 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$$

$$Q_{\text{nước thải tại trạm y tế}} = 0,9 + 0,7 = 1,7 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$$

+ Lưu lượng nước thải trung bình của trạm y tế là : 1,46 m³/ ngày đêm

+ Lưu lượng nước thải lớn nhất: 2 m³/ngày.đêm

- *Chất lượng nước thải sau khi xử lý đạt QCVN 28:2010/BTNMT cột B- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế, cột B (K= 1,2) – Quy định giá trị C và các chất gây ô nhiễm làm cơ sở tính toán giá trị cho phép trong nước thải y tế khi thải vào các nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt.*

b. Công trình thu gom nước thải

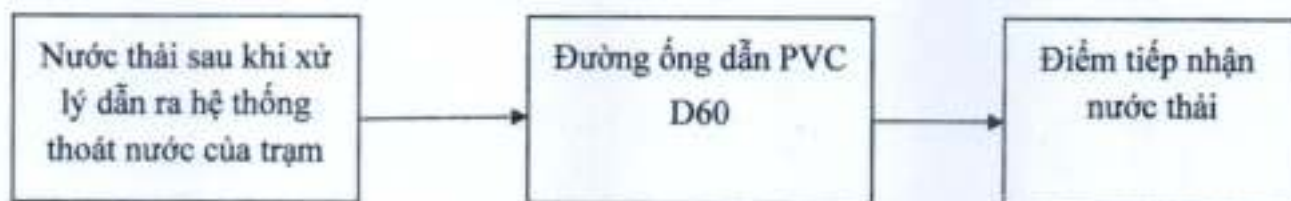
** Sơ đồ thu gom, xử lý nước thải sơ bộ*

trình lắng tĩnh, dưới tác dụng trọng lực bản thân của các hạt cặn (cát, bùn, phân) lắng dần xuống đáy bể, tại đây các chất hữu cơ bị phân hủy nhờ hoạt động của các vi sinh vật kỵ khí. Cặn lắng được phân huỷ làm giảm mùi hôi, thu hẹp thể tích bể chứa đồng thời giảm được các tác nhân gây ô nhiễm môi trường. Tốc độ phân huỷ chất hữu cơ nhanh hay chậm phụ thuộc vào nhiệt độ, độ pH của nước thải và lượng vi sinh vật có mặt trong lớp cặn. Hiệu quả xử lý làm sạch của bể tự hoại đạt 30-50% theo BOD và 50-55% đối với cặn lơ lửng.

Nước thải sinh hoạt, nước thải sau bể tự hoại được nối vào HTXLNT bằng ống PVC D48 chiều dài 30m.

+ Nước thải y tế tại khu điều trị sẽ đầu nối trực tiếp vào hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 2m³/ ngày đêm bằng đường ống PVC D60 có chiều dài: 25m.

* Công trình thoát nước thải:



Hình 3.4. Sơ đồ đường thoát nước thải

Toàn bộ nước thải từ trạm y tế xã Giang Ma sẽ được xử lý qua hệ thống xử lý nước thải tập trung công nghệ hợp khối. Nước thải tiếp tục được dẫn bằng đường ống nhựa PVC D60 có chiều dài 10m thoát ra ngoài cùng hệ thống thoát nước mưa của trạm y tế xã. Cuối cùng, nước thải sau đó sẽ được dẫn ra rãnh thoát nước đường Giang Ma, xã Giang Ma, huyện Tam Đường.

Chế độ xả nước thải: Gián đoạn.

* Điểm xả nước thải sau xử lý:

- Vị trí xả nước thải: rãnh thoát nước đường Giang Ma, xã Giang Ma, nguồn tiếp nhận cuối cùng là suối khu vực bản Giang Ma, xã Giang Ma, huyện Tam Đường.

- Tọa độ xả thải: vị trí nước thải có tọa độ hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 103°, múi chiếu 3 như sau: X(m) = 2476917; Y(m) = 556216.

3.1.3. Xử lý nước thải

a. Thuyết minh về việc lựa chọn công nghệ xử lý nước thải

Nước thải của trạm y tế xã Giang Ma phát sinh từ các nguồn như sau:

- Nước thải y tế của quá trình khám chữa bệnh.
- Nước thải sinh hoạt của cán bộ công nhân viên, bệnh nhân và người nhà bệnh nhân đến thăm khám.

Nước thải mang một lượng lớn vi khuẩn gây bệnh, kháng sinh từ tế bào, chất hữu cơ và vô cơ là một hỗn hợp phức tạp, bao gồm thành phần các tác nhân gây ô nhiễm, trong đó chất bản có nguồn gốc hữu cơ thường tồn tại ở dạng hòa tan, không tan hay dạng keo. Thành phần và tính chất của các tác nhân này phụ thuộc nhiều vào mức độ hoàn thiện thiết bị, trạng thái làm việc của các hệ thống mạng lưới dẫn tải và mức sống xã hội....v.v. Để có được các công trình xử lý nước thải sinh hoạt với chi phí xây lắp thấp nhất lại đem lại hiệu quả tối ưu có tính sát thực thì cần phải nắm được những tiêu điểm:

Đặc điểm vật lý của nước thải:

- Các chất không hoà tan ở dạng lơ lửng, kích thước lớn hơn 0,1 mm, nó tồn tại ở dạng huyền phù, nhũ tương hoặc dạng sợi.
- Các chất bản dạng keo với kích thước hạt trong khoảng $10^{-4} - 10^{-6}$ mm.
- Các chất bản dạng tan có kích thước nhỏ hơn 10^{-6} mm, tồn tại ở dạng phân tử hoặc phân ly thành các ion.
- Nước sinh hoạt có mùi hôi thối khó chịu do khí vận chuyển trong cống và bể với thời gian khoảng 2 đến 10 giờ xuất hiện khí hydrosulfua amoniac...v.v.

Đặc điểm hóa học:

Các chất rắn trong nước thải sinh hoạt (TS, TSS và TDS)

+Thành phần chất rắn cơ bản trong nước thải sinh hoạt gồm có: tổng chất rắn (TS); tổng chất rắn lơ lửng (TSS); tổng chất rắn hòa tan (TDS). Chất rắn hòa tan có kích thước hạt $10^{-8} - 10^{-6}$ mm, không lắng được. Chất rắn lơ lửng có kích thước hạt

từ 10^{-3} – 1 mm và lắng được. Ngoài ra trong nước thải còn có hạt keo (kích thước hạt từ 10^{-5} – 10^{-4} mm) khó lắng.

Các chỉ tiêu hữu cơ của nước thải sinh hoạt (BOD_5)

Các chỉ tiêu hữu cơ của nước thải y tế gồm có: nhu cầu oxy sinh hóa (BOD_5) và nhu cầu oxy hóa học (COD).

+ BOD_5 gián tiếp chỉ ra mức độ ô nhiễm do các chất có khả năng bị oxy hoá sinh học, mà đặc biệt là các chất hữu cơ. BOD_5 thường được xác định bằng phương pháp phân hủy sinh học trong thời gian 5 ngày nên được gọi là chỉ số BOD_5 .

+ Có thể phân loại mức độ ô nhiễm của nước thải thông qua chỉ số BOD_5 như sau:

- $BOD_5 < 200$ mg/lít (mức độ ô nhiễm thấp)
- 350 mg/l $< BOD_5 < 500$ mg/lít (mức độ ô nhiễm trung bình)
- 500 mg/l $< BOD_5 < 750$ mg/lít (mức độ ô nhiễm cao)
- $BOD_5 > 750$ mg/lít (mức độ ô nhiễm rất cao)

Các chất dinh dưỡng trong nước thải sinh hoạt (các chỉ tiêu nitơ và photpho):

+ Trong nước thải sinh hoạt cũng chứa các nguyên tố dinh dưỡng gồm Nitơ và Phốt pho. Các nguyên tố dinh dưỡng này cần thiết cho sự phát triển của vi sinh vật và thực vật. Nước thải sinh hoạt và sản xuất thường có hàm lượng $N-NH_4^+$, chỉ số tổng Nitơ cao khoảng từ 20 – 50 mg/l. Trong nước, nitơ tồn tại dưới dạng nitơ hữu cơ, amoni, nitrit và nitrat. Nitơ gây ra hiện tượng phú dưỡng và độc hại đối với nguồn nước sử dụng ăn uống. Phốt pho trong nước thường tồn tại dưới dạng orthophotphat (PO_4^{3-} , HPO_4^{2-} , $H_2PO_4^-$, H_3PO_4) hay polyphotphat [$Na_3(PO_3)_6$] và phốt phát hữu cơ. Phốt pho là nguyên nhân chính gây ra sự bùng nổ tảo ở một số nguồn nước mặt, gây ra hiện tượng tái nhiễm bản và nước có màu, mùi khó chịu.

Các chất thải sinh hoạt (nước thải và rác thải) khi xả ra môi trường không qua xử lý có nguy cơ làm hàm lượng nitơ và photpho trong các sông, hồ tăng. Trong hệ thống thoát nước và sông, hồ, các chất hữu cơ chứa nitơ bị amoni hoá. Sự tồn tại của NH_4^+ hoặc NH_3 chứng tỏ sông, hồ bị nhiễm bẩn bởi các chất thải. Trong điều kiện có ôxy, nitơ amoni trong nước sẽ bị các loại vi khuẩn Nitrosomonas và Nitrobacter chuyển hoá thành Nitrit và Nitrat.

+ Hàm lượng Nitơ cao sẽ cản trở khả năng sử dụng nước cho mục đích sinh hoạt, ăn uống.

Chất độc hại khác.

+ Do đặc thù hoạt động của các cơ sở sản xuất, các hóa chất được sử dụng khá nhiều, các chất này chủ yếu là các hợp chất hữu cơ sẽ đi vào nguồn nước thải và làm giảm hiệu quả xử lý của các công trình xử lý nước thải sử dụng phương pháp sinh học.

Các vi sinh vật gây bệnh trong nước thải sinh hoạt.

Nước thải sinh hoạt có thể chứa các vi sinh vật gây bệnh như: *Samonella typhi* gây bệnh thương hàn, *Samonella paratyphi* gây bệnh phó thương hàn, *Shigella sp.* Gây bệnh lỵ, *Vibrio cholerae* gây bệnh tả,...

Ngoài ra trong nước thải sinh hoạt còn chứa các vi sinh vật gây nhiễm bẩn nguồn nước từ phân như sau:

- Coliforms và Fecal coliforms: Coliform là các vi khuẩn hình que gram âm có khả năng lên men lactose để sinh ga ở nhiệt độ $35 \pm 0.5^{\circ}\text{C}$. Coliform có khả năng sống ngoài đường ruột của động vật (tự nhiên), đặc biệt trong môi trường khí hậu nóng. Nhóm vi khuẩn coliform chủ yếu bao gồm các loài như *Citrobacter*, *Enterobacter*, *Escherichia*, *Klebsiella* và cả Fecal coliforms (trong đó *E. coli* là loài thường dùng để chỉ định nguồn nước bị ô nhiễm bởi phân). Trong quá trình xác định số lượng Fecal coliform cần lưu ý kết quả có thể bị sai lệch do có một số vi sinh vật (không có nguồn gốc từ phân) phát triển được ở nhiệt độ 44°C . – Fecal streptococci: nhóm này bao gồm các vi khuẩn chủ yếu sống trong đường ruột của động vật như *Streptococcus bovis* và *S.equinus*. Một số loài có phân bố rộng hơn hiện diện cả trong đường ruột của người và động vật như *S.faecalis* và *S.faecium* hoặc có 2 biotype. Các loại biotype có khả năng xuất hiện cả trong nước ô nhiễm và không ô nhiễm. Việc đánh giá số lượng Fecal streptococci trong nước thải được tiến hành thường xuyên. Tuy nhiên, nó có các giới hạn như có thể lẫn lộn với các biotype sống tự nhiên. Fecal streptococci rất dễ chết đối với sự thay đổi nhiệt độ. Các thử nghiệm về sau vẫn khuyến khích việc sử dụng chỉ tiêu này, nhất là trong việc so sánh với khả năng sống sót của *Salmonella*. – *Clostridium perfringens*: đây

là loại vi khuẩn chỉ thị duy nhất tạo bào tử trong môi trường yếm khí. Do đó, nó được sử dụng để chỉ thị các ô nhiễm theo chu kỳ hoặc các ô nhiễm đã xảy ra trước thời điểm khảo sát do khả năng sống sót lâu của các bào tử. Đối với các cơ sở tái sử dụng nước thải, chỉ tiêu này là chỉ tiêu quan trọng để đánh giá do các bào tử của nó có khả năng sống sót tương đương với một số loại virus và trứng ký sinh trùng.

Nguồn chủ yếu đưa vi sinh vào trong nước thải là phân, nước tiêu và đất cát. Nước thải sinh hoạt có chứa vô số vi sinh vật, chủ yếu là vi sinh với số lượng từ 10^5 - 10^6 tế bào trong 100ml. Chủ yếu là các Escherichia colibacteria không có hại, thường xuất hiện trong ruột gà có các đặc điểm riêng biệt và có nguồn gốc từ ruột người và động vật là nhưng vật biểu thị cho sự ô nhiễm, khoảng 10^{11} - 10^{13} triệu Colibacteria/ngày/người được đưa vào trong nước thải. Tổng số vi khuẩn, kể cả các nhóm tương đối không có hại khoảng 1000 loại. Vi sinh vật hiện có trong nước thải thường là ở dạng vi rút và vi khuẩn..v.v

Tế bào vi sinh được hình thành từ các chất hữu cơ, nên tập hợp vi sinh có thể coi là một phần của tổng hợp chất hữu cơ trong nước thải. phần này sống, hoạt động tăng trưởng để phân hủy phần hữu cơ còn lại của nước thải.

Vi sinh trong nước thải thường được phân biệt theo hình dạng. Ngoài ra, vi sinh xử lý nước thải có thể được phân thành ba nhóm: vi khuẩn, nấm và nguyên sinh động vật (Protozoa).

Vi khuẩn dạng nấm phát triển thường kết thành lưới nổi lên trên mặt nước gây cản trở dòng chảy và quá trình thủy động học.

Nguyên sinh động vật đặc trưng bằng một vài giai đoạn hoạt động trong quá trình sống của nó. Thức ăn chính của nguyên sinh động vật là vi khuẩn, bởi vậy chúng và chất chỉ thị quan trọng thể hiện hiệu quả xử lý của các công trình xử lý nước thải bằng công nghệ sinh học.

Các chỉ tiêu đặc trưng của nước thải bao gồm: pH, BOD₅ (20°C), Tổng chất rắn lơ lửng (TSS), Tổng chất rắn hoàn tan, Sunfua, Amoni, Nitrat, Dầu mỡ động, thực vật, Tổng các chất hoạt động bề mặt, Phosphat, Tổng coliform.

Ôxy hòa tan (DO):

Oxy thường có độ hòa tan thấp và phụ thuộc vào áp suất, nhiệt độ, nồng độ muối có trong nước thải. Trong quá trình xử lý, các vi sinh vật tiêu thụ ô xy hóa tan để oxy hóa, đồng hóa các chất dinh dưỡng và chất nền (COD, N, P) cần thiết cho sự sống, sinh sản và tăng trưởng của chúng. Vì vậy, giữ được oxy hòa tan trong nước thải suốt quá trình xử lý là yêu cầu quan trọng và khó khăn. Chỉ tiêu nồng độ oxy hòa tan đảm bảo cho quá trình xử lý hiếu khí từ 2,0 – 2,5 mg/l

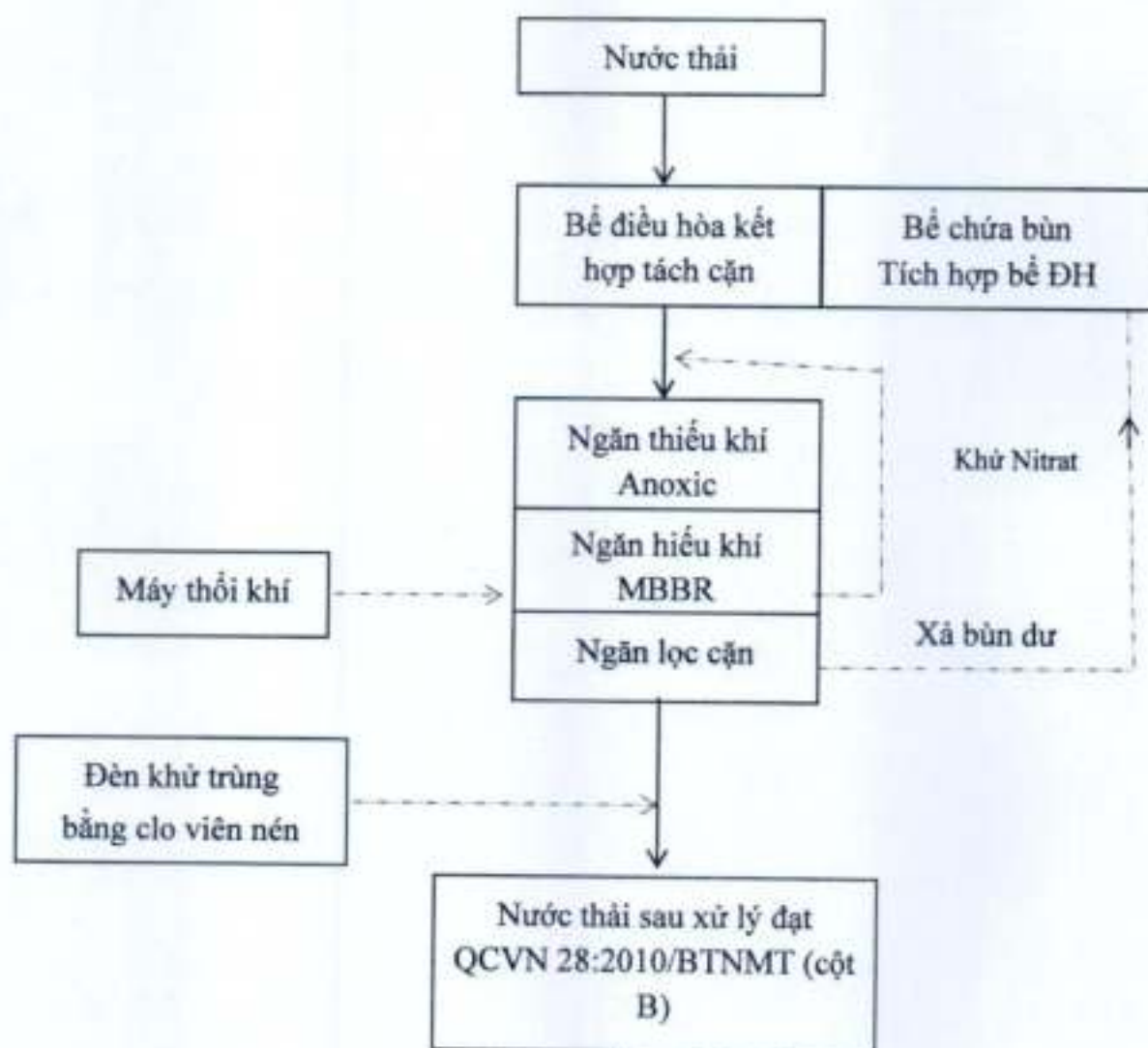
Chất nền trong nước thải :

Thành phần chất nền quan trọng chứa trong nước thải bắt nguồn từ 3 loại thức ăn cơ bản là Cacbohydrat, Protein và chất béo. Cacbohydrat là sản phẩm và là dạng phân nhỏ của axit hữu cơ, nó là thành phần đầu tiên bị phân hủy trong quá trình hoạt động sống của vi sinh. Cacbohydrat thường tồn tại ở những loại đường, hồ bột khác nhau và cả ở dạng hợp chất xenlulo. Cacbohydrat là nguồn đầu tiên cung cấp năng lượng và các hợp chất hữu cơ chứa cacbon cho vi khuẩn sống trong nước thải.

Protein và các sản phẩm phân hủy của chúng như Amoni axit, là các hợp chất chứa nhiều Nito và có nguồn gốc từ động, thực vật. Protein là nguồn cung cấp Nito cần thiết trong quá trình hình thành và phát triển của tế bào vi sinh trong nước thải. Chất béo và dầu có nguồn gốc từ động, thực vật, chúng bị phân hủy thành axit béo dưới tác động của vi khuẩn. chất béo và dầu có độ hòa tan thay đổi trong nước, ở một số điều kiện nhất định thường nổi lên bề mặt nước thải.

⇒ Dựa vào đặc điểm và tính chất của nước thải, Trạm y tế xã Giang Ma đã lựa chọn công nghệ xử lý là: Công nghệ màng vi sinh sinh chuyển động (Moving Bed Biofilm Reactor, MBBR).

c. Sơ đồ dây chuyền xử lý nước thải



Hình 3.5. Sơ đồ công nghệ hệ thống XLNT trạm y tế xã Giang Ma

*** Thuyết minh công nghệ xử lý nước thải tập trung**

- Bể điều hòa kết hợp tách cặn TB-01

Toàn bộ lượng nước thải từ các phòng xét nghiệm, được dẫn về bể điều hòa nước thải (TB-01) kết hợp với quá trình xử lý sơ bộ lắng cặn thô trước khi chảy vào bể điều hòa. Bên trong bể điều hòa được hàn các đường sục khí dạng đĩa khí thô và ống pvc khoan lỗ để hòa trộn đều nước thải và Oxy hóa một phần các chất hữu cơ trong nước thải, tránh phát sinh mùi trong trạng thái yếm khí.

Bể điều hòa được thiết kế với khả năng đáp ứng chế độ xả thải biến động ở mức cao (do chế độ, thời gian hoạt động). Bố trí các hồ côn ở đáy bể có thể thực hiện vệ sinh định kỳ bể điều hòa do các cặn thô có thể bị lắng lại trong thời gian lưu tại bể. Bể điều hòa đóng vai trò là một bước “đệm” giúp ổn định nước thải về lưu lượng và chất lượng trước khi xử lý ở các bể tiếp theo, do đó làm ổn định hiệu quả xử lý của hệ thống.

Nước thải từ bể điều hòa được gắn bố trí lắp đặt 02 bơm chìm bơm nước thải (P1, P2) vận chuyển nước thải vào hệ thống xử lý bọp khối MBBR (TB-02) và được kiểm soát bằng phao báo mức nước.

- Hệ thống xử lý sinh học hợp khối MBBR (TB-02)

+ Ngăn thiếu khí (Màng vi sinh tầng tĩnh – Anoxic)

Bể thiếu khí được thiết kế với mục đích xử lý khoảng 70-80% hàm lượng chất hữu cơ kết hợp với khử nitrat quay vòng từ bể hiếu khí về.

Bể thiếu khí được thiết kế với theo dạng lọc sinh học tầng tĩnh (Fixed Bed Biofilm Reactor), nước thải sẽ được phân bố đều qua lớp màng vi sinh thiếu khí phía trong bể. Bể được bao gồm 1 ngăn với dòng nước chảy ngược qua các ngăn nhằm nâng cao hiệu quả xử lý. Trong các ngăn bể có thiết kế con đáy để thực hiện việc hút bỏ bùn tích lũy định kỳ.

Sử dụng vật liệu mang dạng xốp trong bể lọc thiếu khí để tăng mật độ vi sinh là tác nhân xử lý nước thải tồn tại ở dạng màng vi sinh bám dính trên vật liệu. Ngoài ra, việc sử dụng vật liệu mang dạng xốp có tác dụng duy trì và tăng hiệu quả xử lý của vi sinh vật (xử lý được các chất khó sinh hủy, chất hoạt động bề mặt,...), tăng cường khả năng chống chịu các điều kiện bất lợi (kim loại nặng, chất kháng sinh, đột biến hàm lượng và lưu lượng nước thải,...), do đó tăng hiệu quả và tính ổn định của hệ thống xử lý.

+ Quá trình xử lý của vi sinh thiếu khí:

Vi sinh thiếu khí



Bể thiếu khí được thiết kế gồm 01 ngăn xử lý. Trong đó, nước được phân phối đều ở dưới đáy, chảy ngược lên qua các ngăn. Thiết kế thu nước trong các ngăn dạng máng thu trên một cạnh của ngăn.

Tại đây, quá trình khử nitrat được thực hiện trong môi trường thiếu oxy các loại vi khuẩn khử nitrit và nitrat Denitrificans (dạng kỵ khí tùy tiện) sẽ tách oxy của nitrat (NO_3^-) và nitrit (NO_2^-) để oxy hóa chất hữu cơ. Nitơ phân tử N_2 tạo thành trong quá trình này sẽ thoát ra khỏi nước.

Khử nitrat:



Khử nitrit:



+ Ngăn xử lý hiếu khí MBBR (Màng vi sinh chuyển động)

Bể hiếu khí có chức năng xử lý triệu để các thành phần ô nhiễm trong nước đạt đến yêu cầu chất lượng xả thải theo quy định. Hệ thống xử lý hiếu khí áp dụng kỹ thuật màng vi sinh chuyển động – MBBR (Moving Bed Biofilm Reactor) sử dụng vật liệu màng vi sinh dạng xốp có kích thước 1,5x1,5x1,0cm.

Việc bổ sung vật liệu mang vi sinh sẽ làm tăng mật độ vi sinh có mặt trong bể để xử lý chất ô nhiễm. Mật độ vi sinh tăng cao dẫn tới nhu cầu cần cung cấp “thức ăn” là chất ô nhiễm trong nước thải cho vi sinh lớn hơn, tức là cần tăng hiệu quả quá trình chuyển khối, tăng sự tiếp xúc giữa vi sinh vật và chất ô nhiễm. Do vậy cần duy trì sự chuyển động hỗn loạn của các vật liệu mang chứa vi sinh với mật độ cao là điều kiện cần thiết của kỹ thuật màng vi sinh chuyển động. Do đặc tính của vật liệu mang có bề mặt riêng lớn, tích lũy được sinh khối lớn và có khối lượng riêng tương đương với nước nên dễ dàng chuyển động trong bể nhờ khí cấp.

(+) Sử dụng vật liệu mang dạng xốp BIO-N.

Sử dụng dạng Poliurethan.

Diện tích bề mặt lớn từ 8.000 – 10.000 m²/m³

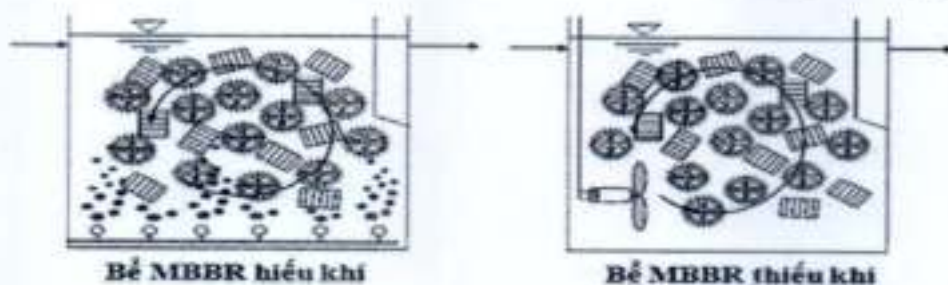
Tỷ trọng từ 9 – 11 kg/m³

Kích thước: 1,5x1,5x1,0 cm.

(+) Kỹ thuật màng vi sinh chuyển động – MBBR (Moving Bed Biofilm Reactor):

Hiện nay có hai phương pháp màng sinh học được ứng dụng phổ biến: kỹ thuật tầng cố định và tầng chuyển động. Trong kỹ thuật tầng chuyển động có nhiều loại vật liệu mang được sử dụng. Chúng có cùng đặc điểm là khối lượng riêng gần bằng khối lượng riêng của nước và chuyển động lơ lửng trong thiết bị phản ứng nhờ hệ thổi khí (hệ hiếu khí) hay bằng cánh khuấy (hệ thiếu khí).

Kỹ thuật tầng chuyển động kết hợp những ưu điểm của quá trình bùn hoạt tính và quá trình lọc sinh học. Không giống như hầu hết các thiết bị phản ứng màng sinh học, thiết bị phản ứng màng sinh học tầng chuyển động sử dụng toàn bộ thể tích bình phản ứng giống như trong hệ bùn hoạt tính. Mặt khác, cũng như các hệ thống lọc sinh học khác, hệ MBBR được thực hiện với lượng tuần hoàn bùn thấp. Điều này được thực hiện do vi sinh sinh trưởng và phát triển trên vật liệu mang trong khi vật liệu mang chuyển động tự do trong toàn bộ thể tích nước của hệ phản ứng.

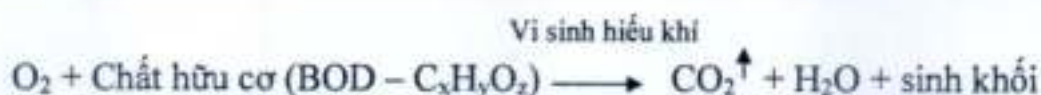


Mô tả hệ thống lọc sinh học tầng chuyển động (MBBR).

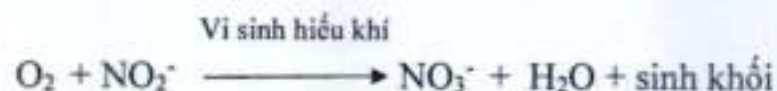
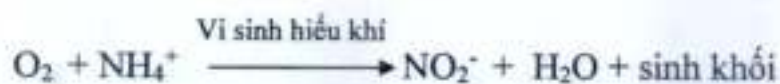
Vi sinh tự dưỡng có tốc độ phát triển chậm nhưng do sinh trưởng, bám dính trên vật liệu mang nên không bị trôi theo dòng nhờ đó mà mật độ vi sinh trong hệ phản ứng cao gấp 2-3 lần so với hệ bùn hoạt tính thông thường. Cũng vì lý do đó mà diện tích bề lắng giảm đi đáng kể (trong hệ xử lý đồng thời chất hữu cơ và amoni) hoặc không cần bể loại và hồi lưu bùn, tránh được hiện tượng tắc bùn, việc vận hành hệ xử lý cũng dễ dàng hơn.

+ Quá trình xử lý của vi sinh hiếu khí:

(+) Quá trình oxy hóa các hợp chất hữu cơ dạng BOD:



(+) Quá trình oxy hóa các hợp chất Nitơ:



Bể MBBR được thiết kế chia làm 02 ngăn, tăng cường khả năng xử lý. Tăng hiệu quả phân lập vi sinh đặc chủng xử lý trong từng giai đoạn.

(+) Ngăn lọc nổi:

Bể lọc nổi làm nhiệm vụ loại bỏ sinh khối trong nước sau xử lý, nước trong tiếp tục chảy sang hệ thống xử lý cuối là khử trùng nước thải ra ngoài. Bể được thiết kế theo kiểu bể lọc ngược giữ cặn vi sinh lại tại đáy bể.

Bố trí đường dẫn bùn hồi lưu về ngăn đầu bể hiếu khí để sử dụng khi khởi động hệ thống xử lý. Ở chế độ vận hành bình thường, bùn sinh khối dư được thải bỏ về bể phốt nhằm giảm thiểu khối tích bùn cần đổ bỏ.

(+) Thiết bị khử trùng nước thải

Sử dụng thiết bị khử trùng bằng clorin dạng viên nén để loại bỏ các loại vi khuẩn trước khi thải ra ngoài.

Nước sau hệ thống xử lý đạt tiêu chuẩn cột B – QCVN 28:2010/BTNMT trước khi thải ra môi trường.

3.2. Công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn thông thường

- Rác thải sinh hoạt

Chất thải sinh hoạt của nhân viên Trạm y tế bao gồm vỏ hoa quả, thức ăn thừa... và các thành phần khác như túi nilong, giấy vụn ... thải ra trong quá trình nhân viên làm việc ở Trạm y tế. Theo báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia năm 2019 của Bộ Tài nguyên và môi trường thì lượng rác thải của khu vực Trung du và

miền núi phía Bắc ở nông thôn là 0,29 kg/người/ngày. Với số lượng nhân viên thường xuyên ở Trạm y tế xã Giang Ma là 06 người thì lượng rác thải rắn sinh hoạt phát sinh dự tính một ngày của Trạm là khoảng 1,8 kg/ngày.

Theo điều tra rác thải sinh hoạt có nguồn gốc hữu cơ phát sinh trong khuôn viên trạm khoảng 1 kg/ngày, được thu gom và ủ thành phân hữu cơ bón cho vườn rau và vườn được liệu xung quanh trạm.

Rác thải sinh hoạt có nguồn gốc vô cơ: túi ni lon, giấy, báo....được thu gom vào 5 thùng rác mini dung tích 5l/thùng đặt ở các phòng, sau đó rác được thu gom vào 1 thùng rác dung tích 120 lít/cái bố trí xung quanh khu vực Trạm. Sau đó rác được xử lý tại khu vực trạm; rác thải thông thường từ trạm sẽ được đưa đi xử lý tập trung sau khi xã có hệ thống thu gom và xử lý rác thải.

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

- Chủng loại chất thải nguy hại phát sinh tại cơ sở được phân loại theo Thông tư 02/2022/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường ngày 10/01/2022 Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Khối lượng (kg/năm)	Mã CTNH
1	Chất thải lây nhiễm (bao gồm cả chất thải sắc nhọn)	Rắn	72	13 01 01
Tổng			72	

Rác thải nguy hại trong quá trình khám chữa bệnh của Trạm: lọ thuốc, vỏ thuốc, vỏ vắc xin... có khối lượng khoảng 0,2 kg/ngày tương đương 6 kg/tháng = 72 kg/năm, được phân loại và lưu giữ theo Thông tư 20/2021/TT-BYT ngày 26/11/2021: Quy định về quản lý chất thải y tế trong phạm vi khuôn viên cơ sở y tế. Rác được phân loại và lưu trữ trong 1 thùng rác có dung tích 200l/thùng (có dán nhãn cho từng loại rác) đặt ở vị trí có mái che, thoáng gió trong khuôn viên trạm. Rác thải y tế nguy hại được vận chuyển về xử lý tại Trung tâm y tế huyện Tam Đường theo Quyết định 38/2022/QĐ-UBND ngày 12 tháng 10 năm 2022 của UBND tỉnh Lai Châu về việc Ban hành quy định thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải rắn y tế trên địa bàn tỉnh Lai Châu với tần suất 1 lần/tháng.

3.4. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

- Việc quản lý, theo dõi hệ thống xử lý nước thải của trạm (tủ điện, hệ thống bơm) được thực hiện thường xuyên, chặt chẽ.

- Để phòng sự cố phát sinh, Trạm y tế xã có cán bộ phụ trách và được đào tạo về vận hành hệ thống xử lý nước thải.

- Sự cố mất điện cũng có khả năng xảy ra, vì vậy cơ sở cần có biện pháp khắc phục nhằm đảm bảo hệ thống hoạt động khi có nước thải bằng cách:

- + Cập nhật kịp thời lịch ngắt điện của địa phương và có phương án cụ thể.
- + Có biện pháp dự phòng trong trường hợp điện bị ngắt hoặc do sự cố không thể vận hành hệ thống xử lý.
 - Biện pháp, công trình, thiết bị phòng ngừa sự cố hệ thống xử lý nước thải:
 - + Vận hành trạm xử lý nước thải theo đúng quy trình kỹ thuật (có nhật ký theo dõi, giám sát vận hành).
 - + Thường xuyên bảo dưỡng và duy tu, thay thế các thiết bị hỏng hóc, đảm bảo thay thế và bảo dưỡng các thiết bị vật liệu lọc, thiết bị xử lý để đảm bảo hiệu quả xử lý nước thải.
 - + Các hóa chất sử dụng phải tuân theo sự hướng dẫn của nhà sản xuất; không sử dụng các chất trong danh mục cấm của Việt Nam.
 - + Kiểm tra hệ thống thu gom và xử lý nước thải hàng ngày để có biện pháp phòng ngừa, bảo dưỡng định kỳ, kịp thời xử lý sự cố.
 - + Đảm bảo quy trình vận hành hệ thống xử lý nước thải theo đúng kỹ thuật, tuân thủ định mức hóa chất.
 - + Có phương án thay thế các thiết bị dễ hỏng hóc để kịp thời thay thế khi hỏng hóc.
 - + Phải dừng hoạt động hệ thống xử lý để sửa chữa, đề ra phương án khắc phục, đồng thời báo cho cơ quan chức năng để kịp thời xử lý.
 - + Trong trường hợp sự cố kỹ thuật, cần phải sửa chữa thiết bị máy móc của hệ thống và phải dừng hoạt động của hệ thống để khắc phục sự cố trong thời gian sớm nhất, trong trường hợp không sửa chữa được ngay phải báo về Trung tâm y tế huyện Tam Đường để có phương án sửa chữa kịp thời.
 - + Nước thải qua hệ thống xử lý được đánh giá có thể gặp các sự cố một hoặc một số thông số ô nhiễm trong nước thải sau xử lý chưa đạt quy chuẩn cho phép (QCCP). Tùy theo thông số ô nhiễm nào vượt QCCP mà có sự kiểm tra, điều chỉnh cụ thể.

CHƯƠNG IV. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải

- Nguồn phát sinh nước thải:
- + Nguồn số 01: Nước thải y tế
- Lưu lượng xả nước thải tối đa: $2 \text{ m}^3/\text{ngày}$ (24 giờ) = $0,08 \text{ m}^3/\text{giờ}$.
- Dòng nước thải: là dòng nước thải sau xử lý được xả ra môi trường tiếp nhận.
- Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải: theo QCVN 28:2010/BTNMT (cột B; K = 1,2).

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	QCVN 28:2010/BTNMT (cột B; K = 1,2)
1.	pH	-	6,5-8,5
2.	BOD ₅ (20 ⁰ C)	mg/l	60
3.	COD	mg/l	120
4.	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	120
5.	Amoni (tính theo N)	mg/l	12
6.	Photphat (tính theo P)	mg/l	12
7.	Nitrat (tính theo N)	mg/l	60
8.	Dầu mỡ động, thực vật	mg/l	24
9.	Sunfua (tính theo H ₂ S)	mg/l	4,8
10.	Tổng Coliform	MPN/ 100ml	5.000
11.	Salmonella	VK/ 100ml	KPH
12.	Shigella	VK/ 100ml	KPH
13.	Vibrio Cholerae	VK/ 100ml	KPH

- Vị trí, phương thức xả nước thải và nguồn tiếp nhận nước thải:
- + Vị trí xả nước thải: X(m) = 2476917; Y(m) = 556216.
- + Phương thức xả thải: Cường bức
- + Nguồn tiếp nhận nước thải: rãnh thoát nước đường Giang Ma, xã Giang Ma, nguồn tiếp nhận cuối cùng là suối khu vực bản Giang Ma, xã Giang Ma, huyện Tam Đường.

CHƯƠNG V. KẾT QUẢ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ

5.1. Kết quả quan trắc môi trường định kỳ đối với nước thải.

Trạm y tế xã Giang Ma được quan trắc môi trường định kỳ 1 năm/lần, kết quả quan trắc năm 2023 như sau:

Bảng 5.1. Kết quả quan trắc nước thải

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả		QCVN 28:2010/BTNMT T (cột B, C _{max})
			T _{TGM1}	T _{TGM2}	
1.	pH	-	7,7	7,4	6,5-8,5
2.	BOD ₅	mg/l	61,1	59,9	60
3.	COD	mg/l	133,5	118,8	120
4.	TSS	mg/l	56,5	50,5	120
5.	NH ₄ ⁺ - N	mg/l	13,6	10,2	12
6.	NO ₃ ⁻ - N	mg/l	5,57	6,32	60
7.	PO ₄ ³⁻ - P	mg/l	5,44	4,50	12
8.	Tổng N	mg/l	19,9	18,1	-
9.	Tổng P	mg/l	6,78	5,22	-
10.	Sunfua (S ²⁻ (tính theo H ₂ S))	mg/l	4,10	3,63	4,8
11.	Tổng chất hoạt động bề mặt (CHĐBM)	mg/l	3,30	3,14	-
12.	Fe	mg/l	0,44	0,33	-
13.	Cu	mg/l	0,23	0,20	-
14.	Xyanua (CN ⁻)	mg/l	<0,003	<0,003	-
15.	Dầu mỡ ĐTV	mg/l	4,4	4,0	24
16.	Salmonella	VK/100ml	KPH	KPH	KPH
17.	Shigella	VK/100ml	KPH	KPH	KPH
18.	Vibrio cholera	VK/100ml	KPH	KPH	KPH
19.	Coliform	MPN/100ml	7200	5100	5.000

Ghi chú: "-": Không quy định trong Quy chuẩn; "KPH": Không phát hiện.

- QCVN 28:2010/BTNMT, Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải y tế.

- Cột B quy định giá trị C của các thông số ô nhiễm và các chất gây ô nhiễm làm cơ sở tính toán giá trị tối đa cho phép trong nước thải y tế khi thải vào các nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt.

- Giá trị tối đa (C_{max}) cho phép của các thông số và các chất gây ô nhiễm trong nước thải y tế khi thải ra nguồn tiếp nhận được tính như sau:

$$C_{max} = C \times K.$$

Trong đó: K là hệ số về quy mô và loại hình cơ sở y tế; áp dụng $K = 1,2$.

Đối với các thông số: pH, Coliform, Salmonella, Shigella và Vibrio cholera trong nước thải y tế, sử dụng hệ số $K = 1$.

Nhận xét:

- Tại điểm nước thải trước khi thải ra môi trường:

Theo bảng 5.1 ở mẫu T_{TGM1} một số thông số vượt Quy chuẩn cho phép: BOD₅, COD, NH₄⁺, Coliform do đặc trưng nước thải y tế, tuy nhiên mức độ vượt chưa nhiều. Các thông số còn lại được quy định trong QCVN: pH, TSS, Sunfua (S²⁻), NO₃⁻, PO₄³⁻, Dầu mỡ Động thực vật (ĐTV) đều nằm trong GHCP của QCVN 28:2010/BTNMT, Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải y tế. Không phát hiện các vi khuẩn có hại Salmonella, Shigella, Vibrio cholera tại mẫu nước thải T_{TGM1}

- Tại điểm thoát nước thải ra môi trường:

Do trạm y tế xã Giang Ma chưa có hệ thống xử lý nước thải, do đó nước thải tại điểm thoát thải ra môi trường T_{TGM2} đa số các thông số có hàm lượng thấp hơn GHCP quy định tại QCVN 28:2010/BTNMT, Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải y tế. Tuy nhiên có thông số vượt ngưỡng GHCP là Coliform mức độ vượt ngưỡng GHCP của QCVN 28:2010/BTNMT của thông số này chưa nhiều

Như vậy, tại thời điểm quan trắc, Trạm y tế xã Giang chưa được lắp đặt hệ thống xử lý nước thải.

5.2. Kết quả quan trắc môi trường định kỳ đối với bụi, khí thải

Trạm y tế xã Giang Ma được quan trắc môi trường định kỳ 1 năm/lần, kết quả quan trắc không khí năm 2023 như sau:

Bảng 5.2. Kết quả quan trắc môi trường không khí

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả				Trung bình	QCVN 03:2009/BYT
			K _{TGM1}	K _{TGM2}	K _{TGM3}	K _{TGM4}		
1.	Nhiệt độ	°C	33,1	33,4	33,3	33,1	33,23	20 - 34 ^(A)
2.	Độ ẩm	%	56,1	56,2	56,0	56,2	56,13	40 - 80 ^(A)
3.	Tốc độ gió	m/s	0,5	0,4	<0,4	0,4	-	0,1 - 1,5 ^(A)
4.	Hướng gió	Độ	112°	112°	112°	112°	112°	- ^(A)
5.	Áp suất	hPa	1008,4	1008,4	1008,4	1008,4	1.008,4	- ^(A)
6.	Bụi TSP	µg/m ³	66,3	56,1	50,5	54,8	56,93	8.000 ^(B)

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả				Trung bình	QCVN 03:2009/BYT
			K _{TGM1}	K _{TGM2}	K _{TGM3}	K _{TGM4}		
7.	SO ₂	µg/m ³	42,4	33,8	25,3	32,9	33,60	5.000
8.	NO ₂	µg/m ³	31,0	22,4	15,6	20,3	22,33	5.000
9.	CO	µg/m ³	2544	<2500	<2500	<2500	-	20.000
10	H ₂ S	µg/m ³	<5	<5	<5	<5	<5	10.000
11	NH ₃	µg/m ³	<5	<5	<5	5,9	-	17.000
12	Tiếng ồn	dB(A)	53,5	55,0	54,0	50,1	53,15	55 ^(C)

Ghi chú: "-": Không quy định trong quy chuẩn.

- QCVN 03:2019/BYT, Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc.

- ^(A): QCVN 26:2016/BYT, Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về vi khí hậu - giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc.

- ^(B): QCVN 02:2019/BYT, Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Bụi - giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc.

- ^(C): QCVN 26:2010/BTNMT, Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn (đối với khu vực đặc biệt).

Nhận xét:

Kết quả phân tích từ bảng 5.2 cho thấy:

- Thời điểm quan trắc, nhiệt độ không khí trung bình khu vực trạm là 33,23 °C, độ ẩm không khí trung bình là 56,13%, tốc độ gió lớn nhất là 0,43 m/s. Các thông số này đạt QCVN 26:2016/BYT, Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về vi khí hậu - giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc.

+ Hướng gió của khu vực trạm là 112°, Áp suất là 1.008,4 hPa, hai thông số này không được quy định trong QCVN 26:2016/BYT, Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về vi khí hậu - giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc.

- Hàm lượng Bụi TSP tại 04 vị trí dao động từ 50,5 ÷ 66,3 µg/m³, thấp hơn rất nhiều lần ngưỡng GHCP tại QCVN 02:2019/BYT, Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Bụi - giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc.

- Các khí: SO₂, NO₂, CO, H₂S, NH₃ được quy định và có giá trị thấp hơn GHCP quy định tại QCVN 03:2019/BYT, Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc.

- Tiếng ồn tại khu vực trạm có giá trị trung bình 53,15dB(A), nhỏ hơn GHCP quy định tại QCVN 26:2010/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn (đối với khu vực đặc biệt).

Như vậy, tại thời điểm quan trắc, chất lượng môi trường không khí khu vực làm việc tại khu vực Trạm y tế xã Giang Ma chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm.

5.3. Kết quả quan trắc môi trường trong quá trình lập báo cáo

5.3.1. Kết quả quan trắc và phân tích nước thải

- Thời gian đo đạc, lấy mẫu: ngày 2/07/2024; 03/07/2024 và ngày 4/07/2024.

- Vị trí đo và lấy mẫu:

+ T_{TBG1}: Tại bể trước hệ thống xử lý

+ T_{TBG2}: Tại điểm xả sau hệ thống xử lý xả ra môi trường.

Bảng 5.3. Kết quả quan nước thải trong quá trình lập báo cáo

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả thử nghiệm						Trung bình	QCVN 28:2010/BTNMT Cột B, Cmax	
			Lần 1		Lần 2		Lần 3				
1	pH	-	7,3	7,1	7,5	7,2	7,5	7,2	7,4	7,2	6,5 - 8,5
2	BOD ₅	mg/L	57,1	31,9	55,5	30,8	55,5	30,8	56,0	31,2	60
3	COD	mg/L	120,4	57	126,7	60,2	126,7	60,2	124,6	59,1	120
4	TSS	mg/L	73	40,5	71,5	41,5	71,5	41,5	72,0	41,2	120
5	Hg	mg/L	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	-
6	Pb	mg/L	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	-
7	Cr ⁶⁺	mg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-
8	Dầu mỡ ĐTV	mg/L	2,5	1,5	2,1	1,2	2,1	1,2	2,2	1,3	24
9	Mn	mg/L	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	-
10	Fe	mg/L	0,45	0,23	0,48	0,24	0,48	0,24	0,5	0,2	-
11	PO ₄ ³⁻ - P	mg/L	5,01	2,65	5,29	2,25	5,29	2,25	5,2	2,4	12
12	S ²⁻	mg/L	3,74	1,97	3,56	1,82	3,56	1,82	3,6	1,9	4,8
13	NH ₄ ⁺ - N	mg/L	7,71	4,06	7,85	4,2	7,85	4,2	7,8	4,2	12
14	NO ₃ ⁻ - N	mg/L	2,21	6,03	2,42	6,71	2,42	6,71	2,4	6,5	60
15	Salmonella	VK/100mL	PH	KPH	PH	KPH	PH	KPH	PH	KPH	KPH
16	Shigella	VK/100mL	PH	KPH	PH	KPH	PH	KPH	PH	KPH	KPH
17	Vibrio Cholerae	VK/100mL	PH	KPH	PH	KPH	PH	KPH	PH	KPH	KPH
18	Coliform	MPN/100mL	6300	3500	7900	3300	7900	3300	7.366,7	3.366,7	5.000

Ghi chú: " - " Không quy định trong Quy chuẩn

QCVN 28:2010/BTNMT, Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải y tế (Cột B, C_{max} , $K = 1,2$).

Cột B quy định giá trị C của thông số và các chất gây ô nhiễm làm cơ sở tính toán giá trị tối đa cho phép trong nước thải y tế khi thải vào các nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt (C_{max} , $K_v = 1,2$).

Nhận xét:

Nước thải trước xử lý: T_{TBG1}

Hàm lượng các thông số trung bình khá cao, một số thông số vượt Quy chuẩn cho phép: BOD_5 , COD, NH_4^+ , Coliform, do đặc trưng nước thải y tế, không phát hiện các vi khuẩn: Salmonella, Shigella, Vibrio cholera. Các thông số còn lại được quy định trong QCVN: TSS, pH, NO_3^- , PO_4^{3-} , Sunfua (S^{2-}), dầu mỡ ĐTV nằm trong GHCP của QCVN 28:2010/BTNMT, Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải y tế.

Nước thải sau hệ thống xử lý: T_{TBG2}

Sau khi được xử lý, hàm lượng các thông số giảm đi nhiều lần, các thông số có quy định trong Quy chuẩn có kết quả thấp hơn GHCP quy định tại QCVN 28:2010/BTNMT, Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải y tế.

Như vậy, tại thời điểm quan trắc, nước thải của trạm chưa có dấu hiệu gây ô nhiễm môi trường, hệ thống xử lý đang vận hành hiệu quả.

5.3.2. Kết quả quan trắc và phân tích nước mặt

- Thời gian đo đạc, lấy mẫu: ngày 2/07/2024; 3/07/2024 và ngày 4/07/2024.
- Vị trí đo và lấy mẫu:
 - + M_{TBG1} : Trước điểm tiếp nhận nước thải.
 - + M_{TBG2} : Sau điểm tiếp nhận nước thải.

Bảng 5.4. Kết quả quan nước mặt trong quá trình lập báo cáo

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả thử nghiệm						Trung bình	QCVN 08:2023/BTNMT Bảng 2, Mốc B 6 ÷ 8,5
			Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 3	Lần 3	Lần 3		
1	pH	-	7	6,8	7,2	6,9	7,3	7	7,0	
2	BOD ₅	mg/L	5	5,5	5,1	5,4	4,6	5,3	5,2	≤ 6
3	DO	mg/L	5,29	5,36	5,21	5,32	5,33	5,48	5,3	≥ 5,0
4	TSS	mg/L	24	30	23	28	21,5	26,5	25,5	≤ 100
5	NH ₄ ⁺ -N	mg/L	0,16	0,24	0,17	0,26	0,18	0,28	0,2	0,3 ⁽¹⁾
6	Cl ⁻	mg/L	15	16,5	15,3	17,2	16,1	17,6	16,3	250 ⁽¹⁾
7	NO ₃ ⁻ -N	mg/L	0,35	0,46	0,39	0,48	0,41	0,56	0,4	-
8	PO ₄ ³⁻ -P	mg/L	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	-
9	S ²⁻	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-
10	Pb	mg/L	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	0,02 ⁽¹⁾
11	Cr ⁶⁺	mg/L	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	0,01 ⁽¹⁾
12	Mn	mg/L	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	0,1 ⁽¹⁾
13	Hg	mg/L	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	0,001 ⁽¹⁾
14	Fe	mg/L	0,25	0,28	0,27	0,29	0,21	0,32	0,3	0,5 ⁽¹⁾
15	Chất HDBM	mg/L	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	0,1 ⁽¹⁾
16	Tổng dầu, mỡ	mg/L	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7	5 ⁽¹⁾
17	Coliform	MPN/100 mL	630	840	540	920	580	790	716,7	≤ 5.000
18	E.coli	MPN/100 mL	4	11	6	12	11	17	10,2	20 ⁽¹⁾