

MỤC LỤC

| | |
|---|-----------|
| MỤC LỤC | 1 |
| DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT | 4 |
| Chương I..... | 5 |
| THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ | 5 |
| 1. Tên chủ dự án đầu tư..... | 5 |
| 2. Tên dự án đầu tư | 5 |
| 3. Công suất, công nghệ, sản phẩm của dự án đầu tư..... | 6 |
| 3.1. Công suất của dự án đầu tư..... | 6 |
| 3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư, đánh giá việc lựa chọn công nghệ sản xuất của dự án đầu tư..... | 6 |
| 3.2.1. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư..... | 6 |
| 3.2.2. Đánh giá việc lựa chọn công nghệ sản xuất của dự án đầu tư | 9 |
| 3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư..... | 9 |
| 4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án đầu tư..... | 10 |
| 4.1. Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu | 10 |
| 4.2. Nhu cầu sử dụng nước | 11 |
| 5. Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư | 11 |
| 5.1. Hiện trạng công trình của dự án đầu tư..... | 11 |
| 5.2. Giải pháp thiết kế của dự án đầu tư..... | 15 |
| 5.3. Điều kiện địa hình, địa chất và thủy văn khu vực dự án..... | 22 |
| 5.3.1. Điều kiện địa hình, địa chất..... | 22 |
| 5.3.2. Điều kiện thủy văn..... | 23 |
| Chương II..... | 25 |
| SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG | 25 |
| 1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường..... | 25 |
| 2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường..... | 25 |
| Chương III | 27 |
| ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ | 27 |
| 1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật | 27 |

| | |
|--|-----------|
| 1.1. Dữ liệu hiện trạng môi trường không khí..... | 27 |
| 1.2. Dữ liệu hiện trạng môi trường nước thải | 29 |
| 1.3. Dữ liệu môi trường nước mặt | 31 |
| 1.4. Dữ liệu về tài nguyên sinh vật..... | 32 |
| 2. Mô tả về môi trường tiếp nhận nước thải của dự án..... | 32 |
| Chương IV | 34 |
| ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG | 34 |
| 1. Đánh giá tác động và đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án đầu tư..... | 34 |
| 1.1. Đánh giá, dự báo các tác động | 34 |
| 1.1.1. Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất | 34 |
| 1.1.2. Đánh giá tác động của hoạt động giải phóng mặt bằng..... | 34 |
| 1.1.3. Vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị | 34 |
| 1.1.4. Thi công các hạng mục công trình của dự án đối với các dự án có công trình xây dựng..... | 38 |
| 1.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện..... | 43 |
| 1.2.1. Về nước thải..... | 43 |
| 1.2.2. Về rác thải sinh hoạt, chất thải xây dựng, chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại..... | 44 |
| 1.2.3. Về bụi, khí thải..... | 45 |
| 1.2.4. Về tiếng ồn, độ rung | 45 |
| 2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành | 45 |
| 2.1. Đánh giá, dự báo các tác động:..... | 45 |
| 2.1.1. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn phát sinh chất thải | 46 |
| 2.1.2. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn không liên quan đến chất thải (tiếng ồn, độ rung)..... | 51 |
| 2.1.3. Đánh giá, dự báo các tác động khác | 51 |
| 2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện | 53 |
| 2.2.1. Về công trình, biện pháp xử lý nước thải | 53 |
| 2.2.2. Về công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải | 59 |
| 2.2.3. Về công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn | 61 |
| 2.2.4. Về công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung, bảo đảm quy chuẩn kỹ thuật về môi trường..... | 62 |

| | |
|--|-----------|
| 2.2.5. Giảm thiểu tác động đến chất lượng nước ngầm khu vực | 62 |
| 2.2.6. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong quá trình vận hành thử nghiệm và khi dự án đi vào vận hành | 62 |
| 3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường | 63 |
| 4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo ... | 64 |
| Chương IV..... | 66 |
| NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG..... | 66 |
| A. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải | 66 |
| 2. Dòng nước thải xả vào nguồn tiếp nhận, nguồn tiếp nhận nước thải, vị trí xả nước thải..... | 66 |
| 2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải | 67 |
| 3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung | 67 |
| Chương VII. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN | 68 |
| 1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư | 68 |
| 1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm..... | 68 |
| 1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải | 68 |
| 2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật..... | 69 |
| 2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ | 69 |
| 2.2. Hoạt động quan trắc môi trường định kỳ, quan trắc môi trường tự động, liên tục khác theo quy định của pháp luật có liên quan hoặc theo đề xuất của chủ dự án | 69 |
| 3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm..... | 70 |
| Chương VIII. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ | 71 |
| PHỤ LỤC BÁO CÁO..... | 72 |

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

| TT | KÝ HIỆU | DIỄN GIẢI |
|-----------|----------------|---|
| 1 | BTNMT | Bộ Tài nguyên Môi trường |
| 2 | BVMT | Bảo vệ môi trường |
| 3 | BXD | Bộ Xây dựng |
| 4 | BYT | Bộ Y tế |
| 5 | CP | Chính phủ |
| 6 | CTR | Chất thải rắn |
| 7 | GPMB | Giải phóng mặt bằng |
| 8 | KT-XH | Kinh tế - xã hội |
| 9 | NĐ | Nghị định |
| 10 | PCCC | Phòng cháy chữa cháy |
| 11 | QCVN | Quy chuẩn Việt Nam |
| 12 | QCXDVN | Quy chuẩn xây dựng Việt Nam |
| 13 | QĐ | Quyết định |
| 14 | TCXDVN | Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam |
| 15 | TT | Thông tư |
| 16 | UBND | Ủy ban nhân dân |
| 17 | WHO | Tổ chức Y tế thế giới (World Health Organization) |

Chương I

THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1. Tên chủ dự án đầu tư

- Tên chủ dự án đầu tư: Trung tâm Phát triển CCN-KC & DV công ích thành phố Đông Hà, tỉnh Quảng Trị.

- Địa chỉ văn phòng: 11 Phan Chu Trinh, Phường 1, thành phố Đông Hà, tỉnh Quảng Trị.

- Người đại diện theo pháp luật của chủ dự án đầu tư: (Ông) Phan Xuân Hưng
- Chức vụ: Giám đốc.

- Điện thoại: 02332240100.

- Nghị quyết số 189/NQ-HĐND ngày 29/6/2023 của Hội đồng nhân dân thành phố Đông Hà về việc phê duyệt chủ trương đầu tư dự án: Nâng cấp, hoàn thiện bãi chôn lấp bãi rác thành phố Đông Hà.

2. Tên dự án đầu tư

- Tên dự án đầu tư: Nâng cấp, hoàn thiện bãi chôn lấp bãi rác thành phố Đông Hà.

- Địa điểm thực hiện dự án đầu tư: Phường 3 và phường 4, Thành phố Đông Hà, tỉnh Quảng Trị. Bãi chôn lấp bãi rác thành phố Đông Hà đã được Sở Tài nguyên và môi trường cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất tại thửa đất số 52, 16; tờ bản đồ số 03, 21 cấp ngày 02/3/2017, mục đích sử dụng là đất bãi thải, xử lý chất thải. Hiện tại, khu đất do Công ty Cổ phần Môi trường và Công trình đô thị TP Đông Hà quản lý.

Vị trí khu đất nâng cấp 02 ô chôn lấp và công trình xử lý nước thải của Dự án Tại khu đất dự phòng phát triển trong khuôn viên bãi rác thành phố Đông Hà do Công ty CP Môi trường và Công trình đô thị Đông Hà quản lý và vận hành.

- Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng: Sở Xây dựng tỉnh Quảng Trị; Cơ quan cấp các loại giấy phép có liên quan đến môi trường của dự án đầu tư: UBND tỉnh Quảng Trị.

- Quyết định phê chuẩn báo cáo đánh giá tác động môi trường: Quyết định số 3784/QĐ-UBND ngày 31/12/2004 của UBND tỉnh Quảng Trị.

- Quy mô của dự án đầu tư (phân loại theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công): Dự án thuộc lĩnh vực xử lý rác thải có tổng mức đầu tư 20 tỷ đồng thuộc dự án nhóm C.

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

3.1. Công suất của dự án đầu tư

- Công suất hạng mục công trình đã đầu tư: Bãi chôn lấp bãi rác thành phố Đông Hà đã được phê chuẩn báo cáo đánh giá tác động môi trường tại Quyết định số 3784/QĐ-UBND ngày 31/12/2004 của UBND tỉnh Quảng Trị, quy mô xử lý khoảng 66 tấn/ngày. Trong đó:

+ Bãi chôn lấp rác (04 ô chôn lấp CTR sinh hoạt, 01 ô chôn lấp CTR nguy hại) và hạng mục phụ trợ (Nhà điều hành, nhà nghỉ công nhân, nhà bảo vệ, nhà để xe, trạm rửa xe, khu gara, nhà vệ sinh, bể lọc; Hồ thu gom nước rác, trạm bơm nước rác, hồ xử lý nước rỉ rác; Trạm bơm và bể nước sạch; Hệ thống thoát nước mưa; Cổng và tường rào; Hệ thống cấp điện): diện tích 160.054m².

+ Tuyến đường vào bãi chôn lấp rác: diện tích 30.300 m². Cấp đường: Cấp IV; Vận tốc thiết kế: V = 40km/h; Tải trọng thiết kế: H30-XB80. Mặt cắt ngang đường: 10,0m. Độ dốc ngang mặt đường: 2%; Lề đường 3%. Taluy nền đường đắp: 1/1,15.

- Công suất hạng mục công trình đầu tư mới:

+ Xây dựng mới 02 ô chôn lấp có diện tích bề mặt mỗi ô tối đa S = 7.200 m² (KT: 60mx120m), diện tích đáy là S = 5.184 m² (KT: 60mx120m), chiều sâu tối đa 6,0m tại khu đất dự trữ còn lại trong bãi rác đang vận hành.

+ Xây dựng, cải tạo hệ thống thu gom, xử lý nước rỉ rác với quy mô xử lý đảm bảo cho các ô chôn lấp cũ, các ô chôn lấp xây mới và các hạng mục xử lý dự kiến tiếp tục thực hiện trong tương lai, sửa chữa đường ống thu gom nước rỉ rác. Hệ thống xử lý nước rác với công suất khoảng 70m³/ngày đêm tại phía Tây ô chôn lấp bảo đảm các tiêu chuẩn để thải ra môi trường.

Như vậy, công suất của dự án sau khi nâng cấp, mở rộng như sau:

- Giai đoạn từ năm 2023-2024: tiếp tục thực hiện hoạt động chôn lấp tại các ô chôn lấp hiện trạng, công suất 66 tấn rác/ngày.

- Giai đoạn từ năm 2024 - 2030: thực hiện hoạt động chôn lấp tại 02 ô xây mới, công suất bãi chôn lấp sau khi nâng cấp hoàn thiện không thay đổi trung bình 66 tấn rác/ngày.

3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư, đánh giá việc lựa chọn công nghệ sản xuất của dự án đầu tư

3.2.1. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư

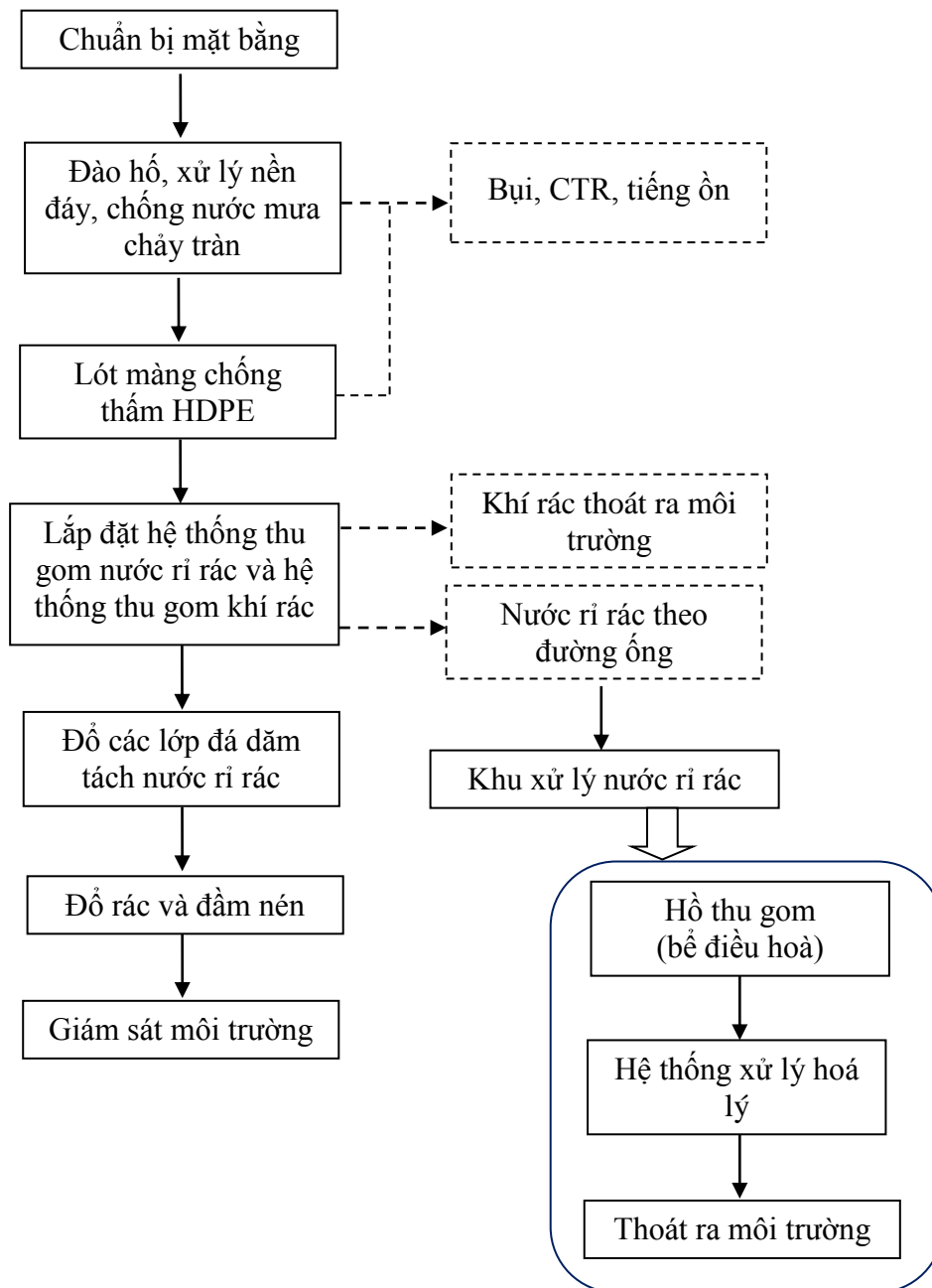
Dự án thuộc loại hình đầu tư xây dựng công trình xử lý chất thải, công nghệ xử lý được lựa chọn dựa trên Quy hoạch quản lý chất thải rắn tỉnh Quảng Trị đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 theo Quyết định số 1224/QĐ-UBND ngày

15/7/2013. Quy hoạch bãi chôn lấp CTR thành phố Đông Hà có diện tích 22 ha, công nghệ xử lý chôn lấp hợp vệ sinh (BCL nửa chìm nửa nổi); Căn cứ vào hiện trạng của bãi chôn lấp hiện đang vận hành (04 ô chôn lấp); các tài liệu tham khảo và kết quả phân tích địa chất công trình của khu vực, địa chất thủy văn, các quy định trong Thông tư liên tịch số 01/2001/TTLT-BKHCNMT-BXD ngày 18/01/2001 của Liên bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường và Bộ Xây dựng hướng dẫn các quy định về bảo vệ môi trường đối với việc lựa chọn địa điểm, xây dựng và vận hành bãi chôn lấp chất thải rắn; Tiêu chuẩn xây dựng TCXDVN 261-2001: Bãi chôn lấp chất thải rắn - Tiêu chuẩn thiết kế.

Hiện trạng bãi chôn lấp thành phố Đông Hà có 04 ô chôn lấp hiện đã đầy và quá tải, hệ thống xử lý nước rỉ rác với công nghệ cũ lạc hậu và không đảm bảo công suất xử lý; hệ thống đường ống thu gom hiện bị tắc và hầu như không phát huy hiệu quả xử lý nước rác. Với những thực trạng cấp bách như trên, việc đầu tư xây dựng dự án: Nâng cấp, hoàn thiện bãi chôn lấp bãi rác thành phố Đông Hà là hết sức cấp bách và cần thiết.

Để nâng cấp, hoàn thiện bãi chôn lấp bãi rác thành phố Đông Hà Dự án sẽ xây mới 02 ô chôn lấp tại khu đất dự trữ của bãi rác, có diện tích bề mặt mỗi ô tối đa 7.200 m², chiều sâu tối đa 6,0m nhằm đáp ứng nhu cầu xử lý rác thải của thành phố Đông Hà trong 5-6 năm tới; cải tạo lại hệ thống xử lý nước rỉ rác đảm bảo xử lý nước thải tại khu vực không gây ảnh hưởng đến môi trường.

Sơ đồ công nghệ xử lý tại bãi chôn lấp bãi rác thành phố Đông Hà như sau:



Sơ đồ 1.1. Sơ đồ công nghệ xử lý rác thải

Thuyết minh công nghệ xử lý:

Đầu tiên ô chôn lấp sẽ được đào lớp đất mặt, san nền và tiến hành thực hiện chống nước rác thấm vào đất trong quá trình chôn lấp. Giải pháp chống thấm hiện nay thường sử dụng màng HDPE với chiều dày phù hợp, lớp màng này có độ bền trên 50 năm. Đồng thời trong quá trình cũng đó thiết kế đặt hệ thống thu nước mưa, nước thải phát sinh khi chôn lấp CTR để đưa nước thải về khu xử lý riêng trước khi thải ra môi trường. Theo yêu cầu thiết kế, việc xây dựng các ô chôn lấp rác thải phải đáp ứng được mục tiêu là xử lý lượng rác phát sinh dự kiến thu gom được

trong thời gian 5 - 6 năm tiếp theo trên địa bàn thành phố Đông Hà.

Trong quá trình chôn lấp xử lý rác, rác sẽ được đổ và lu lèn chặt thành các lớp có chiều cao khoảng 0,6 m. Cứ sau mỗi khi đổ được khoảng 3 lớp rác như vậy lại tiến hành phủ một lớp đất trung gian dày 0,2 m (lớp đất cấp phối). Đỉnh của bãi rác sau khi đã đạt chiều cao vận hành sẽ được phủ lớp đất màu dày 0,5 m và tiến hành trồng cỏ trên bề mặt.

Trong quá trình chôn lấp sẽ tiến hành đồng thời nổi cao hệ thống thu gom khí rác, lượng khí này sẽ thoát ra ngoài môi trường.

Nước rỉ rác từ ô chôn lấp được thu gom theo đường ống HDPE bố trí dưới đáy ô chôn lấp dẫn về khu vực xử lý nước thải để xử lý trước khi thoát ra môi trường.

3.2.2. Đánh giá việc lựa chọn công nghệ sản xuất của dự án đầu tư

Công nghệ xử lý của Dự án “Nâng cấp, hoàn thiện bãi chôn lấp bãi rác thành phố Đông Hà” được lựa chọn trên cơ sở vị trí dự án đã được Quy hoạch cho xây dựng bãi chôn lấp chất thải rắn (kiểu nửa chìm nửa nổi). Trong đó, bãi chôn lấp bãi rác thành phố Đông Hà đã được phê chuẩn báo cáo đánh giá tác động môi trường tại Quyết định số 3784/QĐ-UBND ngày 31/12/2004 của UBND tỉnh Quảng Trị, với diện tích 15,76 ha, quy mô xử lý trung bình 66 tấn/ngày với 04 ô chôn lấp rác thải sinh hoạt, 01 ô chôn lấp CTNH. Tuy nhiên, hiện tại bãi chôn lấp thành phố Đông Hà đã đầy và quá tải, hệ thống xử lý nước rỉ rác với công nghệ cũ lạc hậu và không đảm bảo công suất xử lý; hệ thống đường ống thu gom hiện bị tắc và hầu như không phát huy hiệu quả xử lý nước rác. Do đó, việc đầu tư xây dựng dự án: Nâng cấp, hoàn thiện bãi chôn lấp bãi rác thành phố Đông Hà là hết sức cấp bách và cần thiết.

Mặt khác, tại Quyết định số 1224/QĐ-UBND ngày 15/7/2013 của UBND tỉnh Quảng Trị về Quy hoạch quản lý chất thải rắn tỉnh Quảng Trị đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 nêu rõ: Quy hoạch bãi chôn lấp CTR thành phố Đông Hà có diện tích 22ha gồm xây dựng ô chôn lấp rác thải (BCL nửa chìm nửa nổi),... Như vậy, công nghệ xử lý bằng ô chôn lấp kiểu nửa chìm nửa nổi cho dự án là phù hợp.

Ngoài ra, việc đầu tư các công trình xử lý chất thải rắn bằng công nghệ lò đốt rác đòi hỏi nguồn kinh phí lớn và yêu cầu kỹ thuật vận hành cao, trong khi điều kiện kinh tế của địa phương hiện tại còn hạn chế. Do đó, việc lựa chọn công nghệ chôn lấp như hiện nay là phù hợp với tình hình kinh tế - xã hội của địa phương.

3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư

Dự án thuộc loại hình đầu tư xây dựng công trình xử lý chất thải rắn. Sản phẩm của dự án sau khi xây dựng hoàn thiện gồm 02 ô chôn lấp diện tích 7.200 m², độ sâu trung bình 6m và cải tạo, xây dựng hệ thống xử lý nước rác với công suất khoảng 70 m³/ngày đêm bằng công nghệ xử lý hóa lý (keo tụ/tạo bông) kết hợp lắng, tuyển

nổi khí hòa tan DAF, đồng thời kết hợp với công nghệ lọc màng thẩm thấu ngược RO

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

4.1. Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu

** Đối với giai đoạn thi công*

Nguồn nguyên, vật liệu sử dụng trong giai đoạn thi công bao gồm:

- Cát: Lấy tại bãi cát sông Thạch Hãn (thị xã Quảng Trị).
- Đá: Lấy tại mỏ đá Đầu Mâu, Km 29, Quốc lộ 9, thuộc huyện Cam Lộ.
- Xi măng, sắt thép và các vật liệu khác: Lấy từ các đơn vị cung cấp tại thành phố Đông Hà.

Nhu cầu nguyên vật liệu cung cấp cho hoạt động thi công xây dựng được thống kê trong bảng sau:

Bảng 1.1. Tổng hợp nhu cầu sử dụng các vật liệu chính của Dự án

| TT | Nguyên vật liệu | Đơn vị | Số lượng |
|-----------|------------------------------------|----------------|-----------------|
| 1 | Đất đào, | m ³ | 10.535 |
| 2 | Đất đắp | m ³ | 17.563 |
| 3 | Màng HDPE cho ô chôn lấp và HTXLNT | m ² | 6.914,7 |
| 4 | Đất sét | m ³ | 1.496,7 |
| 5 | Cát | m ³ | 292,5 |
| 6 | Đá 1×2 | m ³ | 160,2 |
| 7 | Đá 2×4 | m ³ | 153,9 |
| 8 | Dây thép | kg | 57,5 |
| 9 | Gạch | viên | 13.365,0 |
| 10 | Thép tròn | kg | 5.321,9 |
| 11 | Xi măng | kg | 63.025,8 |
| 12 | Ống nhựa HDPE 1 lớp D150mm | m | 174,8 |
| 13 | Ống nhựa HDPE 1 lớp D300mm | m | 165,3 |
| 14 | Sỏi 4x6 | m ³ | 1.036,4 |

Nguồn: Theo Dự toán tổng mức đầu tư của Dự án

** Đối với giai đoạn vận hành*

Khi đi vào vận hành, với công nghệ chôn lấp và xử lý nước thải bằng công nghệ hoá lý. Tuy vậy, tùy theo thời điểm và thành phần rác thì có thể phun bổ sung chế phẩm sinh học EM (tần suất 2 lần/tháng), vôi bột vào rác trước và trong quá trình chôn lấp. Liều lượng phun theo chỉ dẫn của nhà sản xuất.

Ngoài ra, theo thiết kế trong quá trình vận hành, tại mỗi lớp rác sẽ sử dụng một lớp đất trung gian để đầm nén chặt giữa các lớp rác với bề dày 15cm. Khối lượng đất phủ trung gian cho 1 ô chôn lấp khoảng 2.880 m³.

4.2. Nhu cầu sử dụng nước

** Đối với giai đoạn thi công*

Trong giai đoạn này, nhu cầu sử dụng nước từ hoạt động sinh hoạt của công nhân và hoạt động thi công các hạng mục công trình.

- Đối với nước sử dụng cho sinh hoạt của công nhân, sử dụng bình nước đóng chai loại 20L với khối lượng khoảng 2 bình/ngày. Lượng nước này sẽ được mua từ các cửa hàng kinh doanh nước sạch trên địa bàn thành phố Đông Hà.

- Đối với lượng nước sử dụng cho hoạt động thi công: chủ yếu là nước trộn vữa bê tông, bảo dưỡng công trình, được lấy từ nguồn nước thủy vực lân cận.

** Đối với giai đoạn hoạt động*

- Hiện tại, công nhân vận hành tại bãi rác có 06 cán bộ làm việc và quản lý tại bãi rác, trong đó có 02 cán bộ trực theo ca. Nước dùng cho sinh hoạt sử dụng nước uống đóng chai.

- Ngoài ra, tại khu nhà điều hành giáp công ra vào có 01 giếng khoan được sử dụng lấy nước để vệ sinh thiết bị máy móc vận hành tại bãi rác và vệ sinh xe chở rác ra vào khu vực. Lượng nước dùng thực tế khoảng 2,0 m³/ngày.

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

5.1. Hiện trạng công trình của dự án đầu tư

** Hiện trạng công trình đầu tư:*

Bãi chôn lấp bãi rác thành phố Đông Hà đã được phê chuẩn báo cáo đánh giá tác động môi trường tại Quyết định số 3784/QĐ-UBND ngày 31/12/2004 của UBND tỉnh Quảng Trị với tổng diện tích là 15,76 ha. Tuy nhiên, hiện tại bãi chôn lấp thành phố Đông Hà đã đầy và quá tải, hệ thống xử lý nước rỉ rác với công nghệ cũ lạc hậu và không đảm bảo công suất xử lý; hệ thống đường ống thu gom hiện bị tắc và hầu như không phát huy hiệu quả xử lý nước rác. Do đó, để đảm bảo công tác xử lý cần phải có phương án nâng cấp cải tạo, mở rộng để đảm bảo xử lý được cho ô chôn lấp xây mới.

Bãi chôn lấp rác thải thành phố Đông Hà bao gồm hệ thống đường nội bộ chạy xung quanh các ô chôn lấp, hệ thống hàng rào ngăn cách khu xử lý rác thải với khu vực xung quanh và đường dẫn vào tiếp giáp với tuyến đường 9D (đường đi Lao Bảo).

- Khối lượng rác thải được vận chuyển đến bãi rác theo thực tế: Khoảng 60-70

Báo cáo đề xuất cấp Giấy phép môi trường của dự án đầu tư: Nâng cấp, hoàn thiện bãi chôn lấp bãi rác thành phố Đông Hà

m³/ngày.

- Tần suất xe đổ rác: 10-12 xe/ngày.
- Tần suất hoạt động: Thường xuyên.

Các hạng mục công trình của dự án đầu tư tại bãi rác thành phố Đông Hà như sau:

Bảng 1.2. Các hạng mục công trình Dự án đầu tư của bãi chôn lấp bãi rác thành phố Đông Hà (theo QĐ số 3784/QĐ-UBND ngày 31/12/2004)

| STT | Hạng mục | Thông số kỹ thuật |
|-----------|--|--|
| I | Hạng mục công trình chính | |
| 1 | Ô chôn lấp rác thải sinh hoạt (04 ô chôn lấp) | <ul style="list-style-type: none"> - Công trình xây dựng và đi vào vận hành năm 2004, hình thức bãi chôn lấp nửa chìm, nửa nổi. - Công suất: 66 tấn rác/ngày - Tổng diện tích 04 ô chôn lấp khoảng 3,0 ha (diện tích mặt mỗi ô khoảng 7.200 m²). - Đáy và thành ô chôn lấp loys bạt HDPE, hệ thống thu gom nước rỉ rác. |
| 2 | Ô chôn chất CTR nguy hại | <ul style="list-style-type: none"> - Số lượng: 01 ô, được chia thành 08 ô ngăn nhỏ. - Kích thước mỗi ngăn ô chôn lấp: 3,5m. - Độ dốc mái đê: m=1:1,5. - Chiều cao đê chắn rác: 1m. - Chiều dày lớp phủ: 0,15m. - Lớp đáy ô chôn lấp: Lớp BTCT dày 150, mác 200, đá 1x2. |
| 3 | Đường vào bãi rác (Đường bê tông nối từ đường Điện Biên Phủ vào bãi rác) | <ul style="list-style-type: none"> - Chiều dài: 2.525,08m. - Cấp đường: Cấp IV. - Vận tốc thiết kế: V = 40km/h - Tải trọng thiết kế: H30-XB80. - Mặt cắt ngang đường: 10,0m. - Độ dốc ngang mặt đường: 2%; Lề đường 3%. - Taluy nền đường đắp: 1/1,15. |
| 4 | Nhà quản lý vận hành | <ul style="list-style-type: none"> - Công trình dân dụng cấp IV. - Tổng diện tích mặt bằng xây dựng: 100m². - Tường xây gạch chi, dày 220, vữa xi măng mác 50; mái lợp tôn; sàn BTCT dày 100mm, mác 200, đá 1x2. |
| II | Hạng mục công trình phụ trợ | |
| 5 | Nhà nghỉ công nhân | <ul style="list-style-type: none"> - Công trình dân dụng cấp IV. - Tổng diện tích mặt bằng xây dựng: 72m². - Tường xây gạch chi, dày 220, vữa xi măng mác 50; mái lợp tôn; sàn BTCT dày 70mm, mác 200, đá 1x2. |
| 6 | Nhà bảo vệ | <ul style="list-style-type: none"> - Tổng diện tích mặt bằng xây dựng: 16m². - Tường xây gạch chi, dày 220, vữa xi măng mác 50; mái lợp tôn; sàn BTCT dày 100mm, mác 200, đá 1x2. |
| 7 | Nhà để xe | Tổng diện tích mặt bằng xây dựng: 27m ² |
| 8 | Trạm rửa xe | <ul style="list-style-type: none"> Tổng diện tích mặt bằng xây dựng: 128m². - Mặt bằng mái nhà (16 x 8)m. |

Báo cáo đề xuất cấp Giấy phép môi trường của dự án đầu tư: Nâng cấp, hoàn thiện bãi chôn lấp bãi rác thành phố Đông Hà

| STT | Hạng mục | Thông số kỹ thuật |
|------------|-------------------------|--|
| 9 | Khu gara | - Tổng diện tích mặt bằng xây dựng: 264,6m ² . - Kết cấu móng: Móng đơn BTCT. - Nền láng vữa xi măng mác 100, dày 30. |
| 10 | Nhà vệ sinh | - Tổng diện tích mặt bằng xây dựng: 10m ² . 01 bể tự hoại kích thước (3,88×2,04×1,69)m, thể tích 13,4 m ³ . |
| 11 | Bể nước sạch | - Bể nước phục vụ cho sinh hoạt của công nhân, rửa xe và tưới cây; cấp nước cho các khu vệ sinh và nhà bếp. - Nguồn nước được lấy từ giếng khoan. |
| 12 | Cổng và tường rào | - Hàng rào được xây bằng gạch đặc M75, vữa xi măng M50, cao 1,8m. - Cổng chính xây dựng bằng gạch đặc M75, vữa xi măng M50, chiều cao cổng 7m, cổng phụ 1,5m. |
| 13 | Cấp điện | - Trạm biến áp 50KVA: Nguồn điện của Trạm được lấy từ lưới điện 35KV, dùng dây AC50 đi trên không. - Điện cho trạm bơm nước thải: Được lấy từ tủ điện MCC1, nguồn điện cho tủ MCC1 được lấy từ tủ điện TĐ-01. |
| 14 | Hệ thống thoát nước mưa | - Hệ thống thoát nước mưa được làm bằng rãnh hở có kích thước B=600, m=1/0,25 và được xây bằng đá học. - Cổng thoát nước: gồm 05 cổng trong D100, 01 cổng hộp |
| III | Hạng mục BVMT | |
| 15 | Hố thu gom nước rác | - Lắp dựng cầu kiện BT đúc sẵn: 166 cái. - Lớp lót móng hố thu gom rác bằng bê tông mác 100, đá 2x4. - Đáy, tường hố thu gom rác bằng BTCT mác 250, đá 1x2. |
| 16 | Trạm bơm nước rác | - Đáy, tường bằng BTCT mác 250, đá 1x2. - Tổng diện tích mặt bằng xây dựng: 37 m ² |
| 17 | Hố xử lý nước rỉ rác | - Công nghệ xử lý: nước rỉ rác tại bãi chôn lấp rác thải thành phố Đông Hà được xử lý cơ học lắng – lọc. Hệ thống các bể xử lý đã được bê tông đáy là tường bao xung quanh. |
| - | Bể 1 | KT (15×15×5)m, kết cấu đáy và tường bao bê tông. |
| - | Bể 2 | KT (20×16×5)m, kết cấu đáy và tường bao bê tông. |
| - | Bể 3 | KT (16×18×3)m, kết cấu đáy và tường bao bê tông. |

*** Hiện trạng công tác bảo vệ môi trường:**

- Hệ thống thu gom xử lý nước thải:

+ Nước thải sinh hoạt: của 06 công nhân vận hành tại bãi rác thành phố Đông Hà được xử lý bằng bể tự hoại 03 ngăn đã được xây dựng tại nhà điều hành (gần cổng ra vào).

+ Nước thải từ quá trình vệ sinh thiết bị máy móc, máy lu và xe chở rác ra vào khu vực: Tại khu vực vệ sinh máy móc (trạm rửa xe) có hệ thống mương thu gom (dài 35m, rộng 0,3m, sâu 0,3m) kết cấu bằng bê tông trên đây bằng nắp đan và hố ga lắng trước khi thấm ra môi trường trong khuôn viên bãi rác.

+ Nước rỉ rác: tại các ô chôn lấp có lắp đặt các ống thu gom nước rỉ rác thu về hố ga tại mỗi ô chôn lấp và được bơm về cụm bể xử lý góc phía Tây bãi rác để xử lý lắng lọc trước khi thoát ra môi trường. Hiện tại do bãi rác vận hành quá lâu và hiện đang trong tình trạng quá tải, các đường ống thu nước rỉ rác bị tắc nên hiệu

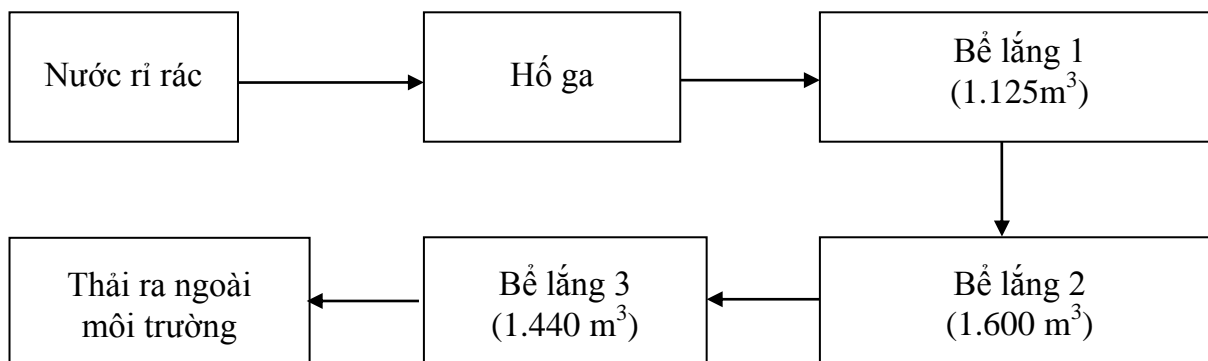
quả thu nước không triệt để. Lượng nước rỉ rác phát sinh theo tính toán khoảng 65 m³/ngày đêm. Tuy nhiên, vào mùa khô lượng nước rỉ rác phát sinh không lớn.

Các bể lắng có tác dụng lắng cơ học các chất lơ lửng và ổn định lưu lượng trước khi thải ra ngoài môi trường. Kích thước các bể lắng cụ thể như sau:

+ Bể 1: 15m x 15m x 5m.

+ Bể 2: 20m x 16m x 5m.

+ Bể 3: 16m x 18m x 5m.



Hiện tại, nước thải tại bể lắng 3 được bơm ngược trở lại 2 ô chôn lấp rác thải đô thị nhằm hạn chế tối đa tác động ảnh hưởng và lượng nước thải đổ thải ra môi trường tiếp nhận.

- Đối với nước mưa chảy tràn: Hệ thống thu gom nước mưa chảy tràn được thiết kế đồng bộ trong khu vực, nhằm thu gom nước mưa chảy tràn qua khu vực và hạn chế nước chảy vào các ô chôn lấp. Hệ thống thu gom nước mưa chảy tràn được bố trí như sau:

+ Hệ thống ống, rãnh thu gom nước mưa chảy tràn xung quanh các ô chôn lấp rác thải.

+ Hệ thống rãnh thu gom nước mặt nằm dọc theo đường vận chuyển nội bộ trong bãi rác để thu nước mưa chảy tràn.

+ Hệ thống mương thu nước mưa chảy tràn xung quanh bãi rác.

Nước mưa chảy tràn trong bãi rác được thu gom đưa về các bể lắng như nước rỉ rác.

5.2. Giải pháp thiết kế của dự án đầu tư

Các hạng mục đầu tư xây dựng hoàn thiện của bãi rác như sau:

Bảng 1.3. Các hạng mục công trình đầu tư mới của Dự án

| STT | Hạng mục | Thông số kỹ thuật |
|-----|--|---|
| 1 | Xây mới 02 ô chôn lấp | - Diện tích mỗi ô là 7.200 m ² , sâu 6m. - Hình thức xử lý: Bãi chôn lấp nửa chìm, nửa nổi. - Công suất: 66 tấn rác/ngày. |
| 2 | Hệ thống đường nội bộ quanh ô chôn lấp, đường xuống ô chôn lấp | - 04 tuyến có tổng chiều dài L = 852,6m. + Tuyến 1 có chiều dài L = 117m (đường xuống ô chôn lấp số 01). + Tuyến 2 có chiều dài L = 165,6m (đường xuống ô chôn lấp số 02). + Tuyến số 3 có chiều dài L = 445.0m (đường bao ô chôn lấp). + Tuyến số 4 có chiều dài L = 125.0m (đường nội bộ giữ 02 ô chôn lấp). - Bề rộng nền đường B _{nền} = 5m, mặt đường B _{mặt} = 3,2m có kết cấu bằng bê tông xi măng M250 |
| 3 | Hệ thống tường neo màng HDPE quanh ô chôn lấp: | Tổng chiều dài là L = 923m được đổ bê tông M150; kích thước 0,4 x 0,6 m. - Chiều dài tường neo màng quanh ô chôn lấp số 1 là 461,5 m; - Chiều dài tường neo màng quanh ô chôn lấp số 2 là 461,5 m; |
| 4 | Hệ thống đường ống thu gom nước rỉ rác | - 01 đường ống HDPE D300 chính chạy dọc giữa các ô chôn lấp số 01 và 02. Tổng chiều dài đường ống là L=200m (ô số 01: L=100m; ô số 02: L=100m). Ống HDPE D300 không đục lỗ dẫn từ các ô chôn lấp nối đường ống thu gom nước rỉ rác đã có tổng chiều dài là L=181,0m. - Hệ thống đường ống nhánh trong các ô chôn lấp đều được thiết kế là ống đục lỗ đường kính D150 (ô số 1 dài 181.0m; ô số 2 dài 173.0m). |
| 5 | Khu xử lý nước rỉ rác | - Sử dụng làm 03 bể hiện trạng làm bể điều hoà tiếp nhận toàn bộ nước rỉ rác của khu vực, - Cải tạo lại các tuyến ống thu gom nước rỉ rác hiện trạng để thu nước về bể chứa. |
| - | Công trình hiện trạng | Sử dụng các hồ xử lý hiện trạng làm hồ chứa, hồ làm thoáng chờ xử lý khi lượng nước vượt quá công suất xử lý. Đồng thời lưu chứa ổn định một thời gian trước khi được bơm đưa đến hệ thống xử lý. |
| - | Xây mới cụm bể xử | - Công suất: 70 m ³ /ngày.đêm. |

| STT | Hạng mục | Thông số kỹ thuật |
|-----|----------|---|
| | lý | - Công nghệ: xử lý hóa lý (keo tụ/tạo bông) kết hợp lắng, tuyển nổi khí hòa tan DAF, đồng thời kết hợp với công nghệ lọc màng thẩm thấu ngược RO - Cụm bể xử lý có kích thước tổng thể 5,5x9,6m, cao 3,0m. - Xây dựng nhà đặt thiết bị xử lý có kích thước 6,5m x 20,45m. |

5.2.1. Giải pháp san nền

Việc san nền khu xử lý rác thải sẽ tận dụng tối đa địa hình tự nhiên, đào, san lấp cục bộ để tạo mặt bằng thi công xây dựng, tạo dốc về hướng thoát nước. San nền mặt bằng tạo các ô chôn lấp rác, mặt bằng khu xử lý nước rỉ rác, nhà điều hành, sân quay xe, đường nội bộ. Cụ thể khối lượng đào như sau:

- Tổng khối lượng đất đào : $V = 10.535,0 \text{ m}^3$.
- Tổng khối lượng đất đắp: $V = 17.563 \text{ m}^3$.

Cơ bản toàn bộ lượng đất đào đắp tại khu vực được cân bằng đắp tại chỗ không vận chuyển ra bên ngoài khu vực bãi rác.

5.2.2. Giải pháp xây dựng ô chôn lấp rác thải (02 ô chôn lấp số 1 và số 2)

* Giải pháp thiết kế:

- Mỗi ô chôn lấp có diện tích bề mặt: $S = 7.200 \text{ m}^2$ (KT: 60x120m), diện tích đáy $S = 5.184 \text{ m}^2$ (KT: 48x108m), độ sâu 6,0m, mái taluy trong 1: 1 mái ta luy ngoài tùy thuộc vị trí mái (1:1 và 1:1,5), bề rộng mặt đường bao nội bộ $B = 5,0\text{m}$.

- Kết cấu đáy ô đóng cửa thứ tự các lớp sau:

- + Lớp đất tự nhiên đầm chặt $K=0,95$.
- + Lớp đất cấp III đầm chặt $K=0,98$ ở mặt đáy dày 300mm.
- + Lớp màng chống thấm HDPE dày 1,0mm.
- + Lớp đá 4x6 thoát nước dày 250mm.

+ Bao quanh ô rác có tường neo màng chống thấm cách mép trong ô 500mm, tường có kích thước 400x600mm cấu tạo bằng BTXT M150, phần nổi lên khỏi mặt đê là 200mm nhằm ngăn nước mặt tràn vào hố chôn lấp.

Chiều sâu trung bình của ô số tính đến ngang mặt đường nội bộ là: $H=6,0\text{m}$. Với chiều cao mỗi lớp rác tối đa từ 2,0-2,2 m, chọn 2,0m (theo Thông tư liên tịch số 01/2001/TTLT-BKHCNMT-BXD) thì số lớp rác có thể chôn lấp ô số 1 khoảng 3 lớp rác. Tổng chiều dày lớp phủ trung gian là $0,2\text{m} \times 2 = 0,4\text{m}$ và chiều cao rác trung bình có thể chôn lấp tính đến mặt đường nội bộ là: $6,0 - 0,4 = 5,6\text{m}$.

Diện tích mặt của ô chôn lấp là $S = 7.200\text{m}^2$, diện tích đáy ô số 1 là $S = 5.184\text{m}^2$. Tổng thể tích rác có thể chôn lấp tại ô số 1 được tính đến ngang mặt đường nội bộ của ô chôn lấp là: $5,6/3 \times ((7.200+5.184+\sqrt{(7.200 \times 5.184)}) = 34.520 \text{ m}^3$.

Với việc tạo hình đỉnh rác cao hơn mặt phẳng ngang mặt đường nội bộ 2,5m, tương ứng với 02 lớp rác thì thể tích rác có thể chứa được là: $2.5 \times 7.200 = 18.000 \text{ m}^3$.

Tổng thể tích rác có thể chứa được của một ô chôn lấp là: $34.520+18.000 = 52.520 \text{ m}^3$

Như vậy, tổng thể tích chứa rác thải của 02 ô chôn lấp là: $52.520 \times 2 = 105.040 \text{ m}^3$.

** Thời gian hoạt động của bãi chôn lấp:*

Tính toán khả năng chứa rác của các ô chôn lấp (02 ô xây mới): Chiều sâu trung bình của ô chôn lấp tính đến ngang mặt đường nội bộ là: $H=6,0\text{m}$. Với chiều cao mỗi lớp rác tối đa từ 2,0-2,2 m, chọn 2,0m (theo Thông tư liên tịch số 01/2001/TTLT-BKHCNMT-BXD) thì số lớp rác có thể chôn lấp ô số 1 khoảng 3 lớp rác. Tổng chiều dày lớp phủ trung gian là $0,2\text{m} \times 2 = 0,4\text{m}$ và chiều cao rác trung bình có thể chôn lấp tính đến mặt đường nội bộ là: $6,0 - 0,4 = 5,6\text{m}$.

Diện tích mặt của ô chôn lấp là $S = 7.200\text{m}^2$, diện tích đáy ô số 1 là $S = 5.184\text{m}^2$. Tổng thể tích rác có thể chôn lấp tại ô số 1 được tính đến ngang mặt đường nội bộ của ô chôn lấp là: $5,6/3 \times ((7.200+5.184+\sqrt{(7.200 \times 5.184)}) = 34.520 \text{ m}^3$.

Với việc tạo hình đỉnh rác cao hơn mặt phẳng ngang mặt đường nội bộ 2,5m, tương ứng với 02 lớp rác thì thể tích rác có thể chứa được là: $2.5 \times 7.200 = 18.000 \text{ m}^3$.

Tổng thể tích rác có thể chứa được của một ô chôn lấp là: $34.520+18.000 = 52.520 \text{ m}^3$

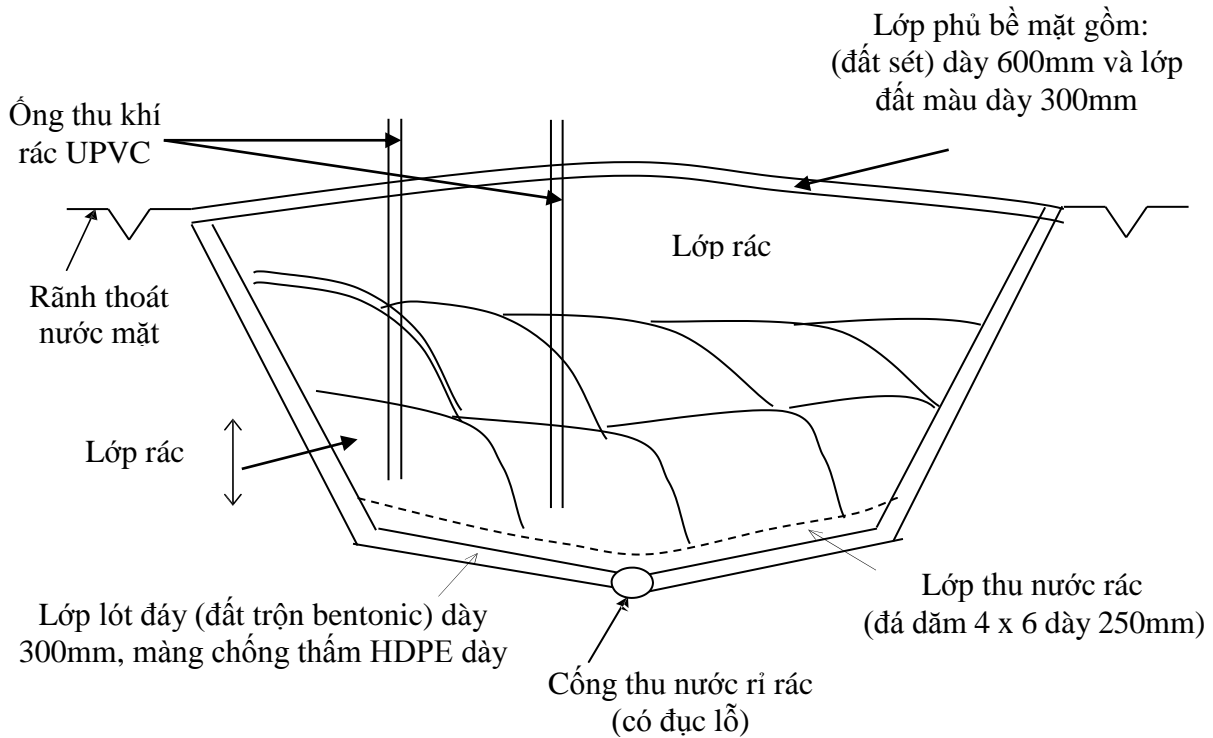
Như vậy, tổng thể tích chứa rác thải của 02 ô chôn lấp là: $52.520 \times 2 = 105.040 \text{ m}^3$.

** Thời gian hoạt động của bãi chôn lấp:*

Khối lượng rác được đưa đến chôn lấp tại bãi rác tập trung thành phố trung bình là 66 tấn/ ngày và tối đa là 70 tấn/ngày, tương ứng 25.550 tấn/năm. Quá trình chôn lấp CTR được tiến hành như sau: CTR trước khi chôn lấp được lèn chặt để giảm thể tích chôn lấp, với hệ số lu lèn 0,8 và được đổ thành từng lớp, mỗi lớp dày 0,6m. Như vậy lượng rác sau khi lu lèn chặt là $25.550 \times 0,8 = 20.440$ tấn/năm.

Thời gian hoạt động của bãi chôn lấp rác là: $105.040/20.440 = 5,14$ năm.

Như vậy, thời gian hoạt động thực tế của bãi chôn lấp rác tập trung tại bãi rác Đông Hà là khoảng 5,2 năm.



5.2.3. Tường neo, màng chống thấm ô chôn lấp

Sau khi đào đất đến độ sâu tính toán, lớp đất tự nhiên sẽ được tạo phẳng theo độ dốc thiết kế và lu lèn kỹ. Phía trên lớp đất tự nhiên là lớp đất đầm chặt K98 dày 0,3 m. Tiếp theo lớp đất này sẽ là lớp màng chống thấm HDPE với độ dày thích hợp (lớp màng này có hệ số thấm $K < 5 \cdot 10^{-9}$). Phía trên lớp màng chống thấm là lớp đá 4x6 dày 0,25 m. Lớp đá này có tác dụng bảo vệ lớp màng chống thấm HDPE và giúp việc thu nước rỉ rác được dễ dàng.

Tại các mái taluy, việc chống thấm sẽ được tiến hành bằng cách trải màng chống thấm HDPE và neo màng chống thấm vào tường neo được đổ bằng bê tông mác 150, đá 1x2, kích thước 400x600 mm;

Tổng chiều dài tường neo màng chống thấm HDPE tại hai ô chôn lấp là $L = 923\text{m}$. Trong đó:

- + Chiều dài tường neo màng quanh ô chôn lấp số 1 là: $L = 461,5\text{ m}$;
- + Chiều dài tường neo màng quanh ô chôn lấp số 2 là: $L = 461,5\text{ m}$;

5.2.4. Hệ thống cột thu khí

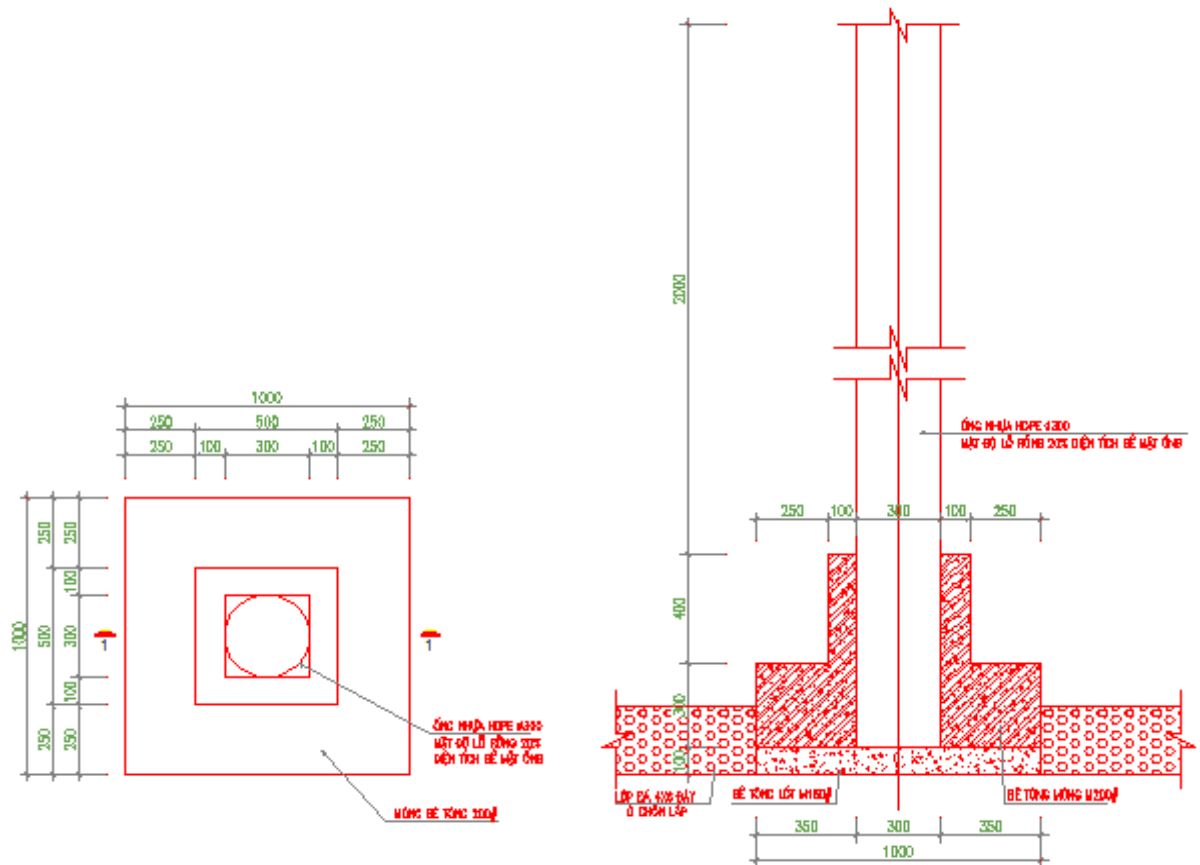
Hệ thống cột thu khí được thiết kế để thu gom khí thải phát sinh trong quá trình chôn lấp rác. Hệ thống này được thiết kế tại 02 ô chôn rác, bao gồm 03 cột tại ô chôn lấp số 1 và 03 cột tại ô chôn lấp số 02. Ống thu khí thẳng đứng tiết diện tròn D300 với độ cao cuối cùng của ống thu khí rác phải lớn hơn bề mặt bãi chôn lấp tối thiểu 2m (tính từ lớp phủ trên cùng) và được đục lỗ để thu hồi khí. Cột thu khí xuyên qua các lớp rác giúp khí rác sinh ra trong quá trình phân hủy có thể thoát ra ngoài một cách tự nhiên.

Cấu tạo cột thu khí:

- + Lớp móng bằng bê tông mác 150, đá 1x2.
- + Bê tông đế móng mác 200, đá 1x2.

Báo cáo đề xuất cấp Giấy phép môi trường của dự án đầu tư: Nâng cấp, hoàn thiện bãi chôn lấp bãi rác thành phố Đông Hà

+ Thân cột là ống nhựa HDPE D300, ống được đục lỗ với mật độ lỗ rỗng 20% diện tích bề mặt ống.



5.2.5. Hệ thống đường nội bộ quanh ô chôn lấp, đường xuống ô chôn lấp

Đường nội bộ tại khu vực xây mới bao gồm 04 tuyến có tổng chiều dài $L = 852,6\text{m}$. Trong đó:

- Tuyến 1 có chiều dài $L = 117\text{m}$ (đường xuống ô chôn lấp số 01).

+ Điểm đầu giao mép nhựa đường nội bộ đã có. Điểm cuối tại lý trình $\text{Km}0+117.0$ trên nền ô chôn lấp số 01.

+ Bề rộng nền đường $B_{\text{nền}} = 5\text{m}$, mặt đường $B_{\text{mặt}} = 3,2\text{m}$ có kết cấu bằng bê tông xi măng M250 dày 18cm, trên lớp đệm cát tạo phẳng dày 3cm dốc ngang mặt đường $I=2\%$. Lề đường mỗi bên $B_{\text{lề}} = 0,9\text{m}$ bằng đất cấp phối đôi dốc ngang lề đường $I=4\%$.

- Tuyến 2 có chiều dài $L = 165,6\text{m}$ (đường xuống ô chôn lấp số 02).

+ Điểm đầu giao tuyến 1 tại cọc 1 $\text{Km}0+20.84$. Điểm cuối tại lý trình $\text{Km}0+165.6$ trên nền ô chôn lấp số 02

+ Bề rộng nền đường $B_{nền} = 5\text{m}$, mặt đường $B_{mặt} = 3,2\text{m}$ có kết cấu bằng bê tông xi măng M250 dày 18cm, trên lớp đệm cát tạo phẳng dày 3cm dốc ngang mặt đường $I=2\%$. Lề đường mỗi bên $B_{lề} = 0,9\text{m}$ bằng đất cấp phối đồi dốc ngang lề đường $I=4\%$.

- Tuyến số 3 có chiều dài $L = 445,0\text{m}$ (đường bao ô chôn lấp).

+ Điểm đầu giao tuyến 2 tại cọc D1 lý trình $\text{Km}0+65,00$. Điểm cuối giao tuyến 2 tại cọc Km lý trình $\text{Km}0+000$

+ Bề rộng nền đường $B_{nền} = 5\text{m}$, mặt đường $B_{mặt} = 3,2\text{m}$ có kết cấu bằng đất cấp phối đồi đầm chặt K95 dốc ngang mặt đường $I=2\%$ hướng ra ngoài ô chôn lấp. Lề đường mỗi bên $B_{lề} = 0,9\text{m}$ bằng đất cấp phối đồi dốc ngang lề đường $I=2\%$ hướng ra ngoài ô chôn lấp.

- Tuyến số 4 có chiều dài $L = 125,0\text{m}$ (đường nội bộ giữ 02 ô chôn lấp).

+ Điểm đầu giao tuyến 2 tại cọc D1 lý trình $\text{Km}0+65,00$. Điểm cuối giao tuyến 3 tại cọc 10 lý trình $\text{Km}0+255,00$.

+ Bề rộng nền đường $B_{nền} = 5\text{m}$, mặt đường $B_{mặt} = 3,5\text{m}$ có kết cấu bằng đất cấp phối đồi đầm chặt K95 dốc ngang mặt đường $I=2\%$. Lề đường mỗi bên $B_{lề} = 0,9\text{m}$ bằng đất cấp phối đồi dốc ngang lề đường $I=2\%$.

5.2.6. Hệ thống đường ống thu gom nước rỉ rác

Giải pháp thu gom nước rỉ rác tại bãi rác thải thành phố Đông Hà là tận dụng độ dốc tự nhiên hiện có của khu vực. Hệ thống thu gom nước thải được thiết kế gồm hệ thống đường ống thu nước rỉ rác, nước mưa và hệ thống hố ga đúng tiêu chuẩn cho từng ô chôn lấp rác.

Giải pháp thu gom nước rỉ rác tại ô chôn lấp là tận dụng độ dốc tự nhiên hiện có của bãi. Tại đáy ô chôn lấp, phía trên lớp đất đầm chặt K98 sẽ có một lớp bảo vệ và thoát nước. Lớp này bao gồm lớp màng chống thấm, phía trên sẽ là một lớp đá 4x6 dày 0,25 m. Chức năng chính của lớp màng chống thấm là tăng cường khả năng chống thấm đồng thời tránh sự “trộn lẫn” giữa lớp đất K98 và lớp đá.

Hệ thống ống thu nước rỉ rác được thiết kế gồm đường ống chính đặt tại phần trung ở giữa mỗi ô, lắp đặt phía trên lớp màng chống thấm HDPE và giữa lớp sỏi thu gom nước rỉ rác, dẫn nước thải về khu xử lý ở cuối bãi rác; các đoạn ống nhánh thiết kế dạng xương cá đầu nối vào đường ống chính để tăng khả năng thu gom nước rỉ rác tại đáy mỗi ô chôn lấp.

- Hệ thống đường ống chính thu gom nước rỉ rác trong ô chôn lấp được thiết kế gồm 01 đường ống HDPE D300 chính chạy dọc từ đầu ô chôn lấp số 1 và ô chôn

lắp số 2, đầu nối vào đường ống dẫn nước rỉ rác đã có có chiều dài khoảng $L=238\text{m}$. Trong đó,

+ Đường ống HDPE D300 đục lỗ trong chạy dọc trong ô chôn lấp số 1 có chiều dài là $L = 100\text{m}$, độ dốc dọc ống là $1,0\%$;

+ Đường ống HDPE D300 đục lỗ trong chạy dọc trong ô chôn lấp số 2 có chiều dài là $L = 100\text{m}$, độ dốc dọc ống là $1,0\%$;

+ Đường ống HDPE D300 không đục lỗ đầu nối từ ô chôn lấp số 1 đầu nối vào đường ống dẫn nước rỉ rác đã có có chiều dài là $L = 17,0\text{ m}$.

+ Đường ống HDPE D300 không đục lỗ đầu nối từ ô chôn lấp số 2 đầu nối vào đường ống dẫn nước rỉ rác đã có có chiều dài là $L = 21,0\text{ m}$.

- Hệ thống đường ống nhánh trong các ô chôn lấp đều được thiết kế là ống đục lỗ đường kính D150 thu nước rỉ rác về ống HDPE D300 ở phía giữa ô chôn lấp; ống HDPE D150 được thiết kế dạng xương cá chạy trong các ô chôn lấp có tổng chiều dài $L = 354,0\text{m}$, trong đó:

+ Đường ống HDPE D150 tại ô số 1 dài $181,0\text{m}$.

+ Đường ống HDPE D150 tại ô số 2 dài $173,0\text{m}$.

Các đường ống này đều được thiết kế đảm bảo độ bền hóa học và độ bền cơ học trong suốt thời gian vận hành bãi chôn lấp.

Trên các đường ống thu nước rỉ rác có đặt các hố ga để tránh tắc đường ống. Tổng cộng có 10 hố ga đơn, trong đó bao gồm:

+ 05 hố ga ở ô chôn lấp số 01 (từ hố ga G1 đến G4 và hố ga G5);

+ 05 hố ga ở ô chôn lấp số 02 (từ hố ga G6 đến G9 và hố ga G10);

Các hố ga từ G1 đến G10 có kích thước $(1.200 \times 1.200 \times 1.300)\text{ mm}$; Các hố ga đều có cấu tạo như sau:

+ Lớp bê tông đáy hố ga đá 1×2 , mác 200, dày $0,15\text{ m}$;

+ Đáy hố ga và tấm đan được đổ bê tông đá 1×2 , mác 200 (tấm đan hố ga sử dụng cốt thép $\varnothing 8$ loại A1);

+ Thành hố ga xây gạch đặc, dày $0,22\text{ m}$, vữa xi măng mác 75.

+ Mặt trong hố ga được trát hai lớp vữa xi măng mác 75, lớp thứ nhất dày $1,5\text{ cm}$, lớp thứ 2 dày 1 cm .

5.2.7. Hệ thống xử lý nước rỉ rác

Toàn bộ lượng nước rỉ rác tại bãi chôn lấp bãi rác thành phố Đông Hà được thu gom toàn bộ. Nước rỉ rác được xử lý trước khi cho thải vào môi trường xung quanh. Khu xử lý nước rỉ rác được bố trí ở khu vực đất dự trữ phát triển trong khuôn viên bãi rác hiện đang hoạt động.

- Sử dụng các hố xử lý hiện trạng làm hồ chứa, hồ làm thoáng chờ xử lý khi lượng nước vượt quá công suất xử lý.

- Xây dựng cụm bể xử lý có kích thước tổng thể $5,5 \times 9,6\text{m}$, cao $3,0\text{m}$ (chôn sâu $1,0\text{m}$, phần nổi $2,0\text{m}$) bằng BTCT cấp độ bền B20, đáy và tường bao dày 250mm , tường ngăn bên trong BTCT dày 200 , các tường ngăn có khẩu độ nhỏ xây gạch thẻ. Trên bể có hệ mái che bằng khung thép hình tiền chế, mái lợp tôn sóng vuông dày

0,45mm.

- Xây dựng nhà đặt thiết bị xử lý có kích thước 6,5m x 20,45m, nền sàn khu vực đặt thiết bị cấu tạo nền bê đỡ bê tông cấp độ bền B20, dày từ 100÷200mm, tường bao xây cao 2m, kết cấu khung thép I tổ hợp, mái lợp tôn sóng vuông dày 0,45mm, phần tường trên đóng tôn bao che. Nhà cao 4,0m. Phía bên trong xây các tường ngăn cho từng khu vực đặt thiết bị.

5.3. Điều kiện địa hình, địa chất và thủy văn khu vực dự án

5.3.1. Điều kiện địa hình, địa chất

Theo Báo cáo kết quả công tác thăm dò của Dự án do Công ty Cổ phần tư vấn đầu tư và xây dựng TLD thực hiện tại 19 lỗ khoan cho thấy: Địa chất khu vực bao gồm các lớp chủ yếu như sau:

- Lớp 1: là đất đỏ phủ mặt bằng chôn lấp rác trước đây, đất bụi thường pha cát lẫn dăm sạn, tính dẻo thấp (M1L-SG), màu xám vàng xen nâu đỏ loang lổ. Đất có kết cấu hỗn hợp lộn xộn, xốp vừa, trạng thái cứng, nguồn gốc đất đắp. Chiều dày lớp dao động 0,5 – 2,2m; lớp đất phủ tồn đọng khoảng 13.800 m³.

- Lớp 2: là lớp rác thải đã được tách và bóc trong quá trình thực hiện dự án; bao gồm rác hữu cơ và rác vô cơ (Gồm ny lông, chăn, mùn, màn và vụn cao su thải, từ da, chất thải ở dạng gốm, sứ, thủy tinh không phân tán, vải sợi thải, chất thải cao su, chất thải từ gỗ và một số tạp chất hữu cơ và vô cơ khác. Rác thải có kết cấu hỗn hợp, toi xốp, chiều dày lớp dao động từ 1,3-5m; trung bình của 15 hố khoan là 3,04m. Lượng rác tính toán là 112.778m³.

- Lớp 3: Đất bụi nặng pha cát lẫn sỏi, tính dẻo trung bình (M2I-SG), màu xám vàng xen nâu đỏ loang lổ, đất có kết cấu chặt vừa, trạng thái cứng. Thành phần dăm sỏi chủ yếu từ đá mẹ cát bột kết, kích thước đến 2-3cm, nguồn gốc tàn tích (eQ). Đây là lớp chịu tải trọng trực tiếp từ công trình, mà tính chất cơ lý của các lớp đất nền thuận lợi cho công trình xây dựng, là lớp đất tốt có độ bền, sức chịu tải của đất nền cao từ $R^0 \geq 1.9 \text{ KG/cm}^2$ tương đương $R^0 \geq 19 \text{ Tấn/m}^2$ và đi từ trên xuống sức chịu tải tăng lên và biến thiên sức kháng xuyên trong các lớp đất cũng tăng lên.

- Lớp 4: Đá cát kết hạt mịn xen đá bột kết màu xám vàng nhạt, xám tím nhạt, xám xanh, đá phong hóa mạnh đến mảnh liệt. Đá tương đối mềm, búa gõ nhẹ dễ vỡ, khe nứt hờ, đá có cấu tạo phân lớp, nguồn gốc hệ tầng Long Đại (O3-S1 LD).

** Kết quả khảo sát địa chất:*

- Lớp đất số 1 là đất đỏ thải, lớp số 2 là lớp rác thải. Hai lớp này sẽ được tách và bóc trong quá trình thực hiện dự án.

- Lớp đất nền số 3 là lớp chịu tải trọng trực tiếp từ công trình, mà tính chất cơ lý của các lớp đất nền thuận lợi cho công trình xây dựng, đây là lớp đất tốt có độ bền, sức chịu tải của đất nền cao từ $R^0 \geq 1.9 \text{ KG/cm}^2$ tương đương $R^0 \geq 19 \text{ Tấn/m}^2$ và

đi từ trên xuống sức chịu tải tăng lên và biến thiên sức kháng xuyên trong các lớp đất cũng tăng lên.

- Đối chiếu kết quả khảo sát địa chất, Dự án sử dụng phương án đào móng chủ yếu đào trong nền đất lớp số 3. Đây cũng là lớp đất làm nền công trình tuy nhiên, cần chú ý lựa chọn vị trí, độ sâu đặt móng phù hợp với cấu trúc đất nền có thành phần, đặc điểm phân bố và tính chất xây dựng thay đổi mạnh theo diện và chiều sâu các lớp đất nền đang xét, nhằm đảm bảo độ ổn định lâu dài cho công trình dự định xây dựng. Tùy thuộc vào cao độ khu vực cũng như cao độ thiết kế đáy các Ô chôn lấp rác có thiết kế móng ở các cao độ khác nhau, do vậy có thể một phần khối lượng công tác đào móng sẽ đào trong nền đá lớp số 4.

* *Địa chất thủy văn:* Ở trong phạm vi Bãi rác cũ mực nước ngầm ổn định đo được ở các hố khoan có sự dao động tương đối lớn, tùy theo vị trí của hố khoan ở các đơn nguyên địa mạo khác nhau, mực nước tĩnh trong các hố khoan cũng khác nhau. Trên đỉnh và sườn đồi (cao độ +40 ÷ 45m) mực nước tĩnh ở độ sâu > 30,0m; ở các vị trí hố khoan dưới thung lũng khe (cao độ +29-31m) mực nước tĩnh đo được khoảng 5,5m (Mực nước tĩnh ổn định đo trong tháng 07/2021).

Nước ngầm được phân bố chủ yếu trong đới đá gốc nứt nẻ cát bột kết, phiến sét phong hoá mạnh - vừa. Nước không có áp lực, động thái nước thay đổi theo mùa và có liên quan chặt chẽ với nước mặt.

* *Các hiện tượng địa chất động lực học:* Theo các tài liệu nghiên cứu địa chất trên địa bàn tỉnh, khu vực Đông Hà chưa từng xảy ra động đất, rung chấn; không thuộc vùng có các đứt gãy chạy qua.

5.3.2. Điều kiện thủy văn

a. Nguồn nước mặt

- Giáp về phía Bắc, Tây và Tây Bắc khu vực bãi rác có các khe cạn chạy qua, khe chảy theo hướng Nam – Bắc sau đó chảy theo hướng Tây Nam – Đông Bắc khoảng 1,2km thì đổ vào Hồ Khe Mây. Hồ Khe Mây có hiện trạng rộng khoảng 57,60ha có tác dụng giữ nước vào mùa khô, cung cấp nước tưới cho khu đồng ruộng thuộc hạ lưu hồ. Sau đó nguồn nước theo các kênh mương và đổ ra sông Hiếu.

Sông Hiếu có chiều dài khoảng 70 km, diện tích lưu vực 465 km², đoạn chảy qua thành phố có chiều dài 8 km, với chiều rộng trung bình khoảng 150 - 200 m. Khu vực hạ lưu sông Hiếu chịu sự chi phối của thủy triều từ biển vào nên có chế độ dòng chảy khá phức tạp. Thủy triều trên dải bờ biển Quảng Trị có chế độ bán nhật triều không đều, gần ½ số ngày trong hàng tháng có 2 lần nước lớn, 2 lần nước ròng. Mực nước đỉnh triều tương đối lớn từ tháng 8 đến tháng 12 và nhỏ hơn từ tháng 1 đến tháng 7. Biên độ triều lên lớn nhất hàng tháng trong các năm không lớn, dao động từ 59 - 116 cm. Độ lớn triều vào kỳ nước cường có thể đạt tới 2,5 m. Về mùa khô dòng chảy ở thượng lưu nhỏ nên mặn xâm nhập sâu, biên độ mặn lớn

với lưu lượng thấp nhất là $2,83 \text{ m}^3/\text{s}$, nhưng về mùa lũ nước thường dâng cao gây ngập lụt. Sông Hiếu là nguồn phù sa bồi đắp màu mỡ cho các cánh đồng ven hai bên sông; cung cấp nước ngọt dồi dào cho sản xuất và sinh hoạt, đồng thời còn là nơi điều hoà chế độ nhiệt ẩm cho Thành phố, nhất là vào mùa hè. Sông Hiếu còn là đường thủy thuận lợi nối Đông Hà - Cam Lộ, Đông Hà - Cửa Việt và là nguồn khai thác cát sạn dồi dào cho ngành xây dựng.

b. Nguồn nước ngầm

Nước dưới đất vùng thành phố Đông Hà tồn tại dưới 2 dạng chính: Trong các lỗ hổng và khe nứt của đất đá chứa nước gọi là các tầng chứa nước lỗ hổng và các tầng chứa nước khe nứt.

Vùng trung tâm Thành phố và khu vực đất đồi có tầng nước ngầm nghèo. Nguồn nước mạch nông tồn tại ở vùng đất trũng thuộc khu vực trầm tích phù sa. Không có nguồn nước ngầm mạch sâu ở trong khu vực nội thị nhưng có thể khai thác nguồn nước ngầm mạch sâu cách trung tâm Thành phố 12km về phía Đông Bắc, với công suất $15.000 \text{ m}^3/\text{ngày}$ (tại huyện Gio Linh), trữ lượng nước tương ứng với cấp C_1 là $19.046 \text{ m}^3/\text{ngày}$, cấp $C_2 = 98.493 \text{ m}^3/\text{ngày}$. Lưu lượng giếng khoan từ 15 - 19l/s, tổng độ khoáng hóa 80 - 280mg/l.

Chương II

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

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

Dự án triển khai thực hiện là phù hợp với các quy hoạch như sau:

- Về quy hoạch bảo vệ môi trường Quốc gia: Hiện nay, Quy hoạch bảo vệ môi trường Quốc gia đang được lập, đã được Thủ tướng Chính phủ Phê duyệt nhiệm vụ lập Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 tại Quyết định số 274/QĐ-TTg ngày 18/2/2020. Trong đó, đã nêu nhiệm vụ là Định hướng về vị trí, quy mô, loại hình chất thải, công nghệ dự kiến, phạm vi tiếp nhận chất thải rắn, nguy hại để xử lý của các khu xử lý chất thải tập trung cấp quốc gia, cấp vùng, cấp tỉnh.

- Quy hoạch tỉnh Quảng Trị: Vị trí triển khai dự án phù hợp với Quy hoạch quản lý chất thải rắn tỉnh Quảng Trị đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 theo Quyết định số 1224/QĐ-UBND ngày 15/7/2013. Quy hoạch bãi chôn lấp CTR thành phố Đông Hà diện tích 22 ha thu gom CTR của toàn thành phố, công nghệ xử lý chôn lấp hợp vệ sinh (BCL nửa chìm nửa nổi).

- Phù hợp với Quy hoạch sử dụng đất thành phố Đông Hà: Bãi chôn lấp bãi rác thành phố Đông Hà có diện tích 15,76 ha thuộc phường 3 và phường 4 thành phố Đông Hà (thửa đất số 52, 16; tờ bản đồ số 03, 21 do Sở Tài nguyên và môi trường cấp ngày 02/3/2017), mục đích sử dụng là đất bãi thải, xử lý chất thải. Hiện tại, khu đất do Công ty Cổ phần Môi trường và Công trình đô thị TP Đông Hà quản lý.

- Vị trí thực hiện Dự án “Nâng cấp, hoàn thiện bãi chôn lấp bãi rác thành phố Đông Hà” tại khu đất dự trữ nằm trong tổng diện tích 15,76ha đất đã được quy hoạch để xây dựng bãi chôn lấp CTR, hiện trạng khu vực đang trồng tràm từ 2-3 năm tuổi, xung quanh khu vực không có dân cư sinh sống và các công trình hạ tầng kinh tế - xã hội quan trọng. Khoảng cách từ khu vực bãi rác đến khu dân cư gần nhất là khu phố 3, phường 4 là 1,2km; khu phố 5, phường 3 là 2,0 km và khu phố 7, phường 5 là (Theo QCXĐ 01:2021/BXD về Quy hoạch xây dựng thì Ô chôn lấp CTR hợp vệ sinh có chôn lấp CTR hữu cơ phải đảm bảo khoảng cách ATMT ≥ 1.000 m). Như vậy, vị trí dự án là phù hợp theo QCXĐ 01:2021/BXD.

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

Hiện tại, khả năng chịu tải của môi trường tiếp nhận chất thải của khu vực chưa được ban hành nên chưa có cơ sở để đánh giá sự phù hợp của Dự án đối với

khả năng chịu tải của môi trường tiếp nhận chất thải.

Việc đánh giá sự phù hợp của Dự án đối với khả năng chịu tải của môi trường tiếp nhận chất thải được thực hiện theo các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia hiện hành. Như vậy, toàn bộ nước thải (nước rỉ rác) từ ô chôn lấp được thu gom và dẫn về hệ thống xử lý bằng công nghệ cụm bể lắng lọc góc phía Tây của bãi rác để xử lý đạt cột B2, QCVN 25:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải bãi chôn lấp chất thải rắn trước khi thoát ra môi trường.

Tại thời điểm quan trắc tại bãi rác thành phố Đông Hà, kết quả các thông số chất lượng nước thải sau khi qua hệ thống xử lý giảm đáng kể tuy nhiên vẫn vượt giới hạn cho phép theo QCVN 25:2009/BTNMT (cột B2), đối với các thông số $\text{NH}_4^+ \text{N}$ và COD, BOD₅. Hiện tại, hệ thống xử lý nước thải chưa được lắp đặt đồng bộ các thiết bị, máy móc, mà chỉ dừng lại ở mức độ thu gom và lắng lọc cơ học nên hiệu quả xử lý chưa triệt để, không đảm bảo chất lượng theo quy chuẩn quy định trước khi thải ra môi trường tiếp nhận. Do đó, nước thải tại bể lắng 3 hiện nay được bơm ngược trở lại 2 ô chôn lấp rác thải nhằm hạn chế tối đa tác động ảnh hưởng và lượng nước thải đổ thải ra môi trường tiếp nhận.

Chương III

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

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

Tham khảo số liệu quan trắc môi trường định kỳ tại bãi chôn lấp rác thải thành phố Đông Hà năm 2022 và năm 2023 do Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường Quảng Trị thực hiện và Báo cáo tổng hợp Kết quả Quan trắc Tài nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Trị năm 2022. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật như sau:

1.1. Dữ liệu hiện trạng môi trường không khí

Bảng 3.1. Dữ liệu vị trí lấy mẫu không khí

| KH mẫu | Vị trí | Thời gian lấy mẫu |
|---------------|--|---|
| KBRĐH1 | Không khí tại vị trí cách bãi rác 150 m về phía Đông Nam - Bãi chôn lấp rác thải thành phố Đông Hà | - Năm 2022 (2 đợt): + Đợt 1: Ngày 10/6/2022 |
| KBRĐH2 | Không khí tại vị trí trước khu vực nhà điều hành - Bãi chôn lấp rác thải thành phố Đông Hà | + Đợt 2: Ngày 13/9/2022 - Năm 2023 (2 đợt): + Đợt 1: Ngày 25/5/2023 |
| KBRĐH3 | Không khí tại vị trí đường vào bãi chôn lấp rác - Bãi chôn lấp rác thải thành phố Đông Hà | + Đợt 2: Ngày 27/11/2023 |

- Dữ liệu hiện trạng môi trường không khí thể hiện ở bảng sau:

Bảng 3.2. Dữ liệu hiện trạng môi trường không khí năm 2022

| TT | Thông số | Đơn vị | Kết quả phân tích | | | | | | QCVN 05:2023/ BTNMT |
|----|------------------|-------------------|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------------------|
| | | | Đợt 1 | | | Đợt 2 | | | |
| | | | KBRĐH1 | KBRĐH2 | KBRĐH3 | KBRĐH1 | KBRĐH2 | KBRĐH3 | |
| 1 | Tổng bụi lơ lửng | µg/m ³ | 218 | 193 | 239 | 200 | 189 | 220 | 300 |
| 2 | SO ₂ | µg/m ³ | 24 | 16 | 18 | 10 | 15 | 12 | 350 |
| 3 | NO ₂ | µg/m ³ | 16 | 28 | 25 | 22 | 26 | 17 | 200 |
| 4 | CO | µg/m ³ | KPH(3000*) | KPH(3000*) | KPH(3000*) | KPH(3000*) | KPH(3000*) | KPH(3000*) | 30000 |

Bảng 3.3. Dữ liệu hiện trạng môi trường không khí năm 2023

| TT | Thông số | Đơn vị | Kết quả phân tích | | | | | | QCVN 05:2023/ BTNMT |
|----|------------------|-------------------|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------------------|
| | | | Đợt 1 | | | Đợt 2 | | | |
| | | | KBRĐH1 | KBRĐH2 | KBRĐH3 | KBRĐH1 | KBRĐH2 | KBRĐH3 | |
| 1 | Tổng bụi lơ lửng | µg/m ³ | 177 | KPH(0,3*) | 229 | 230 | KPH(0,3*) | 226 | 300 |
| 2 | SO ₂ | µg/m ³ | 21 | 0,0045 | 34 | 31 | 0,0074 | 25 | 350 |
| 3 | NO ₂ | µg/m ³ | 19 | 0,0019 | 21 | 23 | 0,0053 | 21 | 200 |
| 4 | CO | µg/m ³ | KPH(3000*) | KPH(3000*) | KPH(3000*) | KPH(3000*) | KPH(3000*) | KPH(3000*) | 30000 |

Ghi chú:

- QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.
- ⁽¹⁾: QCVN 06:2009/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh;.
- (-): Tiêu chuẩn không quy định.
- Phương pháp phân tích và đo đạc được thể hiện trong phiếu kết quả thử nghiệm phân phụ lục.

Nhận xét: Dữ liệu tại bảng 3.2 và 3.3 cho thấy: tất cả các thông số quan trắc đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường không khí xung quanh đều có kết quả nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT và QCVN 06:2009/BTNMT.

1.2. Dữ liệu hiện trạng môi trường nước thải

Bảng 3.4. Dữ liệu vị trí lấy mẫu nước thải

| KH mẫu | Vị trí | Thời gian lấy mẫu |
|---------------|--|--|
| NTBRĐH1 | Nước thải tại vị trí đầu vào hệ thống xử lý nước thải - Bãi chôn lấp rác thải thành phố Đông Hà | Năm 2022 (2 đợt): + Đợt 1: Ngày 10/6/2022 + Đợt 2: Ngày 13/9/2022 |
| NTBRĐH2 | Nước thải tại vị trí đầu ra của hệ thống xử lý nước thải - Bãi chôn lấp rác thải thành phố Đông Hà | - Năm 2023 (2 đợt): + Đợt 1: Ngày 25/5/2023 + Đợt 2: Ngày 27/11/2023 |

Bảng 3.5. Dữ liệu hiện trạng môi trường nước thải

| TT | Thông số | Đơn vị | Năm 2022 | | | | Năm 2023 | | | | QCVN 25:2009/ BTNMT (cột B2) |
|----|--|--------|----------|---------|---------|---------|----------|---------|---------|---------|------------------------------------|
| | | | Đợt 1 | | Đợt 2 | | Đợt 1 | | Đợt 2 | | |
| | | | NTBRĐH1 | NTBRĐH2 | NTBRĐH1 | NTBRĐH2 | NTBRĐH1 | NTBRĐH2 | NTBRĐH1 | NTBRĐH2 | |
| 1 | BOD ₅ | mg/l | 76 | 45 | 115 | 85 | 116 | 42 | 35 | 18 | 50 |
| 2 | COD | mg/l | 1.193 | 308 | 1.298 | 396 | 768 | 298 | 73 | 47 | 300 |
| 3 | NH ₄ ⁺ tính theo N | mg/l | 60,8 | 25,3 | 27,0 | 15,6 | 15,7 | 10,6 | 3,26 | 2,51 | 25 |
| 4 | Tổng Nito | mg/l | 75,2 | 48,2 | 38,1 | 22,8 | 31,8 | 24,5 | 4,2 | 3,4 | 60 |

Ghi chú:

- QCVN 25:2009/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải của bãi chôn lấp chất thải rắn (Cột B2 - Quy định nồng độ tối qua cho phép của các thông số ô nhiễm trong nước thải của bãi chôn lấp chất thải rắn xây dựng mới kể từ ngày 01 tháng 01 năm 2010 khi xả vào nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt).

- (-): Không quy định;

- KPH: Không phát hiện; (*): Giới hạn phát hiện (LOD).

Nhận xét: Dữ liệu tại bảng 3.5 cho thấy, hầu hết các thông số quan trắc đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường nước thải đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 25:2009/BTNMT (cột B2). Tuy nhiên có một số thông số vượt giới hạn cho phép theo QCVN 25:2009/BTNMT (cột B2), cụ thể như sau:

- Năm 2022:

+ Đợt 1: Thông số NH₄⁺ N và COD có dấu hiệu vượt so với giới hạn cho phép.

+ Đợt 2: Thông số BOD₅, COD vượt so với giới hạn cho phép lần lượt là 1,7 và 4,3 lần.

- Năm 2023: Thông số BOD₅ và COD đợt 1 vượt so với giới hạn cho phép lần lượt là 2,3 và 2,5 lần.

1.3. Dữ liệu môi trường nước mặt

Bảng 3.6. Dữ liệu vị trí lấy mẫu nước mặt

| KH mẫu | Vị trí | Thời gian lấy mẫu |
|--------|---|-----------------------|
| H8 | Hồ Khe Mây, Phường 3, thành phố Đông Hà | - Tháng 7, 9, 10/2022 |

Bảng 3.7. Dữ liệu hiện trạng môi trường nước mặt khu vực dự án [3]

| TT | Thông số | Đơn vị | Kết quả quan trắc | | | QCVN 08:2023/ BTNMT (Mức B) |
|----|--------------------|-----------|-------------------|------------|------------|-----------------------------------|
| | | | Tháng 7 | Tháng 9 | Tháng 10 | |
| | | | H8 | | | |
| 1 | Nhiệt độ | °C | 27,4 | 26,3 | 26,3 | - |
| 2 | pH | - | 6,6 | 7,0 | 7,6 | 5,5 - 9 |
| 3 | TSS | mg/l | 8,2 | 4,8 | 7,4 | 50 |
| 4 | DO | mg/l | 6,0 | 6,2 | 6,3 | ≥4 |
| 5 | BOD ₅ | mg/l | 1,9 | 1,6 | 1,7 | 15 |
| 6 | COD | mg/l | 13 | 14 | 12 | 30 |
| 7 | NH ₄ -N | mg/l | KPH(0,02*) | 0,06 | 0,10 | 0,9 |
| 8 | NO ₃ -N | mg/l | 0,08 | 0,04 | 0,28 | 10 |
| 9 | PO ₄ -P | mg/l | KPH(0,03*) | KPH(0,03*) | KPH(0,03*) | 0,3 |
| 10 | Fe | mg/l | 0,077 | 0,10 | 0,13 | 1,5 |
| 11 | Florua | mg/l | KPH(0,2*) | KPH(0,2*) | KPH(0,2*) | 1,5 |
| 12 | Tổng dầu, mỡ | mg/l | KPH(0,3*) | KPH(0,3*) | KPH(0,3*) | 1 |
| 13 | E.Coli | MPN/100ml | 18 | 31 | 22 | 100 |
| 14 | Coliform | MPN/100ml | 885 | 1091 | 738 | 7.500 |

Ghi chú:

- QCVN 08:2023/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt.

- KPH: Không phát hiện.

- H8: Điểm tại Hồ Khe Mây.

Kết quả ở bảng 3.7 cho thấy: Tất cả các thông số đánh giá chất lượng nước mặt đều nằm trong giới hạn cho phép theo mức B của QCVN 08:2023/BTNMT.

1.4. Dữ liệu về tài nguyên sinh vật

Qua quá trình thu thập thông tin tài liệu các dự án lân cận cho thấy đặc trưng thảm thực vật tại các công trình chủ yếu hình thành và phát triển trên lớp đất bị bào mòn và các vùng đất mới được cải tạo để phục vụ cho mục đích trồng rừng sản xuất.

- Hệ thực vật xung quanh chủ yếu là cây bụi nhỏ hoang dại mọc rải rác, tràm trồng do Công ty cổ phần môi trường và công trình đô thị trồng có độ tuổi từ 2-3 năm tuổi.

- Động vật trong và lân cận khu vực Dự án chủ yếu là các loài ngoài tự nhiên như Chồn, rắn, chuột, các loại chim và nhiều loại côn trùng khác.

Vị trí dự án nằm xa khu dân cư, tài nguyên sinh vật xung quanh chủ yếu là tràm trồng và các loài trong tự nhiên không thuộc thành phần quý hiếm. Do đó, không có các đối tượng nhạy cảm về môi trường.

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

- Đặc điểm tự nhiên khu vực nguồn nước tiếp nhận nước thải: Bãi rác tập trung thành phố Đông Hà có địa hình thuộc vùng gò đồi bát úp xen kẽ những khe suối chảy theo hướng Nam Bắc. Trong diện tích Dự án không có sông suối lớn nào chảy qua. Tuy nhiên, địa hình khu đất nghiêng về phía Bắc theo các khe/rãnh tự nhiên (khi có mưa) đổ về lưu vực hồ Khe Mây. Hồ Khe Mây có hiện trạng rộng khoảng 57,60ha có tác dụng giữ nước vào mùa khô, cung cấp nước tưới cho khu đồng ruộng thuộc hạ lưu hồ. Sau đó nguồn nước theo các kênh mương và đổ ra sông Hiếu. Vì vậy, khe nước nhỏ trong khu vực và hồ Khe Mây là nguồn tiếp nhận nước mưa chảy tràn và nước thải chính từ Dự án khi có mưa lớn hoặc do quá trình xả thải.

- Chất lượng nguồn tiếp nhận nước thải: Hồ Khe mây cách khu vực dự án khoảng 1,5km về phía Bắc, các khe nước trong khu vực thường có dòng chảy chậm và chỉ có nước vào mùa mưa, mùa khô thường không có nước. Để đánh giá chất lượng nguồn nước hồ Khe Mây, báo cáo tham khảo số liệu quan trắc môi trường của Bãi rác tập trung thị trấn Diên Sanh năm 2021. Kết quả tại bảng 3.7 cho thấy, các thông số đo về chất lượng môi trường nước mặt hồ Khe mây đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 08:2023/BTNMT (mức B). Chất lượng môi trường khu vực tiếp nhận chưa bị ảnh hưởng bởi các hoạt động của dự án.

- Hiện trạng xả nước thải vào nguồn nước khu vực tiếp nhận nước thải: Bãi chôn lấp bãi rác thành phố Đông Hà đi vào hoạt động với 04 ô chôn lấp chất thải rắn đô thị cho công suất xử lý trung bình 66 tấn rác/ngày, tối đa 70 tấn/ngày, lượng nước rỉ rác tại ô chôn lấp được thu gom và đưa về hệ thống xử lý bằng công nghệ lắng lọc với lưu lượng phát sinh thực tế 65 m³/ngày trước khi thoát ra môi trường. Tuy nhiên, hiện nay bãi rác đã quá tải, hệ thống xử lý nước thải bị rác, bùn làm tắc nghẽn dẫn đến các thông số phân tích chất lượng nước thải sau xử lý vượt giới hạn

quy chuẩn cho phép. Do đó, việc cải tạo lại hệ thống xử lý nước thải của khu vực khi Dự án Nâng cấp, mở rộng bãi rác là cần thiết để đảm bảo xử lý nước thải phát sinh đạt quy chuẩn trước khi thải ra môi trường.

Thủy vực tiếp nhận nước thải của dự án là khe nước tự nhiên thoát nước mặt của vùng, nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt hay nông nghiệp, chủ yếu tiếp nhận nước mưa xung quanh, sau đó đổ về lưu vực hồ Khe Mây, hiện tại không có các hoạt động của đơn vị nào xả thải vào khu vực.

Chương IV

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

1. Đánh giá tác động và đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án đầu tư

1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

1.1.1. Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất

Khu đất triển khai dự án “Nâng cấp, hoàn thiện bãi chôn lấp bãi rác thành phố Đông Hà” nằm trong khu đất dự trữ của bãi rác đã được quy hoạch và cấp đất với diện tích 15,76ha. Do đó, không có tác động do chiếm dụng đất.

1.1.2. Đánh giá tác động của hoạt động giải phóng mặt bằng

Hiện trạng khu đất mở rộng xây dựng bãi rác ô chôn lấp số 1 và số 2 (7.200 m²/ô chôn lấp) nằm trong phạm vi khu vực bãi rác hiện đang hoạt động (do Công ty cổ phần môi trường và công trình đô thị Đông Hà quản lý). Hiện trạng khu đất hiện đang trồng tràm có độ tuổi từ 2-3 năm tuổi. Do đó, các tác động của hoạt động GPMB khi xây dựng dự án là rất nhỏ.

1.1.3. Vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị

a. Đánh giá, dự báo tác động do khí thải và bụi

** Khí thải từ động cơ đốt của phương tiện giao thông*

Quá trình thi công xây dựng sẽ có nhiều phương tiện tham gia vận chuyển nguyên vật liệu và máy móc, các phương tiện này khi hoạt động sẽ phát sinh nguồn ô nhiễm môi trường không khí như bụi, SO₂, CO,... trên tuyến đường vận chuyển và trong công trường thi công xây dựng. Dựa vào nhu cầu nguyên vật liệu cho quá trình thi công của Dự án để tính toán nồng độ bụi và khí thải phát sinh như sau:

Bảng 4.1. Bảng quy đổi khối lượng nguyên vật liệu

| TT | Nguyên vật liệu | Đơn vị | Số lượng | Tỷ trọng | Khối lượng (tấn) |
|-----------|------------------------|----------------|-----------------|-------------------------|-------------------------|
| 1 | Màng HDPE | m ² | 6914,7 | 1,88 kg/m ² | 13,0 |
| 2 | Đất sét | m ³ | 1496,7 | 1,2 tấn/m ³ | 1796,0 |
| 3 | Cát | m ³ | 292,5 | 1,4 tấn/m ³ | 409,5 |
| 4 | Đá 1×2 | m ³ | 160,2 | 1,6 tấn/m ³ | 256,3 |
| 5 | Đá 2×4 | m ³ | 153,9 | 1,55 tấn/m ³ | 238,5 |
| 6 | Dây thép | kg | 57,5 | - | 0,1 |
| 7 | Gạch | viên | 13365 | 1,6 kg/viên | 21,4 |
| 8 | Thép tròn | kg | 5321,9 | - | 5,3 |

| TT | Nguyên vật liệu | Đơn vị | Số lượng | Tỷ trọng | Khối lượng (tấn) |
|-------------|-------------------------------------|----------------|----------|-------------------------|------------------|
| 9 | Xi măng | kg | 63025,8 | - | 63,0 |
| 10 | Ống nhựa gân xoắn HDPE 1 lớp D150mm | m | 174,8 | 4,4 kg/m | 0,8 |
| 11 | Ống nhựa gân xoắn HDPE 1 lớp D300mm | m | 165,3 | 8,8 kg/m | 1,5 |
| 12 | Sỏi 4x6 | m ³ | 1036,4 | 1,55 tấn/m ³ | 1606,4 |
| Tổng | | | | | 4.411,8 |

Bảng 4.2. Số lượt xe cần thiết để vận chuyển

| TT | Thông số | Đơn vị | Khối lượng |
|----|------------------------------|--------------|------------|
| 1 | Khối lượng vận chuyển | Tấn | 4.411,8 |
| 2 | Số chuyến (xe 7T) | Chuyến | 630 |
| 3 | Tổng lượt xe (02 lượt) | Lượt xe | 1.260 |
| 4 | Trung bình lượt xe hàng ngày | Lượt xe/ngày | 4 |
| 5 | Trung bình lượt xe theo giờ | Lượt xe/giờ | 1 |

Ghi chú: Thời gian thi công là 12 tháng

Như vậy, số lượt xe hoạt động trung bình khoảng 1 lượt xe/h, tuy nhiên hoạt động vận chuyển thường tập trung vào giai đoạn đầu của quá trình thi công nên số lượng xe hoạt động sẽ lớn hơn số liệu trên. Ước tính, tần suất hoạt động tối đa khoảng 5 lượt xe/h.

- Tuyến đường vận chuyển vật liệu, thiết bị:

+ Đường vận chuyển đá: Chiều dài tuyến khoảng 55 km, (đá mua tại mỏ đá Đầu Mầu - Quốc lộ 9 - Vị trí Dự án).

+ Tuyến đường vận chuyển cát: Chiều dài tuyến khoảng 15 km (Bãi cát sông Thạch Hãn - Quốc lộ 1A – Đường Điện Biên Phủ - Vị trí Dự án).

+ Tuyến đường vận chuyển xi măng, gạch, sắt thép: Chiều dài tuyến khoảng 10 km (Thành phố Đông Hà - Quốc lộ 1A -- Điện Biên Phủ - Vị trí Dự án).

Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu và thiết bị của các phương tiện sử dụng nhiên liệu là dầu DO sẽ phát sinh nguồn ô nhiễm môi trường không khí như bụi, CO, NO_x, HC,....

Tải lượng các chất ô nhiễm phụ thuộc vào nhiều yếu tố như vận tốc xe chạy, phân khối động cơ, chất lượng động cơ, nhiên liệu tiêu thụ, quãng đường đi. Theo QCVN 86:2015/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải xe ô tô sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới, giá trị giới hạn khí thải của động cơ xe ô tô chạy bằng dầu diesel như sau:

Bảng 4.3. Giá trị giới hạn khí thải của động cơ xe chạy bằng dầu diesel

| Loại phương tiện | Giá trị giới hạn khí thải (g/km) (QCVN 86:2015/BGTVT) | | | |
|----------------------------|--|------|-----------------|----------|
| | CO | HC | NO _x | Bụi (PM) |
| Xe tải, trong tải 2,5T-12T | 0,74 | 0,07 | 0,39 | 0,06 |

Trong đó: HC: Hydro cacbon, đối với xe chạy dầu diesel có công thức là $C_1H_{1,86}$.

Tải lượng ô nhiễm trong thời gian hoạt động san lấp mặt bằng và xây dựng các hạng mục công trình với 5 xe/h (thời điểm tối đa), quãng đường vận chuyển trung bình là 30km, xe chạy ngoài đô thị là:

Tải lượng bụi: $E_{\text{bụi}} = 5 \text{ xe/h} \times 0,06 \text{ g/km/xe} = 0,000083 \text{ mg/m.s.}$

Tải lượng NO_x: $E_{\text{NO}_x} = 5 \text{ xe/h} \times 0,39 \text{ g/km/xe} = 0,00054 \text{ mg/m.s.}$

Tải lượng CO: $E_{\text{CO}} = 5 \text{ xe/h} \times 0,74 \text{ kg/km/xe} = 0,001 \text{ mg/m.s.}$

Tải lượng HC: $E_{\text{HC}} = 5 \text{ xe/h} \times 0,07 \text{ kg/km/xe} = 0,000097 \text{ mg/m.s.}$

Để xác định nồng độ phát thải các chất ô nhiễm của động cơ, có thể áp dụng mô hình phát thải nguồn đường để tính toán nồng độ các chất ô nhiễm. Sử dụng công thức Sutton để xác định nồng độ ô nhiễm như sau:

$$C_{(x)} = 0,8.E \left(e^{-\frac{(z+h)^2}{2\sigma_z^2}} + e^{-\frac{(z-h)^2}{2\sigma_z^2}} \right) / \sigma_z u \quad (1)$$

Trong đó:

+ $C_{(x)}$: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí tại độ cao z so với mặt đất, cách đường giao thông x mét (mg/m^3).

+ E: Tải lượng nguồn thải (mg/m.s.).

+ z: Độ cao tại điểm tính toán, tính ở độ cao 1,5m.

+ σ_z : Hệ số khuếch tán theo phương z (m), là hàm số của khoảng cách x theo phương gió thổi và độ ổn định của khí quyển, $\sigma_z = 0,53 \times x^{0,73}$, với cấp độ ổn định khí quyển loại B (là cấp độ ổn định khí quyển đặc trưng của khu vực).

+ u: Tốc độ gió trung bình so với nguồn thải tính theo chiều gió thổi, tốc độ gió trung bình tại khu vực Dự án là 2,4m/s.

+ h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (lấy mặt đường bằng mặt đất, h = 0m).

+ x: Khoảng cách của điểm tính so với nguồn thải tính theo chiều gió thổi.

(Nguồn: Môi trường không khí, Phạm Ngọc Đăng, NXB KHKT, Hà Nội-1997).

Thay các giá trị vào công thức (1), nồng độ các chất ô nhiễm ở các khoảng cách khác nhau so với nguồn thải được thể hiện như sau:

Bảng 4.4. Nồng độ khí thải do phương tiện vận chuyển vật liệu

| TT | Khoảng cách x(m) | σ_z | Nồng độ (mg/m ³) | | | |
|---|------------------|------------|------------------------------|------------------|-----------------|-----------------|
| | | | C _{bụi} | C _{NOx} | C _{CO} | C _{HC} |
| 1 | 5 | 1,7160 | 0,000039 | 0,00025 | 0,00047 | 0,000045 |
| 2 | 10 | 2,8463 | 0,000023 | 0,00015 | 0,00028 | 0,000027 |
| 3 | 15 | 3,8267 | 0,000017 | 0,00011 | 0,00021 | 0,00002 |
| 4 | 20 | 4,7209 | 0,000014 | 0,000092 | 0,00017 | 0,000016 |
| 5 | 25 | 5,5561 | 0,000012 | 0,000078 | 0,00014 | 0,000014 |
| 6 | 30 | 6,3471 | 0,000011 | 0,000068 | 0,00013 | 0,000012 |
| QCVN 05:2013/BTNMT (Trung bình 1h) | | | 0,3 | 0,2 | 30 | - |

Đánh giá tác động: Khí thải từ phương tiện giao thông là nguồn thải không cố định và mang tính bất khả kháng, gây ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân thi công, người dân sống dọc các tuyến đường vận chuyển và người tham gia giao thông. Tuy nhiên, qua kết quả tính toán trên cho thấy, các chỉ tiêu bụi và các chất khí độc hại từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ Dự án nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT.

** Bụi do vật liệu rơi vãi và bánh xe ma sát với mặt đường*

Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu sẽ làm phát sinh bụi từ các vật liệu rời rơi vãi và sự ma sát của bánh xe với mặt đường. Tải lượng bụi phát sinh phụ thuộc rất lớn đến chất lượng mặt đường và loại vật liệu chuyên chở. Qua quá trình khảo sát cho thấy, hầu hết các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu đã được rải thảm nhựa có chất lượng mặt đường rất tốt, do vậy, lượng bụi phát sinh từ hoạt động vận chuyển không lớn. Tuy nhiên, để giảm thiểu tối đa lượng bụi phát sinh, Chủ dự án sẽ có biện pháp thích hợp trong quá trình vận chuyển.

b. Đánh giá, dự báo tác động do tiếng ồn

Việc sử dụng các phương tiện (xe tải) vận chuyển nguyên vật liệu và máy móc thiết bị sẽ phát sinh tiếng ồn từ động cơ chạy bằng dầu DO. Theo tài liệu *Đánh giá tác động môi trường của PGS.TS Nguyễn Đình Mạnh, 2005*, tiếng ồn từ động cơ của xe tải đo tại khoảng cách 1m là 90dBA.

Để đánh giá được ảnh hưởng của độ ồn tới các đối tượng là khu dân cư và công nhân trực tiếp vận hành, mức độ ồn giảm theo khoảng cách được tính theo công thức sau: $LP(x) = LP(x_0) + 20 \times \lg(x_0/x)$ (2)

Trong đó:

- $LP(x)$: Mức ồn tại vị trí cần tính toán(dBA)

- $x_0 = 1m$

- $LP(x_0)$: Mức ồn cách nguồn 1m (dBA)

- x : Khoảng cách từ nguồn tới vị trí tính toán (m)

Với khoảng cách từ phương tiện đến nhà dân trung bình 15m, độ ồn giảm theo khoảng cách được tính như sau:

$$LP(15) = 90 + 20 \times \lg(1/15) = 66,5\text{dBA}.$$

Đánh giá tác động: Như vậy độ ồn tính toán với khoảng cách là 15m so với nguồn gây ra là 66,5dBA, với mức ồn này nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn (70dBA). Như vậy, tiếng ồn do động cơ xe tải gây ra không ảnh hưởng đến nhà dân sống dọc các tuyến đường. Tuy nhiên, ngoài tiếng ồn từ động cơ còn có tiếng còi xe có thể ảnh hưởng tới người tham gia giao thông và các hộ dân sống dọc tuyến đường, do đó để giảm thiểu ảnh hưởng của tiếng ồn, Chủ dự án sẽ có biện pháp thích hợp trong quá trình vận chuyển nguyên liệu.

c. Đánh giá, dự báo tác động đến hoạt động giao thông

Việc vận chuyển nguyên vật liệu và máy móc thi công cho Dự án sẽ làm tăng mật độ các phương tiện giao thông trên các tuyến đường đặc biệt là Quốc lộ 1A, Điện Biên Phủ từ đó sẽ làm hư hỏng tuyến đường giao thông này nếu việc vận chuyển quá tải trọng so với quy định. Ngoài ra, việc vận chuyển nguyên vật liệu và máy móc có thể gây tai nạn giao thông. Do đó để giảm thiểu tác động này, Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp thích hợp trong giai đoạn xây dựng Dự án.

1.1.4. Thi công các hạng mục công trình của dự án đối với các dự án có công trình xây dựng

a. Đánh giá, dự báo tác động của khí thải và bụi từ các hoạt động thi công các hạng mục công trình

- Bụi và khí thải từ quá trình thi công đào, đắp công trình:

Hiện trạng khu vực nâng cấp, hoàn thiện của dự án là khu vực đất thấp hơn so với hiện trạng bãi rác từ 3-4m, hiện đang trồng tràm. Theo thiết kế cơ sở của Dự án, khối lượng đất đào đắp cho thi công 02 ô chôn lấp là 28.098 m³. Quá trình san lấp mặt bằng và đào các ô chôn lấp sẽ làm phát sinh bụi ảnh hưởng đến công nhân.

Tính toán khối lượng bụi phát sinh từ việc đào và đắp đất trong quá trình thi công san nền của dự án theo công thức như sau:

$$W = E \times Q \times d \quad (3)$$

Trong đó:

+ W : Lượng bụi phát sinh bình quân (kg);

+ E : Hệ số ô nhiễm (kg bụi/tấn đất), $E = 0,01645$ (kg bụi/tấn đất) với độ ẩm của đất là 20% (theo tài liệu WHO, 1993);

+ Q : Lượng đất đào đắp (m³), $Q = 28.098$ m³;

+ d : Tỷ trọng đất đào đắp ($d = 1,5$ tấn/m³).

Vậy tổng lượng bụi phát sinh trong suốt quá trình san lấp mặt bằng là: $W = 0,01645 \text{ kg} \times 28.098 \text{ m}^3 \times 1,5 \text{ tấn/m}^3 = 717,9 \text{ kg}$.

Với thời gian thi công khoảng 12 tháng và thời gian hoạt động thi công trong ngày là 8 tiếng thì tải lượng bụi phát sinh là 0,09 g/s.

Áp dụng mô hình khuếch tán nguồn mặt để xác định nồng độ bụi phát tán vào môi trường không khí, phương pháp và kết quả tính toán như sau:

Khối không khí tại khu vực dự án được hình dung là một hình hộp với các kích thước chiều dài l(m) là 122m, chiều rộng b(m) là 72 m và chiều cao H(m) là 5 m. Nồng độ bụi trong khối hộp sẽ được tính theo công thức sau:

$$C = C_o + (1.000 \times M \times l) / (u \times H) \quad (4)$$

Nguồn: Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải - tập 1, GS.TS Trần Ngọc Chấn, 2001.

Trong đó:

+ C_o : là nồng độ chất ô nhiễm vào khối hộp ($C_o = 0,283 \text{ mg/m}^3$ theo số liệu đo hiện trạng môi trường tại khu vực Dự án).

+ M: Cường độ phát thải đơn vị của nguồn mặt ($\text{g/m}^2 \cdot \text{s}$).

+ u: Tốc độ gió trung bình (m/s); $u = 2,4 \text{ m/s}$.

+ H: Chiều cao xáo trộn (m); $H = 5 \text{ m}$.

+ l, b: Chiều dài và chiều rộng của hộp khí (m).

Cường độ phát thải đơn vị của nguồn mặt được xác định như sau:

$$M = E_s / (l \times b) \quad (5)$$

Trong đó: E_s là tải lượng phát thải trên đơn vị thời gian ($E_s = 0,09 \text{ g/s}$).

Vậy $M = 0,09 / (122 \times 72) = 1,02 \times 10^{-5} \text{ g/m}^2 \cdot \text{s}$

Thay M vào công thức (4) ta có:

$$C = 0,283 + (1.000 \times 1,02 \times 10^{-5} \times 122) / (2,4 \times 5) = 2,87 \text{ mg/m}^3$$

Nhận xét: Nồng độ bụi được tính toán ở trên đạt tiêu chuẩn cho phép của QĐ 3733/2002/QĐ-BYT (4 mg/m^3). Tuy nhiên, so sánh với QCVN 05:2013/BTNMT ($0,3 \text{ mg/m}^3$) nồng độ bụi khu vực đào đắp vượt giới hạn cho phép.

Đối tượng chịu tác động:

+ Sức khỏe con người: chủ yếu là công nhân trên công trường vì khu vực san lấp mặt bằng xa khu dân cư.

+ Tác động đến thảm thực vật xung quanh: Bụi bám vào lá cây làm hạn chế khả năng phát triển của chúng, tuy nhiên thời gian thi công san ủi mặt bằng ngắn nên mức độ tác động do bụi từ Dự án đến thảm thực vật là không lớn.

- Mùi hôi từ quá trình cải tạo, nạo vét công trình xử lý nước rỉ rác: Hiện nay,

HTXL nước thải của bãi rác tập trung thành phố Đông Hà bị rác bồi lấp, do đó hiệu quả xử lý nước rỉ rác của công trình không còn hiệu quả. Để đảm bảo công tác xử lý nước rỉ rác phát sinh trong quá trình nâng cấp, mở rộng bãi rác, Chủ dự án tiến hành cải tạo lại công trình.

Thành phần rác thải tại bãi chôn lấp chủ yếu là rác hữu cơ, bùn sinh ra từ quá trình phân huỷ rác, do đó quá trình nạo vét bùn, rác từ các bể xử lý như: bể điều hoà, bể lọc cát sỏi, bể trồng cây sẽ làm phát sinh mùi hôi như H_2S , NH_3 ,... ảnh hưởng đến sức khoẻ của công nhân thi công tại khu vực và người dân xung quanh khi đang sản xuất trồng rừng gần dự án.

b. Đánh giá, dự báo tác động của nước thải

** Nước thải sinh hoạt*

- Phát sinh từ 40 công nhân thi công trên công trường.
- Thành phần của nước thải: Chủ yếu chứa các chất rắn lơ lửng, chất hữu cơ và các vi sinh vật.
- Tải lượng nước thải sinh hoạt phát sinh: Vị trí dự án nằm xa khu dân cư, nước phục vụ cho sinh hoạt của công nhân chủ yếu dùng nước đóng chai loại 20 lít với khoảng 2 bình/ngày. Do đó, tải lượng phát sinh tương đối ít.

Đánh giá tác động: Lượng nước thải này tuy không nhiều nhưng do chứa các chất hữu cơ trở thành nơi phát triển, lây lan các vi sinh vật gây bệnh cho con người và động vật hoặc thấm qua cát gây ô nhiễm nước dưới đất. Do đó, Chủ dự án sẽ có biện pháp giảm thiểu nguồn gây ô nhiễm này.

** Nước mưa chảy tràn:*

Lưu lượng nước mưa chảy tràn phụ thuộc rất nhiều vào chế độ khí hậu trong khu vực Dự án. Trong quá trình thi công xây dựng, các chất thải từ sân bãi chứa nguyên vật liệu, từ mặt bằng thi công,.. khi gặp mưa sẽ bị cuốn trôi và dễ dàng hoà tan vào trong nước mưa gây ô nhiễm các thuỷ vực tiếp nhận, nước ngầm và đất trong khu vực Dự án.

Để đánh giá tác động của nước mưa chảy tràn trên khu vực Dự án đối với môi trường xung quanh, báo cáo áp dụng công thức tính theo TCVN 7957:2008 - *Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài - Tiêu chuẩn thiết kế*.

$$\text{Công thức: } Q = q \times C \times F \quad (6)$$

Trong đó:

- Q : lượng nước mưa chảy tràn (m^3);
- F : diện tích khu vực xây mới, $F=18.848,7 m^2$;
- q : cường độ mưa lớn nhất ngày; lượng mưa ngày lớn nhất tại Đông Hà 687,9 mm ngày tháng 10/2020 - tại Trạm thủy văn Đông Hà;

- *C*: là hệ số dòng chảy, $C = 0,3$ (tương ứng với mặt đất).

Vậy, lượng mưa chảy tràn theo ngày mưa lớn nhất là:

$$Q = 18.848,7 \text{ m}^2 \times 0,6879 \text{ m/ngày} \times 0,3 = 3.889,8 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

Như vậy, lưu lượng nước mưa chảy tràn trên tổng diện tích thực hiện Dự án là $3.889,8 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

Đánh giá tác động: Qua quá trình khảo sát thực địa cho thấy địa chất ở khu vực Dự án chủ yếu là đất sỏi đồi xen lẫn sét nên lượng nước mưa chảy tràn thấm xuống đất không nhiều, phần lớn sẽ chảy tràn trên bề mặt. Bên cạnh đó, nước mưa có thể cuốn theo các chất bẩn như: đất cát, rác thải, dầu mỡ,... làm ô nhiễm thủy vực tiếp nhận (khe nước tự nhiên phía Bắc bãi rác).

- Ngoài ra, trong quá trình cải tạo hệ thống đường ống thu nước rỉ rác bị tắc nghẽn có nguy cơ phát sinh lượng nước rác tồn đọng trong các ô chôn lấp hiện trạng chảy về công trình bể thu gom xử lý. Trong quá trình thi công, lượng nước rỉ rác sẽ được bơm trở lại các ô chôn lấp để giảm thiểu nguy cơ phát sinh ra môi trường.

c. Đánh giá, dự báo tác động do CTR

* *CTR xây dựng:*

CTR xây dựng bao gồm đất đá rơi vãi trong quá trình vận chuyển, bốc dỡ; đất đá thải từ quá trình san gạt, đào các ô chôn lấp; các loại bao bì đựng VLXD; sắt thép; gạch ngói vụn;... Các loại CTR này có khối lượng phụ thuộc vào nhiều yếu tố như: phương pháp thi công, ý thức của công nhân thi công. Theo Quyết định số 1172/QĐ-BXD ngày 26/12/2012 của Bộ Xây dựng công bố định mức dự toán xây dựng công trình phần xây dựng (sửa đổi và bổ sung) thì lượng CTR xây dựng phát sinh ước tính bằng 0,5% lượng nguyên vật liệu sử dụng. Khối lượng CTR xây dựng phát sinh từ hoạt động xây dựng của Dự án khoảng 22,05 tấn.

Đánh giá tác động: Trong giai đoạn thi công xây dựng, khối lượng CTR phát sinh khá lớn, nếu không có biện pháp thu gom, xử lý sẽ làm mất mỹ quan khu vực, CTR xâm nhập vào đất làm thay đổi kết cấu đất, gây ô nhiễm môi trường đất; đặc biệt lượng đất đá phát sinh nếu không có biện pháp thu gom và quản lý sẽ dẫn tới nguy cơ sạt lở cao vào mùa mưa lũ, gây ảnh hưởng đến tính mạng của công nhân. Do đó, Chủ dự án sẽ yêu cầu Nhà thầu thu gom tận dụng và xử lý thích hợp tác động này.

* *CTR sinh hoạt:*

CTR sinh hoạt phát sinh từ quá trình sinh hoạt của 40 CBCNV trên công trường; thành phần chủ yếu là thức ăn thừa, cọng rau, xương, vỏ hoa quả, giấy vụn, các loại bao bì, vỏ hộp, ...

Lượng rác thải sinh hoạt tính trung bình từ khoảng 0,5 kg/người/ngày (theo: *Giáo trình Quản lý CTR - GS. Trần Hiếu Nhuệ biên soạn, Nxb Xây dựng, 2001*), với tổng số công nhân trên công trường là 40 người thì tổng lượng rác thải phát sinh tính

được khoảng 20 kg/ngày.

Đánh giá tác động: Đối với CTR sinh hoạt chủ yếu chứa các thành phần hữu cơ như thức ăn thừa có khả năng phân hủy gây mùi hôi. Ngoài ra, nước mưa có thể cuốn theo CTR làm mất mỹ quan cũng như làm ô nhiễm nguồn nước mặt của khu vực. Do đó, Chủ dự án sẽ yêu cầu Nhà thầu thu gom và xử lý thích hợp nguồn ô nhiễm này.

d. Đánh giá, dự báo tác động của tiếng ồn, độ rung

** Tác động do tiếng ồn*

- Nguồn phát sinh tiếng ồn: Từ quá trình vận hành các máy móc, thiết bị trong thi công xây dựng các hạng mục công trình như: Máy ủi, máy đào, máy trộn bê tông,...

- Mức ồn từ hoạt động của các máy móc, thiết bị thi công được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 4.5. Mức ồn phát sinh từ hoạt động của phương tiện giao thông và máy móc thiết bị trong giai đoạn thi công

| TT | Các phương tiện | Mức ồn cách nguồn 1m (dBA) |
|----|------------------|----------------------------|
| 1 | Máy ủi | 93 |
| 2 | Máy khoan | 87 |
| 3 | Máy nén Diezel | 80 |
| 4 | Máy trộn bê tông | 75 |

(Nguồn: PGS.TS Nguyễn Đình Mạnh, *Đánh giá tác động môi trường, Hà Nội, 2005*)

- Để đánh giá được ảnh hưởng của độ ồn tới các đối tượng là khu dân cư và công nhân trực tiếp vận hành, mức độ ồn giảm theo khoảng cách được tính theo công thức sau:

$$LP(x) = LP(x_0) + 20 \times \lg(x_0/x) \quad (2)$$

Trong đó:

- $LP(x)$: Mức ồn tại vị trí cần tính toán (dBA)
- $x_0 = 1m$
- $LP(x_0)$: Mức ồn cách nguồn 1m (dBA)
- x : Khoảng cách từ nguồn tới vị trí tính toán (m).

Bảng 4.6. Mức ồn phát sinh từ các hoạt động thi công tại khoảng cách x(m)

| TT | Các phương tiện | Mức ồn cách nguồn 1m (dBA) | Mức ồn cách nguồn 20m (dBA) | Mức ồn cách nguồn 1.500m (dBA) |
|--------------------|------------------|-------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| 1 | Máy ủi | 93 | 67 | 29,5 |
| 2 | Máy khoan | 87 | 61 | 23,5 |
| 3 | Máy nén Diezel | 80 | 54 | 16,5 |
| 4 | Máy trộn bê tông | 75 | 49 | 11,5 |
| QCVN 26:2010/BTNMT | | 70 dBA (từ 6h đến 21h) | | |

Đánh giá tác động: Kết quả tính toán ở *bảng 4.6* cho thấy mức ồn từ khoảng cách 20m trở lên có giá trị thấp hơn tiêu chuẩn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn. Nhưng do trên khu vực xây dựng các hoạt động không chỉ tách biệt mà có nhiều thiết bị cùng hoạt động trong cùng một thời gian nên tiếng ồn sẽ tác động cộng hưởng, nên trên thực tế cường độ ồn có thể lớn hơn. Tuy nhiên, công trường của Dự án có khoảng cách đến khu dân cư khá xa (>1,2km) nên mức ồn sẽ không gây ảnh hưởng đến dân cư mà chỉ ảnh hưởng cục bộ đến công nhân trên công trường.

** Tác động do độ rung*

- Độ rung: Rung động là do hoạt động của các máy móc thi công chủ yếu là đào đất, khoan... Mức độ rung động phụ thuộc vào nhiều yếu tố trong đó đặc biệt quan trọng là cấu tạo địa chất của nền móng công trình. Khi mức độ rung động lớn vượt giới hạn cho phép có thể ảnh hưởng tới sức khỏe của người công nhân làm việc trực tiếp. Mức độ rung động của các máy móc thi công thể hiện như sau:

Bảng 4.7. Mức độ rung của các máy móc thi công

| TT | Các phương tiện | Mức độ rung động cách nguồn 10m (dB) | Mức độ rung động cách nguồn 30m (dB) |
|---------------------------|-------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 1 | Máy đào đất | 80 | 71 |
| 2 | Máy khoan | 63 | 55 |
| 3 | Máy ủi | 79 | 69 |
| 4 | Cần trục, cần cẩu | 86 | 75 |
| 5 | Máy trộn bê tông | 88 | 73 |
| QCVN 27:2010/BTNMT | | 75 | |
| <i>Nguồn: USEPA</i> | | | |

Đánh giá tác động: Qua bảng 4.7 cho thấy ở khoảng cách >30 m, mức rung từ các máy móc thi công bảo đảm giới hạn cho phép theo QCVN 27:2010/BTNMT đối với hoạt động xây dựng là 75 dB. Tuy nhiên ở khoảng cách <10 m, người công nhân sẽ bị ảnh hưởng bởi độ rung, vì vậy Chủ dự án và nhà thầu thi công phải áp dụng các biện pháp giảm thiểu để bảo đảm sức khỏe cho công nhân lao động trên công trường.

1.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện

1.2.1. Về nước thải

** Nước thải sinh hoạt:*

Số lượng công nhân phục vụ cho thi công của dự án là 40 công nhân, với nhu cầu sử dụng nước cho sinh hoạt của công nhân theo tiêu chuẩn cấp nước 100 lít/người/ng.đ, ước tính tổng lượng nước thải bằng 100% lượng nước cấp. Lượng nước thải phát sinh là 4,0 m³/ngày.

Hiện tại, tại khu vực nhà điều hành của bãi rác thành phố Đông Hà đã có khu nhà vệ sinh và bể tự hoại có thể tích 13,4 m³. Do đó, sẽ đảm bảo cho quá trình đi lại của công nhân trong giai đoạn thi công và vận hành của Dự án.

** Nước mưa chảy tràn*

Trong giai đoạn thi công, Chủ dự án sẽ xây dựng hệ thống thu gom, thoát nước mưa tại khu vực xây mới đồng bộ với hệ thống thoát nước mưa hiện trạng của bãi chôn lấp.

Ngoài ra, Chủ dự án thực hiện một số biện pháp hỗ trợ khác như sau:

- Thường xuyên kiểm tra, nạo vét, không để bùn đất, rác, phế thải xây dựng xâm nhập vào đường thoát nước gây tắc nghẽn hệ thống;
- Nhà chứa vật liệu hoặc phủ bạt đối với máy móc thi công khi trời mưa;
- Tránh tập trung các loại nguyên nhiên vật liệu cạnh các tuyến thoát nước để ngăn ngừa rơi vật liệu vào đường thoát nước;
- Thực hiện việc thay thế dầu nhờn, dầu máy, sửa chữa máy móc, phương tiện tại các gara sửa chữa để không làm phát sinh dầu mỡ thải trên công trường;
- Sắp xếp kế hoạch trong xây dựng để thi công các hạng mục chính trong mùa khô nhằm tránh và hạn chế nước mưa chảy tràn.

** Nước thải từ quá trình cải tạo công trình hệ thống xử lý nước rỉ rác:*

Để cải tạo HTXL nước rỉ rác, toàn bộ lượng nước tại các bể xử lý sẽ được bơm trở lại ô chôn lấp của bãi rác, trên cơ sở đó lượng nước rỉ rác sẽ tiếp tục thấm qua các lớp rác và theo đường ống thu gom nước rỉ rác đặt dưới ô chôn lấp dẫn về các hố ga và đưa về công trình xử lý. Do đó, việc cải tạo công trình xử lý nước rỉ rác của dự án sẽ không làm phát sinh nước thải ra môi trường.

1.2.2. Về rác thải sinh hoạt, chất thải xây dựng, chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại

** CTR sinh hoạt*

CTR sinh hoạt của công nhân xây dựng phát sinh sẽ được thu gom và tập kết tại ô chôn lấp trong bãi rác để xử lý. Bên cạnh đó sẽ nhắc nhở công nhân cần thái bỏ rác đúng nơi quy định.

** CTR xây dựng*

Chất thải rắn trong quá trình xây dựng chủ yếu là vật liệu hư hỏng như gạch vụn, xi măng chết, gỗ ván, bao bì xi măng, các vỏ hộp,... Các chất thải này sẽ được thu gom tận dụng cho các mục đích khác nhau. Những chất không có khả năng sử dụng sẽ được thu gom và đưa vào bãi rác như: đất đào từ các ô chôn lấp dư thừa sẽ được tận dụng để san nền, đắp xung quanh làm vành đai bảo vệ hoặc phối hợp với chính quyền địa phương tìm nơi thải bỏ phù hợp; bao bì xi măng, các vỏ hộp bán phế liệu, gỗ ván được tận dụng sử dụng cho các công trình khác,...

** CTR là bùn, rác từ quá trình cải tạo công trình xử lý nước rỉ rác, hệ thống đường ống thu gom nước rác:*

Toàn bộ lượng bùn và rác từ quá trình cải tạo khắc phục các hệ thống thu nước rỉ rác bị tắc nghẽn sẽ được đưa trở lại các ô chôn lấp trong bãi rác để xử lý. Với thành phần

chất thải chủ yếu là cát, sỏi, bùn đất nên việc đưa khối lượng CTR này trở về các ô chôn lấp là phù hợp và không gây ô nhiễm môi trường.

1.2.3. Về bụi, khí thải

Để giảm thiểu các tác động do bụi và khí thải trong giai đoạn thi công các biện pháp sau đây sẽ được thực hiện:

- Các xe vận chuyển đất đá, vật liệu xây dựng sẽ được che phủ kín bạt khi hoạt động và chạy đúng tốc độ quy định.

- Không sử dụng các phương tiện vận tải và máy móc thi công quá cũ có khả năng gây ô nhiễm cao.

- Vào mùa khô sẽ phun nước thường xuyên (tối thiểu 02 lần/ngày) tại đoạn đường vào bãi rác.

- Chủ dự án sẽ thi công và bố trí thời gian vận chuyển hợp lý nhằm hạn chế tác động do bụi đến người dân khu vực.

- Ngoài ra, trong quá trình thi công cải tạo các tuyến ống thu nước rỉ rác sẽ phát sinh mùi hôi là khí H₂S, NH₃,... Do đó, trong quá trình thi công sẽ thực hiện các biện pháp như:

 - + Đẩy nhanh tiến độ thi công trong thời gian ngắn.

 - + Sử dụng các chế phẩm khử mùi (EM) tại khu vực bãi rác, tránh ảnh hưởng đến sức khoẻ công nhân thi công.

1.2.4. Về tiếng ồn, độ rung

- Quá trình thi công không tập trung nhiều máy móc có khả năng gây tiếng ồn và độ rung cùng hoạt động tại một thời điểm và địa điểm.

- Nền móng được xử lý tốt và có độ vững chắc đối với các loại thiết bị có công suất lớn và hoạt động liên tục.

- Các phương tiện giao thông phải có Giấy chứng nhận kiểm định an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường phương tiện giao thông cơ giới đường bộ và tránh hoạt động cùng một thời điểm.

- Các phương tiện giao thông và máy móc thi công không được hoạt động trong giờ cao điểm (18h – 6h) để tránh gây ảnh hưởng đến đời sống người dân.

2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành

2.1. Đánh giá, dự báo các tác động:

Các tác động tiêu cực trong giai đoạn vận hành được tổng hợp ở bảng sau:

Bảng 4.8. Các nguồn tác động trong giai đoạn vận hành

| TT | Hoạt động | Tác động liên quan đến chất thải | Tác động không liên quan đến chất thải | Sự cố môi trường |
|----|--------------------------|--|--|--|
| 1 | Hoạt động vận chuyển rác | - Khí thải, mùi hôi | - Hư hỏng đường | - Tai nạn giao thông |
| 2 | Hoạt động chôn lấp rác | - Khí thải, mùi hôi - Nước rỉ rác - CTNH | - Ảnh hưởng đến hệ sinh thái | - Cháy nổ do khí CH ₄ - Sạt lở, sụt lún ô chôn lấp và hệ thống xử lý nước thải |
| 3 | Sinh hoạt của CBCNV | - Nước thải, CTR | - Mất an ninh trật tự | |

2.1.1. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn phát sinh chất thải

a. Đánh giá, dự báo tác động do bụi và khí thải

** Khí thải và mùi hôi từ các phương tiện chở rác ra vào bãi chôn lấp*

Các phương tiện vận chuyển rác thải sử dụng nhiên liệu dầu DO sẽ thải ra môi trường không khí một lượng khí thải có chứa các chất ô nhiễm như: Bụi, NO_x, CO, HC....Ngoài ra, mùi hôi từ rác thải do các khí như: H₂S, NH₃ và CH₃SH (mercaptan) làm ảnh hưởng đến người tham gia giao thông và các hộ dân sống dọc tuyến đường vận chuyển.

Thời gian dự kiến hoạt động của 02 ô chôn lấp xây mới (số 1 và số 2) là 5,2 năm (tính thời gian làm việc 365 ngày/năm), khối lượng rác thải phát sinh được thu gom trong 01 năm là 25.550 tấn/năm. Khối lượng rác phát sinh trong 1 ngày được tính toán trung bình 66 tấn/ngày, tối đa 70 tấn/ngày, lượt xe hàng ngày ra vào bãi chôn lấp khoảng 10-12 chuyến/ngày. Ngoài ra, quá trình vận chuyển rác sử dụng loại phương tiện chuyên dụng có thùng ép rác kín nên mùi hôi từ rác thải được hạn chế rất lớn.

** Khí thải và mùi hôi phát sinh từ bãi rác*

Quá trình phân hủy sinh học các chất hữu cơ sẽ làm phát sinh các khí thải từ hoạt động của ô chôn lấp và từ nước rỉ rác. Các sản phẩm dạng khí chính từ quá trình phân hủy kỵ khí gồm H₂S, CH₃SH (Mercaptane), CO₂, CH₄... Trong đó, H₂S và Mercaptane là các chất gây mùi hôi chính, còn CH₄ là chất gây cháy nổ nếu bị tích tụ ở một nồng độ và điều kiện nhiệt độ nhất định. Quá trình sản sinh khí thải từ bãi rác phụ thuộc vào đặc tính của các chất hữu cơ; lượng nước thấm vào ô chôn lấp; môi trường phân hủy chất hữu cơ trong bãi chôn lấp và thời gian chôn lấp.

Bảng 4.9. Thành phần đặc trưng khí thải từ bãi chôn lấp chất thải

| TT | Thành phần | % thể tích |
|----|-----------------|------------|
| 1 | CH ₄ | 45 - 60 |
| 2 | CO ₂ | 40 - 60 |
| 3 | N | 2 - 5 |

| TT | Thành phần | % thể tích |
|----|--------------------------------------|------------|
| 4 | H ₂ S, CH ₃ SH | 0 - 1,0 |
| 5 | NH ₄ ⁺ | 0,1 - 1,0 |
| 6 | H ₂ | 0 - 0,2 |
| 7 | CO | 0 - 0,2 |
| 8 | Các khí vi lượng khác | 0,01 - 0,6 |

Nguồn: PGS.TS Nguyễn Hồng Khánh (2009), Môi trường bãi chôn lấp chất thải và kỹ thuật xử lý nước rác, NXB Khoa học và Kỹ thuật.

Việc tính toán lượng khí thải phát sinh dựa vào thành phần, khối lượng rác thải chôn lấp. Thành phần chất thải bao gồm 70,9% chất thải phân hủy sinh học nhanh (các chất hữu cơ), 7,81% chất thải phân hủy sinh học chậm và các chất được coi là các chất trơ về mặt hóa học và sinh học. Trong quá trình phân hủy chỉ có 75% khối lượng chất thải phân hủy sinh học nhanh, 25% chất thải phân hủy sinh học chậm bị phân hủy.

Tổng lượng khí sinh ra trong quá trình phân hủy sinh học theo *Giáo trình Quản lý và Xử lý chất thải rắn – GS. TS Nguyễn Văn Phước* khoảng 0,8746 m³/kg. Thời gian phân hủy CTR sinh khí thường tập trung trong giai đoạn 5 năm đầu tiên, những năm còn lại thường phân hủy chậm. Giả thiết rằng độ ẩm trong các thành phần rác không đổi và có 80% chất hữu cơ phân hủy.

Lượng khí rác phát sinh theo từng giai đoạn chôn lấp dự báo như sau:

Lượng khí phát sinh tại 01 ô chôn lấp, công suất 66 tấn rác/ngày.

$$V_{\text{khí}} = 66 \text{ tấn/ngày} \times 0,8746 \text{ m}^3/\text{kg} \times 80\% = 46.178 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

Tuy nhiên, thời gian phân hủy rác thường tập trung trong 5 năm đầu do phần lớn là các chất hữu cơ nên lượng khí sinh ra lớn, từ năm thứ 6 trở đi lượng khí phát sinh sẽ thấp hơn, do thành phần rác còn lại thường chiếm phần lớn là các chất vô cơ.

Dự án có quy mô tiếp nhận chất thải tại mỗi ô chôn lấp là 25.550 tấn/năm < 50.000 tấn rác/năm. Căn cứ theo TCXDVN 261:2001 - Bãi chôn lấp chất thải rắn - Tiêu chuẩn thiết kế, bãi chôn lấp có lượng chất thải tiếp nhận ít nhất 50.000 tấn/năm có thể cho thoát tán khí rác tại chỗ song phải bảo đảm chất lượng không khí xung quanh.

Để đánh giá chất lượng không khí khu vực bãi chôn lấp, báo cáo tham khảo kết quả giám sát chất lượng không khí của bãi rác thành phố Đông Hà do Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường Quảng Trị thực hiện năm 2022, 2023 (tại bảng 3.2 và 3.3) cho thấy hầu hết các chỉ tiêu chất ô nhiễm không khí, đặc biệt là các khí gây mùi hôi như H₂S, NH₃ đều nằm trong giới hạn cho phép. Tuy nhiên, đối với khí gây mùi nếu vượt ngưỡng cảm nhận mùi cũng sẽ gây ảnh hưởng tới công nhân vận hành, do đó để giảm thiểu tác động này, Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp thích hợp để hạn chế mùi hôi phát sinh.

** Đối tượng và phạm vi tác động:*

- Đối tượng tác động: Cán bộ công nhân viên làm việc trong khu vực bãi rác.

- Phạm vi tác động: Tác động của mùi hôi sẽ gây ảnh hưởng lớn vào mùa khô khi có gió Tây Nam. Tuy nhiên, khu vực Dự án có địa hình đồi núi, xung quanh bao bọc bởi rừng trồng và thảm thực vật tự nhiên nên khả năng phát tán mùi và khí thải từ bãi rác đến khu vực là không cao. Do đó, mùi hôi từ bãi rác sẽ tác động trong phạm vi khu vực Dự án và lân cận, gây ảnh hưởng đến một số hộ trồng rừng quanh dự án.

b. Đánh giá, dự báo tác động do nước thải

** Nước rỉ rác từ bãi chôn lấp:*

Nước rác là sản phẩm của quá trình phân hủy sinh học diễn ra trong lòng ô chôn lấp. Nước rác chứa nhiều chất ô nhiễm từ quá trình phân hủy rác và lắng xuống đáy ô chôn lấp. Lượng nước rác được hình thành trong bãi chôn lấp chủ yếu do: nước thoát ra từ độ ẩm rác; từ phân hủy sinh học các chất hữu cơ; nước mưa thấm từ trên xuống qua lớp phủ bề mặt.

Đối với các bãi chôn lấp hợp vệ sinh (có lớp lót đáy bằng các vật liệu chống thấm bằng đất sét, lớp màng HDPE, có hệ thống tách nước mặt, hệ thống thu gom và xử lý nước rác) thì lượng nước rác thường ít hơn rất nhiều so với không áp dụng các biện pháp trên.

Lượng nước rác sinh ra phụ thuộc rất nhiều vào điều kiện khí tượng thủy văn, địa hình, địa chất của bãi rác. Tốc độ phát sinh nước rác dao động lớn theo các giai đoạn hoạt động khác nhau của bãi rác. Nước rác thường chứa các chất rắn lơ lửng, các chất hữu cơ, tổng N, tổng P,... rất cao, thường gấp 20 - 30 lần nước thải bình thường.

Với đặc trưng khu vực bãi chôn lấp của dự án chủ yếu là thu gom rác thải sinh hoạt trong khu dân cư nên thường chiếm phần lớn là các chất thải hữu cơ, do đó độ ẩm của rác trước khi nén có độ ẩm trung bình từ 60 – 65%, chọn 60% và sau khi nén khoảng 30%. Nước rỉ rác được hình thành khi độ ẩm của rác vượt quá độ giữ nước. Tính lượng nước rỉ rác trong bãi chôn lấp theo công thức:

$$Q = M \times (W1 - W2) + [P \times (1 - R) - E] \times A$$

(Nguồn: Trần Hiếu Nhuệ, Quản lý chất thải rắn. Tập I chất thải đô thị, NXB Xây Dựng, Hà Nội 2001). Trong đó:

Q: Là lưu lượng nước rò rỉ sinh ra trong bãi rác (m^3 /ngày).

M: Lượng rác phát sinh trung bình ngày (30 tấn/ngày).

W1: Độ ẩm rác trước khi nén (%), lấy 60%.

W2: Độ ẩm của rác sau khi nén (%) lấy 30%.

P : Lượng mưa trung bình ngày trong tháng lớn nhất.

R : Hệ số thoát nước bề mặt 0,4 (đất chặt, độ dốc 2 – 7%), theo TCVN 7957:2008, chu kỳ lặp lại lượng mưa tính toán 10 năm.

E : Lượng bốc hơi lấy bằng 0,006 m/ngày (thường 0,005-0,006 m/ngày).

A : Diện tích ô chôn rác (m^2), tính cho 01 ô chôn ($7.200 m^2$)

Lượng mưa năm ở tỉnh Quảng Trị từ trên 2000 đến khoảng 2400mm, mùa mưa nhiều (lượng mưa lượng mưa $\geq 100mm$) bắt đầu từ tháng 8 đến tháng 12. Mưa tập trung chủ yếu vào các tháng mùa thu (9,10,11) với tổng lượng mưa chiếm tới trên 45 đến gần 63% tổng lượng mưa năm.

Theo Báo cáo số liệu mưa của trạm Khí tượng thủy văn Đông Hà, Lượng mưa trung bình lớn nhất tại địa bàn thành phố Đông Hà là 687,9 mm/tháng (tháng 10/2020), tương đương 23 mm/ngày.

Áp dụng công thức trên tính được lượng nước rỉ rác phát sinh trung bình mỗi ngày như sau: $Q = 66 \text{ tấn/ngày} \times (0,6 - 0,3) + [0,0023 \text{ m/ngày} \times (1-0,43) - 0,006 \text{ m/ngày}] \times 7.200 \text{ m}^2 = 342,4 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

Như vậy, ước tính lượng nước rỉ rác phát sinh trong mỗi ô chôn lấp là $342,4 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

Hiện tại, lượng nước rỉ rác phát sinh tại bãi chôn lấp đang vận hành có lượng nước phát sinh thực tế khoảng $65 \text{ m}^3/\text{ngày}$. Như vậy, tổng lượng nước rỉ rác phát sinh sau khi dự án nâng cấp, hoàn thiện bãi chôn lấp là $(342,4 \text{ m}^3/\text{ngày} \times 2) + 65 \text{ m}^3/\text{ngày} = 749,8 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

Để đánh giá chất lượng nước thải của bãi rác, báo cáo sử dụng số liệu kết quả quan trắc môi trường năm 2023 tại Bãi rác thành phố Đông Hà, cho kết quả như sau:

Bảng 4.11. Kết quả quan trắc chất lượng nước thải

| TT | Thông số | Đơn vị | Năm 2023 | | | | QCVN 25:2009/BTNMT (cột B2) |
|----|--|--------|----------|---------|---------|---------|-----------------------------|
| | | | Đợt 1 | | Đợt 2 | | |
| | | | NTBRĐH1 | NTBRĐH2 | NTBRĐH1 | NTBRĐH2 | |
| 1 | BOD ₅ | mg/l | 116 | 42 | 35 | 18 | 50 |
| 2 | COD | mg/l | 768 | 298 | 73 | 47 | 300 |
| 3 | NH ₄ ⁺ tính theo N | mg/l | 15,7 | 10,6 | 3,26 | 2,51 | 25 |
| 4 | Tổng Nitơ | mg/l | 31,8 | 24,5 | 4,2 | 3,4 | 60 |

Ghi chú:

- QCVN 25:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải của bãi chôn lấp chất thải rắn (cột B2 – Quy định nồng độ tối qua cho phép của các thông số ô nhiễm trong nước thải của bãi chôn lấp chất thải rắn xây dựng mới kể từ ngày 01 tháng 01 năm 2010 khi xả vào nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt);

Nhận xét: kết quả ở bảng trên cho thấy, tại thời điểm quan trắc, kết quả phân tích các thông số chất lượng môi trường nước thải của bãi rác đều có giá trị vượt giới hạn cho phép theo QCVN 25:2009/BTNMT (cột B2).

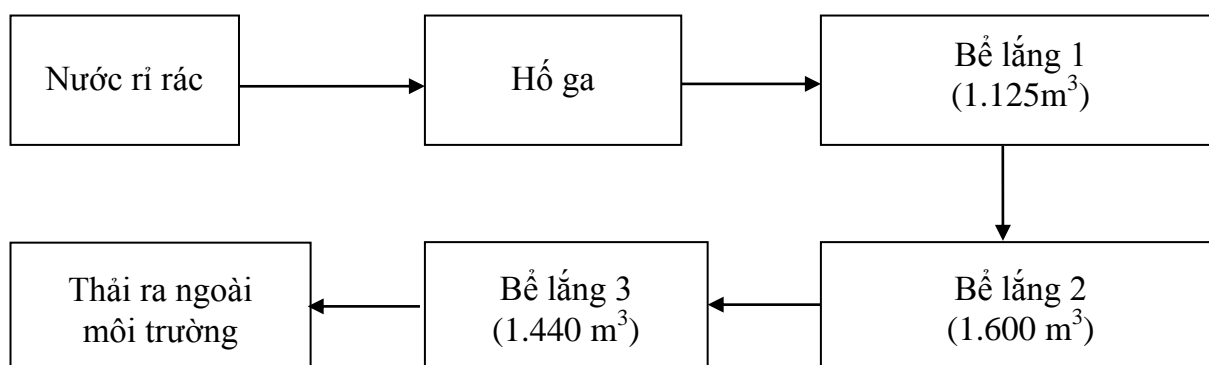
- Đánh giá hiện trạng hệ thống xử lý nước thải đang vận hành:

Hiện tại do bãi rác vận hành quá lâu và hiện đang trong tình trạng quá tải, các đường ống thu nước rỉ rác bị tắc nên hiệu quả thu nước không triệt để. Lượng nước rỉ rác phát sinh theo tính toán khoảng $65 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$. Tuy nhiên, vào mùa khô lượng nước rỉ rác phát sinh không lớn. Các bể lắng có tác dụng lắng cơ học các chất lơ lửng và ổn định lưu lượng trước khi thải ra ngoài môi trường. Kích thước các bể lắng cụ thể như sau:

+ Bể 1: $15\text{m} \times 15\text{m} \times 5\text{m}$.

+ Bể 2: $20\text{m} \times 16\text{m} \times 5\text{m}$.

+ Bể 3: $16\text{m} \times 18\text{m} \times 5\text{m}$.



Hiện tại, nước thải tại bể lắng 3 được bơm ngược trở lại 2 ô chôn lấp rác thải đô thị nhằm hạn chế tối đa tác động ảnh hưởng và lượng nước thải đổ thải ra môi trường tiếp nhận. Do đó, để đảm bảo quá trình hoạt động của bãi rác sau khi nâng cấp, hoàn thiện với công suất trung bình 66 tấn rác/ngày , lượng nước rỉ rác phát sinh được xử lý đảm bảo, Chủ dự án sẽ tiến hành cải tạo các hệ thống thu gom nước rỉ rác tại công trình hiện trạng, xây dựng hệ thống xử lý nước thải. Trong đó, đối với bể chứa hiện hữu với dung tích chứa khoảng 3672 m^3 ($17 \times 36 \times 3 \times 2\text{m}$) được tận dụng làm bể điều hoà lưu lượng nước thải trước khi đưa vào hệ thống xử lý. Xây mới hệ thống xử lý nước rỉ rác công suất $70 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$ bằng công nghệ xử lý hóa lý (keo tụ/tạo bông) kết hợp lắng, tuyển nổi khí hòa tan DAF, đồng thời kết hợp với công nghệ lọc màng thẩm thấu ngược RO.

* *Nước thải sinh hoạt*: Sử dụng nhà vệ sinh và bể tự hoại đã có tại khu nhà điều hành phục vụ cho sinh hoạt của công nhân.

* *Nước mưa chảy tràn*

Nước mưa chảy tràn qua khu vực sẽ cuốn theo đất, cát, rác rơi vãi,... vào dòng nước gây ảnh hưởng đến môi trường nước mặt lân cận khu vực. Mặt khác, nước mưa có thể chảy vào các ô chôn lấp rác thải sẽ làm tăng lượng nước rác trong các ô này và có thể vượt quá công suất của hệ thống xử lý và tràn ra ngoài khu vực gây ảnh hưởng đến môi trường nước tại khu vực Dự án. Lưu lượng nước mưa chảy tràn khi bãi rác đi vào vận hành đã được tính toán trong lưu lượng nước rác phát sinh với lưu lượng là $749,8 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

Như vậy, để đảm bảo cho các hạng mục công trình trong khu vực bãi rác vận hành tốt, thì Chủ dự án sẽ thiết kế và xây dựng các hệ thống thu gom nước mưa chảy tràn đồng bộ trong khu vực và hạn chế không cho nước mưa chảy vào các ô chôn lấp.

c. Đánh giá, dự báo tác động do CTR, CTNH

*** CTR thông thường:**

Trong giai đoạn vận hành sẽ có khoảng 06 cán bộ làm việc tại bãi rác. Thành phần rác thải này bao gồm: vỏ đồ hộp, các chất hữu cơ, bao bì nilon, chai nhựa,... rác thải này sẽ được thu gom, đưa vào bãi chôn lấp.

*** Chất thải nguy hại:**

Đối với hoạt động của dự án chủ yếu tiếp nhận CTR sinh hoạt trong khu dân cư, tuy nhiên trong quá trình thu gom việc phân loại CTR tại nguồn chưa được người dân thực hiện, do đó việc trộn lẫn CTNH như dế lau dầu mỡ, bóng đèn huỳnh quang,... trong CTR sinh hoạt là điều không tránh khỏi.

Căn cứ theo “Quy hoạch quản lý chất thải rắn tỉnh Quảng Trị đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030” lượng CTNH chiếm 3%CTRSH. Như vậy, lượng CTNH dự kiến phát sinh khoảng: $66 \text{ tấn/ngày} \times 3\% = 1,98 \text{ tấn/ngày}$.

2.1.2. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn không liên quan đến chất thải (tiếng ồn, độ rung)

Tiếng ồn và độ rung trong giai đoạn vận hành phát sinh chủ yếu từ các phương tiện vận chuyển rác và hoạt động của các thiết bị, máy móc khác (máy san ủi, máy lu,...). Tuy nhiên, quy mô của bãi rác nhỏ nên các phương tiện hoạt động với tần suất thấp, đồng thời khu vực Dự án nằm cách xa khu dân cư, có ít người qua lại, xung quanh bao bọc bởi rừng nên các tác động do tiếng ồn chỉ ảnh hưởng đến công nhân vận hành máy.

2.1.3. Đánh giá, dự báo các tác động khác

a. Tác động đến môi trường nước dưới đất

Theo kết quả khảo sát địa chất công trình, sức chịu tải các lớp địa chất khu vực Dự án $> 1,8\text{kg/cm}^2$. Sức chịu tải này phù hợp với TCXDVN 261:2001 ($>1\text{kg/cm}^2$). Mực nước ngầm trong khu vực xuất hiện khá sâu và cách mặt đất khoảng $>10\text{m}$. Độ sâu này phù hợp với yêu cầu theo TCVN 6696:2000 “Chất thải rắn - Bãi chôn lấp hợp vệ sinh - Yêu cầu chung về bảo vệ môi trường” với khoảng cách từ đáy ô chôn lấp đến mực nước ngầm $\geq 1\text{m}$.

Tuy nhiên, với các thành phần là nước rỉ rác thường chứa hàm lượng các chất BOD, COD, N, P cao,... nếu không được xử lý khi thoát ra môi trường sẽ ngấm vào trong đất gây ảnh hưởng đến môi trường đất, nước ngầm của khu vực. Đặc biệt, với tính chất, thành phần của nước rỉ rác như đã nêu ở trên sẽ gây đục, giảm nồng độ oxy trong nước và ảnh hưởng đến các loài thủy sinh của các thủy vực tiếp nhận.

b. Các rủi ro, sự cố môi trường

*** Sự cố cháy nổ:**

- Trong giai đoạn vận hành, cũng như sau khi đóng cửa bãi rác một vài năm, nếu các hệ thống thu gom khí bị hư hỏng hoặc có sự cố thì khả năng gây ra cháy nổ khá lớn. Một khi cháy nổ xảy ra thường mang đến hậu quả khôn lường về tính mạng con người, thiệt hại tài sản và tác động đến môi trường xung quanh và cả các hệ sinh thái tại khu vực, đặc biệt là nguy cơ cháy rừng.

- Nguyên nhân chủ quan:

+ Đơn vị vận hành không chấp hành nghiêm chỉnh các nội quy, quy định về công tác PCCC.

+ Chế độ kiểm tra, giám sát công tác PCCC không được quan tâm thường xuyên.

+ Công tác tuyên truyền về PCCC chưa được quan tâm.

+ Do người dân vào nhặt rác, đốt rác để lấy phế liệu,....

- Nguyên nhân khách quan: Do sét đánh hoặc cháy lan từ các khu vực xung quanh.

Cháy nổ là sự cố thường mang tính rủi ro cao, một khi cháy nổ xảy ra sẽ ảnh hưởng rất lớn về sức khỏe, tính mạng con người, cũng như gây tổn thất lớn thiệt hại tài sản và có tác động tiêu cực đến tài nguyên môi trường. Do đó, Chủ dự án sẽ có biện pháp quản lý thích hợp để hạn chế sự cố này.

** Sự cố sạt lở, sụt lún:*

Trong giai đoạn vận hành và đóng cửa bãi chôn lấp thì quá trình phân hủy rác trong lòng các ô chôn lấp sẽ làm giảm thể tích các lớp rác, điều này sẽ tạo ra các khoảng rỗng là điều kiện cho quá trình sụt lún lớp phủ trên bề mặt có thể xảy ra. Vấn đề kéo theo quá trình sụt lún đó là lượng khí rác sẽ thất thoát tự do ra bên ngoài làm ô nhiễm không khí khu vực, đồng thời sẽ tạo điều kiện cho nước mưa có khả năng xâm nhập vào bên trong làm tăng lượng nước rỉ rác. Chính vì vậy, để giảm thiểu các ảnh hưởng như đã nêu trên, đơn vị quản lý sẽ có trách nhiệm cắt cử người thường xuyên kiểm tra, giám sát các ô chôn lấp, kịp thời báo cáo để có biện pháp khắc phục.

** Sự cố vận hành hệ thống xử lý nước thải:*

Quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải nếu không được vận hành đúng quy cách, sẽ dẫn đến lượng nước thải không được xử lý triệt để trước khi thoát ra môi trường. Các sự cố trong quá trình vận hành hệ thống xử lý có thể xảy ra như sau:

+ Tác nghẽn ống thu gom nước rỉ rác do bùn đất lâu ngày làm tắc hệ thống;

+ Bãi lọc ngầm trồng cây không phát huy hiệu quả xử lý như: cây trồng bị chết (thiếu nước hoặc nước ngập bề xử lý);

+ Lượng nước mưa từ bên ngoài tràn vào các khu vực xử lý làm giảm hiệu quả xử lý của công trình.

Tất cả các nguyên nhân, sự cố xảy ra đối với hệ thống xử lý đều có thể dẫn đến công trình xử lý không phát huy được hiệu quả, nước sau xử lý không đáp ứng theo QCVN 25:2009/BTNMT.

Do đó, sau khi công trình hoàn thiện và bàn giao cho đơn vị quản lý, vận hành cần xây dựng quy chế vận hành hệ thống xử lý đúng quy cách để đảm bảo công trình vận hành hiệu quả.

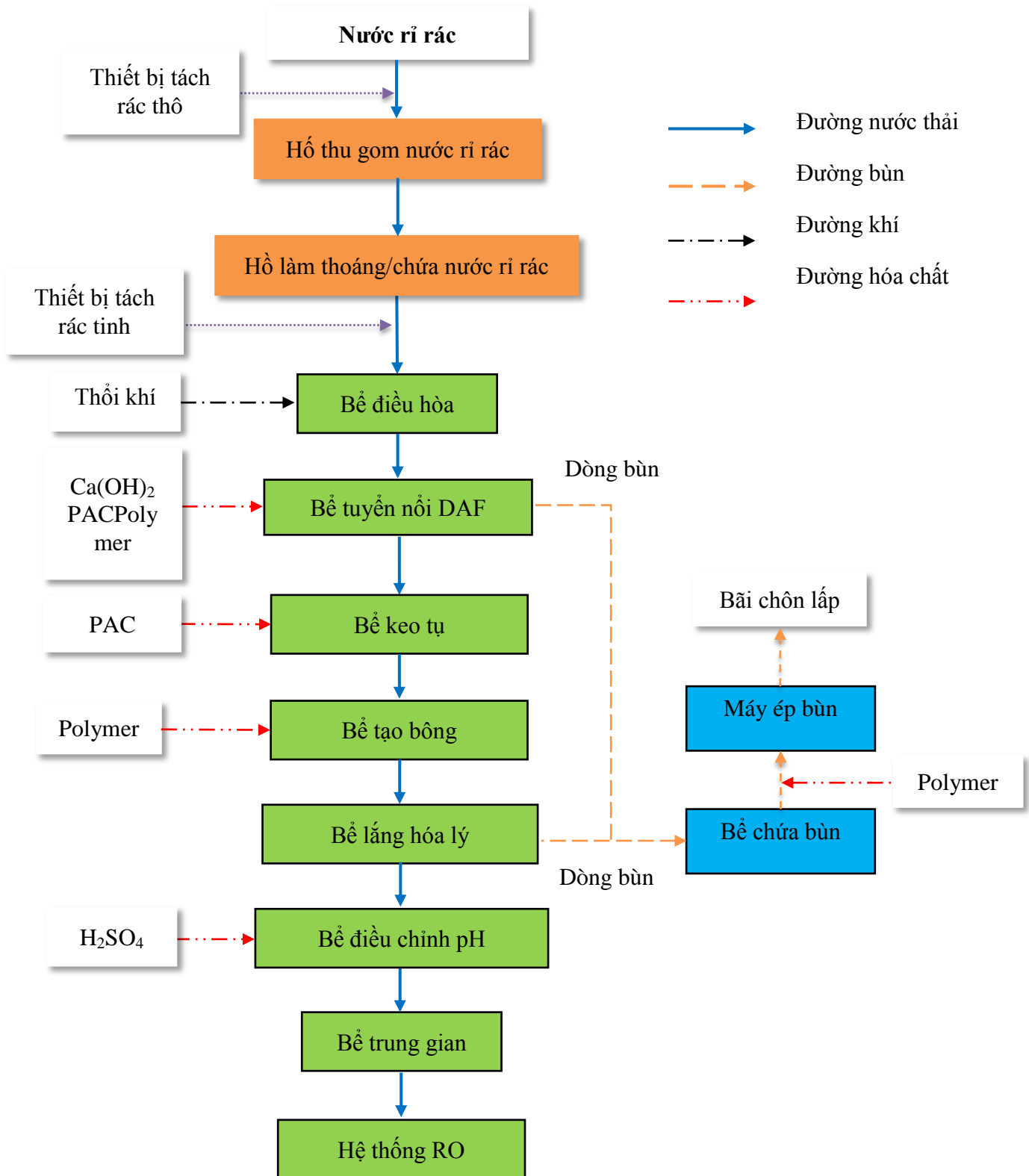
2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện

2.2.1. Về công trình, biện pháp xử lý nước thải

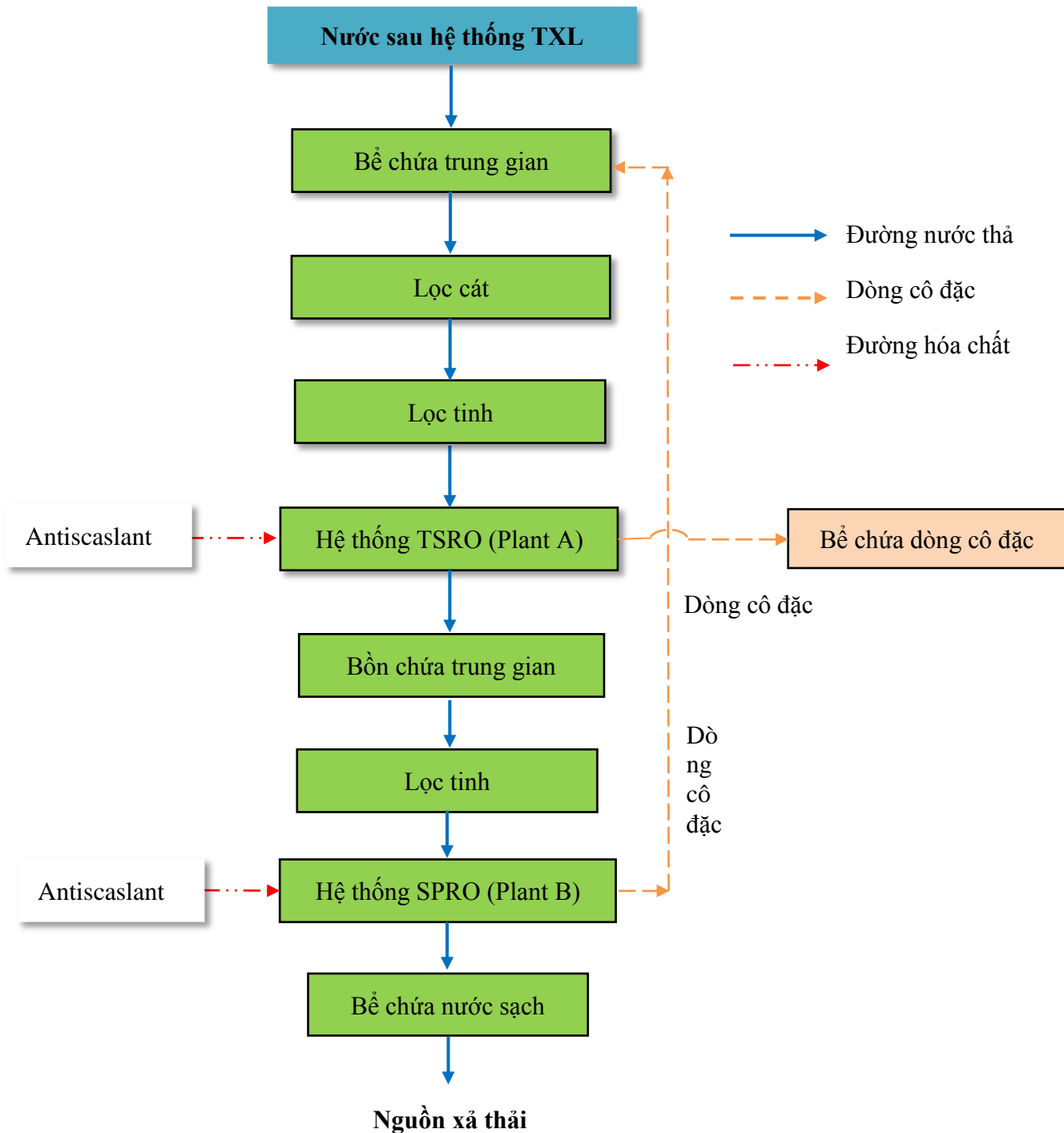
* Công trình xử lý nước rỉ rác:

Với đặc điểm hiện trạng của công trình và tính chất loại hình phát sinh nước thải của bãi rác, công nghệ xử lý nước rỉ rác tại bãi chôn lấp bãi rác thành phố Đông Hà công nghệ xử lý như sau:

Sơ đồ công nghệ hệ thống tiền xử lý:



Sơ đồ hệ thống xử lý RO:



QCVN 25:2009/BTNMT & QCVN 40:2011/BTNMT

** Thuyết minh công nghệ:*

Hệ thống xử lý nước rỉ rác của dự án sử dụng công nghệ phối hợp nhiều phương pháp khác nhau, bao gồm công đoạn xử lý hóa lý (keo tụ/tạo bông) kết hợp lắng, tuyển nổi khí hòa tan DAF, đồng thời kết hợp với công nghệ lọc màng thấm thấu ngược RO.

Bước 1: Hồ thu gom/Hồ làm thoáng, chứa nước rỉ rác

Nước rỉ rác từ bãi chôn lấp rác sẽ tự chảy về hồ thu gom nước rỉ rác qua hệ thống hố ga, cống và cửa phai điều tiết lưu lượng.

Nước rỉ rác tại hồ thu gom sẽ được bơm thu gom bơm đến Hồ làm thoáng hiện hữu của bãi rác, đồng thời lưu chứa ổn định một thời gian trước khi được bơm đưa đến hệ thống xử lý.

Bước 2: Bể tách dầu mỡ

Nước thải sau khi được bơm từ Hồ làm thoáng/chứa nước rỉ rác sẽ được đưa về bể tách dầu mỡ. Nước thải trước khi vào bể tách dầu mỡ sẽ được đưa qua thiết bị tách rác tinh nhằm loại bỏ các loại rác có kích thước nhỏ, đảm bảo cho các quá trình phía sau hoạt động ổn định. Sau khi qua thiết bị tách rác tinh nước thải sẽ chảy vào bể tách dầu mỡ để loại bỏ lượng dầu mỡ có trong nguồn nước thải bằng hệ thống gạt dầu mỡ. Nước thải sau khi tách dầu mỡ sẽ tự chảy qua bể điều hòa, còn dòng dầu mỡ sẽ được lưu lại trong bồn chứa dầu mỡ để mang đi xử lý.

Bước 3: Bể điều hòa

Tại đây sẽ bố trí hệ thống đường ống phân phối khí, gồm các đĩa phân phối khí dạng thô, có tác dụng làm tăng khả năng đồng đều nồng độ các hợp chất ô nhiễm trong nước thải (COD, N, P) làm ổn định nồng độ cơ chất đầu vào và lưu lượng vào các bể xử lý phía sau. Ngoài ra, chúng còn làm ổn định pH trong nước thải, tránh tình trạng phân hủy kỵ khí của các chất ô nhiễm gây mùi và là nơi lưu trữ nước thải, ổn định dòng nước.

Từ Bể điều hòa, nước thải sẽ được bơm tới bể tuyển nổi kết hợp lắng DAF để tiếp tục quá trình xử lý.

Bước 4: Bể tuyển nổi khí hòa tan DAF

Nước thải từ bể điều hòa được bơm lên thiết bị tuyển nổi DAF. Hệ thống được tích hợp thiết bị khuấy trộn trên đường ống, thực hiện cùng lúc các chức năng: keo tụ, tạo bông và lắng giúp giảm chi phí và diện tích xây dựng. Thiết bị này có ứng dụng cho xử lý nước thải ô nhiễm dầu mỡ và TSS cao nhờ quá trình tuyển nổi từ khí hòa tan trong nước thông qua bình tạo áp. Kết quả là một phần lớn cặn lơ lửng và dầu mỡ được loại bỏ theo.

Cơ chế quá trình tạo vi bọt và tuyển nổi chất rắn: Nước thải được bơm một phần vào bình tạo áp suất gọi là Air Drum (tháp ADR), đồng thời một lượng khí nén theo tính toán cũng được cấp vào tạo ra trạng thái bão hòa áp suất. Dòng nước này sau đó được dẫn vào bể tuyển nổi, đi qua van giảm áp khiến cho không khí thoát ra dưới dạng bong bóng nhỏ gọi là vi bọt

Các vi bọt hình thành tại các vị trí trên bề mặt hạt lơ lửng, bám dính vào các hạt có trong nước thải. Càng nhiều vi bọt hình thành, lực nâng càng lớn, giúp vượt qua trọng lực hấp dẫn. Khi đó phần nổi lên bề mặt sẽ được loại bỏ bằng cặn gạt skimmer. Phần nước đã được làm trong thoát ra khỏi bể nổi.

Bước 5: Cụm keo tụ - tạo bông

Tại cụm bể keo tụ tạo bông hóa chất P.A.C được châm vào trước tại bể keo tụ

để các hạt cặn mịn kết hợp lại với nhau thành các bông cặn lớn hơn để khử màu, giảm độ đục, cặn lơ lửng và nồng độ chất ô nhiễm; Polymer châm vào sau tại bể tạo bông tạo cho các bông đã keo tụ nhỏ dính kết với nhau thành các bông cặn lớn. Trong quá trình keo tụ tạo bông các chất ô nhiễm có trong nguồn nước thải như các chất hữu cơ, các kim loại nặng cũng được giảm thiểu đáng kể.

Để tăng khả năng keo tụ tạo bông, cụm bể bố trí 02 máy khuấy với tốc độ khuấy phù hợp trong bể để làm nhiệm vụ khuấy trộn liên tục để quá trình tiếp xúc các chất keo tụ tạo bông diễn ra thuận lợi nhất.

Bước 6: Bể lắng

Nước thải sau khi tạo bông sẽ được chảy sang bể lắng. Nước thải được dẫn vào ống trung tâm, tạo ra dòng xoáy trong ống, đi từ trên xuống dưới.

Dưới tác dụng của lực ly tâm bông keo tụ được tách khỏi nước, lắng xuống đáy hình côn và định kỳ được bơm bùn bơm về lại Bể chứa bùn. Trong quá trình lắng, các hạt lơ lửng phân bố không đồng đều theo chiều cao lớp nước thải. Qua một khoảng thời gian, phần trên của thiết bị lắng xuất hiện lớp nước trong. Càng xuống đáy, nồng độ chất lơ lửng càng cao và ngay tại đáy, lớp cặn được tạo thành. Theo thời gian, chiều cao lớp nước trong và lớp cặn tăng lên. Sau một khoảng thời gian xác định, trong thiết bị lắng chỉ còn hai lớp nước trong và lớp cặn. Nước trong đi lên và đi qua các khe của máng thu và chảy vào bể điều chỉnh pH.

Bước 7: Bể điều chỉnh pH

Nước sau khi lắng sẽ được chảy qua bể điều chỉnh pH để hạ pH xuống một mức độ nhất định nhằm tăng hiệu quả xử lý Amoni trong nước thải ở bước xử lý tiếp theo.

Bước 8: Bể trung gian vào hệ RO

Nước thải sau quá trình điều chỉnh pH sẽ được thu gom tại bể trung gian nhằm ổn định dòng nước và đảm bảo lưu lượng cấp cho hệ thống RO. Tại bể trung gian dòng nước sẽ được lưu ở một thời gian nhất định từ 4 – 6h để cấp nước cho hệ thống RO hoạt động ổn định, dự phòng cho trường hợp hệ thống tiền xử lý tạm ngưng.

Bước 9: Hệ thống màng lọc thẩm thấu ngược RO

Nước thải từ Bể trung gian vào RO sẽ được Bơm vào hệ thống RO PLANT A bằng Bơm đầu vào nằm phía trước của Bơm lọc thô. Bơm lọc thô giúp đảm bảo áp lực để nước thải được lọc qua hệ thống lọc bao gồm lọc cát và lọc tinh nhằm loại bỏ rác và các loại chất rắn lơ lửng với kích thước > 10 µm.

Sau khi được lọc sơ bộ, nước thải sẽ được Bơm áp lực cao (có thể lên tới 60 bar) bơm vào hệ thống các mô-đun màng TSRO. Nước thải khi qua áp lực cao, đi vào hệ thống các cụm mô-đun RO này sẽ được phân tách thành 2 dòng. Một là dòng nước sạch được thấm qua màng RO đã loại bỏ các thành phần ô nhiễm và một dòng cô đặc tập hợp hầu hết các chất ô nhiễm có trong nước thải đầu vào. Toàn bộ hoạt động của hệ thống RO được kiểm soát tự động bởi chương trình PLC, nước

sạch của hệ thống RO được kiểm soát chất lượng liên tục bằng thiết bị đo nồng độ chất rắn hòa tan và được lưu trữ tại bể chứa nước sạch.

Nước sạch sau hệ thống TSRO tùy theo chất lượng đầu vào sẽ được xử lý thêm một bậc tại hệ thống SPRO PLANT B để đảm bảo các chỉ tiêu như Amoni, Ni-tơ và COD. Dòng cô đặc của hệ thống SPRO sẽ được tuần hoàn về Bể đầu vào RO để tiếp tục xử lý bằng TSRO PLANT A. Nước sạch sau xử lý từ hệ thống SPRO sẽ chảy qua bồn hấp phụ Amoni/trao đổi Cation để loại bỏ lượng Amoni còn lại trong nguồn nước. Dòng cô đặc PLANT A sẽ được lưu trữ ở bể chứa dòng cô trước khi đem đi chôn lấp tại bãi chôn lấp.

Bước 10: Bể chứa nước sạch

Nước thải sau khi qua hệ thống xử lý sẽ đạt tiêu chuẩn theo quy định và được lưu chứa tại bể chứa nước sạch. Nước tại đây sẽ được sử dụng để tuần hoàn rửa màng, pha hóa chất hoặc tái sử dụng cho các mục đích khác. Phần nước không tái sử dụng sẽ đưa vào nguồn xả thải.

Bước 11: Bể chứa bùn

Toàn bộ lượng bùn phát sinh từ hệ thống xử lý, bể DAF và bể lắng hóa lý sẽ được bơm đưa về bể chứa bùn và đưa vào máy ép bùn để tách nước. Bùn khô sẽ được thu gom và đưa lên bãi chôn lấp để chôn lấp.

** Đánh giá hiệu suất xử lý nước rỉ rác qua từng bể và tính thực tiễn của công trình xử lý:*

Tính toán kích thước và hiệu quả xử lý của hệ thống XLNT:

Đối với dự án bể tiếp nhận nước thải chủ yếu mục đích tiếp nhận lượng nước rỉ rác, ổn định lưu lượng nước thải và làm lắng một phần các tạp chất rắn lơ lửng trước khi qua các bể xử lý. Mặt khác, tại bể tiếp nhận trong môi trường không có sẵn khí oxy, các vi sinh vật hiếu khí không thể hoạt động, thay vào đó, các vi sinh vật thiếu khí sẽ hoạt động và làm giảm các phân tử Nitơ có trong nước thải. Hiệu suất xử lý BOD, COD trong môi trường không có sự dao động 5%-10%, Xử lý N dao động 5-8% (*Giáo trình xử lý nước thải sinh hoạt và công nghiệp bằng phương pháp sinh học, PGS.TS Nguyễn Văn Phước, NXB Hà Nội, 2010*)

Bảng 4.14. Bảng tổng hợp hiệu suất xử lý nước thải qua từng công trình

| TT | Công trình | Chỉ tiêu | Đơn vị | Trước xử lý | Hiệu suất | Sau xử lý | QCVN 25:2009/ BTNMT, cột B2 |
|----|-------------|--------------------|--------|-------------|-----------|-----------|-----------------------------|
| 1 | Bể điều hòa | BOD ₅ | mg/l | 129 | 5% | 122,5 | 50 |
| | | COD | mg/l | 2.729 | 8% | 2.510,68 | 300 |
| | | NH ₄ -N | mg/l | 59,2 | 7% | 55,1 | 25 |
| | | Tổng N | mg/l | 83,3 | 7% | 77,5 | 60 |
| 2 | Bể keo | BOD ₅ | mg/l | 122,5 | 26,3% | 90,3 | 50 |

Báo cáo đề xuất cấp Giấy phép môi trường của dự án đầu tư: Nâng cấp, hoàn thiện bãi chôn lấp bãi rác thành phố Đông Hà

| TT | Công trình | Chỉ tiêu | Đơn vị | Trước xử lý | Hiệu suất | Sau xử lý | QCVN 25:2009/ BTNMT, cột B2 |
|----|-----------------|--------------------|--------|-------------|-----------|-----------|-----------------------------|
| | tụ, tạo bông | COD | mg/l | 2.510,68 | 39,8% | 1.511, 4 | 300 |
| | | NH ₄ -N | mg/l | 55,1 | 12,5% | 48,2 | 25 |
| | | Tổng N | mg/l | 77,5 | 12,5% | 67,7 | 60 |
| 3 | Bể lắng | BOD ₅ | mg/l | 90,3 | 26,3% | 66,6 | 50 |
| | | COD | mg/l | 1.511, 4 | 39,8% | 909,8 | 300 |
| | | NH ₄ -N | mg/l | 48,2 | 12,5% | 42,2 | 25 |
| | | Tổng N | mg/l | 67,7 | 12,5% | 59,2 | 60 |
| 4 | Hệ thống lọc RO | BOD ₅ | mg/l | 66,6 | 77,5% | 14,98 | 50 |
| | | COD | mg/l | 909,8 | 67,8%, | 292,9 | 300 |
| | | NH ₄ -N | mg/l | 42,2 | 88,7% | 4,76 | 25 |
| | | Tổng N | mg/l | 59,2 | 88,7% | 6,69 | 60 |

Hệ thống đường ống thu gom nước rỉ rác:

- Hệ thống đường ống chính thu gom nước rỉ rác trong ô chôn lấp được thiết kế gồm 01 đường ống HDPE D300 chính chạy dọc từ đầu ô chôn lấp số 1 và ô chôn lấp số 2, đầu nối vào đường ống dẫn nước rỉ rác đã có có chiều dài khoảng L=238m

- Hệ thống đường ống nhánh trong các ô chôn lấp đều được thiết kế là ống đục lỗ đường kính D150 thu nước rỉ rác về ống HDPE D300 ở phía giữa ô chôn lấp; ống HDPE D150 được thiết kế dạng xương cá chạy trong các ô chôn lấp có tổng chiều dài L = 354.0m

- Trên các đường ống thu nước rỉ rác đó có đặt các hố ga để tránh tắc đường ống. Tổng cộng có 10 hố ga đơn. Các hố ga từ G1 đến G10 có kích thước 1.200x1.200x1.300 mm.

*** Đối với nước mưa chảy tràn**

Những ngày mưa lớn sẽ là nguyên nhân làm tăng lượng nước rỉ rác tại các ô chôn lấp. Lưu lượng nước rác tăng lên nếu vượt công suất xử lý của hệ thống có thể dẫn đến nước rác sẽ chảy tràn khỏi khu vực và gây ảnh hưởng đến khu vực thấp hơn. Để hạn chế khả năng thoát nước mưa ra ngoài, Chủ dự án sẽ tiến hành xây hệ thống thu gom nước mưa chảy tràn đồng bộ trong khu vực, nhằm thu gom nước mưa chảy tràn qua khu vực và hạn chế nước chảy vào các ô chôn lấp. Trong đó, nước mưa chảy tràn trên bề mặt ô chôn lấp sẽ được thu gom theo các rãnh thoát nước dọc tường bao quanh ô chôn lấp, không cho nước chảy tràn vào ô.

Cụ thể, phương án xây dựng hệ thống thu gom nước mưa chảy tràn bao quanh khu vực ô chôn lấp như sau:

- Cấu tạo của mương thoát nước như sau:

- + Lớp bê tông lót đá dăm 2x4 M150 dày 50 mm;
- + Lớp bê tông đá dăm 1x2 M150 dày 150 mm;
- + Đáy mương đổ bê tông tại chỗ M150 đá 4x6, dày 150 mm;
- + Hai bên bờ mương được xây bằng gạch chỉ đặc #75 dày 220 mm, trát bằng vữa xi măng mác 75#.
- + Giường dọc bê tông cốt thép được đổ trên thành mương dày 100mm; cứ 5m dọc theo thành mương thì có một giường ngang đổ bê tông cốt thép dày 100 mm.

Như vậy, lượng nước mưa tại bãi rác chủ yếu là nước mưa trên bề mặt, nước mưa chảy tràn xung quanh sẽ theo hướng nghiêng địa hình thoát ra môi trường. Các tường neo xung quanh ô chôn lấp sẽ hạn chế được tình trạng nước mưa từ bên ngoài chảy tràn vào ô chôn lấp.

Đồng thời, để giảm thiểu tác động do nước mưa cuốn trôi các chất thải bề mặt gây ô nhiễm môi trường, cán bộ được cử cử vận hành bãi rác có nhiệm vụ yêu cầu các phương tiện chở rác phải đổ rác đúng ô chôn lấp, không đổ tràn ra ngoài khu vực.

2.2.2. Về công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải

** Đối với khí thải và mùi hôi từ quá trình vận chuyển rác thải*

- Lên kế hoạch vận chuyển rác (thời gian, địa điểm, số chuyến,...), tránh vận chuyển vào giờ cao điểm.
- Xe vận chuyển rác được sử dụng loại xe chuyên dụng (cuôn ép) có thùng kín, trang bị cơ cấu cào gắp thủy lực, tương thích với các loại xe gom xả rác kiểu đổ ben, đảm bảo xả hết rác.
- Bảo dưỡng và kiểm định chất lượng phương tiện giao thông vận chuyển định kỳ tại các Cơ quan quản lý có chức năng.

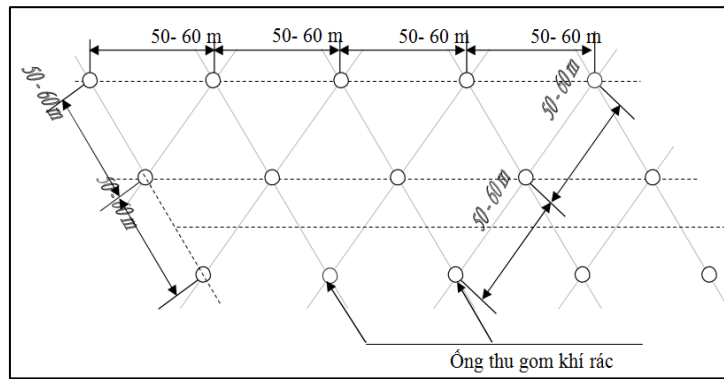
** Đối với khí thải từ bãi chôn lấp*

Các khí phát sinh từ bãi chôn lấp bao gồm: H₂S, CH₃SH, CO₂, NH₃, CH₄,... trong đó hàm lượng CH₄ chiếm tỷ lệ cao nhất, đồng thời cũng là khí dễ cháy nổ. Vì vậy, để đảm bảo môi trường không bị ô nhiễm và hạn chế khả năng cháy nổ, trong quá trình vận hành Chủ Dự án sẽ lắp đặt các hệ thống thu gom khí rác tại các ô chôn lấp theo đúng TCXDVN 261:2001.

Hệ thống thu gom và phát tán khí bãi rác

Theo TCXDVN 261:2001, đối với bãi chôn lấp hợp vệ sinh có quy mô ≤50.000 tấn/năm có thể cho phát tán khí rác tại chỗ, song để đảm bảo chất lượng không khí tại ô chôn lấp, theo các tiêu chuẩn vệ sinh môi trường lao động của Bộ Y tế (ban hành kèm theo QCVN 03:2019/BYT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia- Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép đối với 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc) và theo các quy chuẩn cho phép (QCVN 05:2013/BTNMT, QCVN 06:2009/BTNMT) Chủ dự án sẽ bố trí các hệ thống thu gom khí rác như sau:

- Hệ thống ống thu gom khí rác được bố trí thành mạng lưới dạng tam giác đều, khoảng cách giữa các ống liên tiếp nhau khoảng 50 – 70 m.



Sơ đồ 4.1. Sơ đồ bố trí hệ thống ống thu gom khí rác

- Các ống thu gom khí rác được lắp đặt trong quá trình vận hành, nối ghép, nâng dần độ cao theo độ cao vận hành bãi. Đoạn ống nối ghép phải được hàn gắn cẩn thận. Phần ống nằm trong lớp đất phủ bề mặt bãi chôn lấp và phần nhô cao trên mặt bãi chôn lấp phải sử dụng ống thép tráng kẽm hoặc vật liệu có sức bền cơ học và hóa học tương đương.

- Độ cao cuối cùng của ống thu gom khí rác phải lớn hơn bề mặt bãi tối thiểu 2m (tính từ lớp phủ trên cùng).

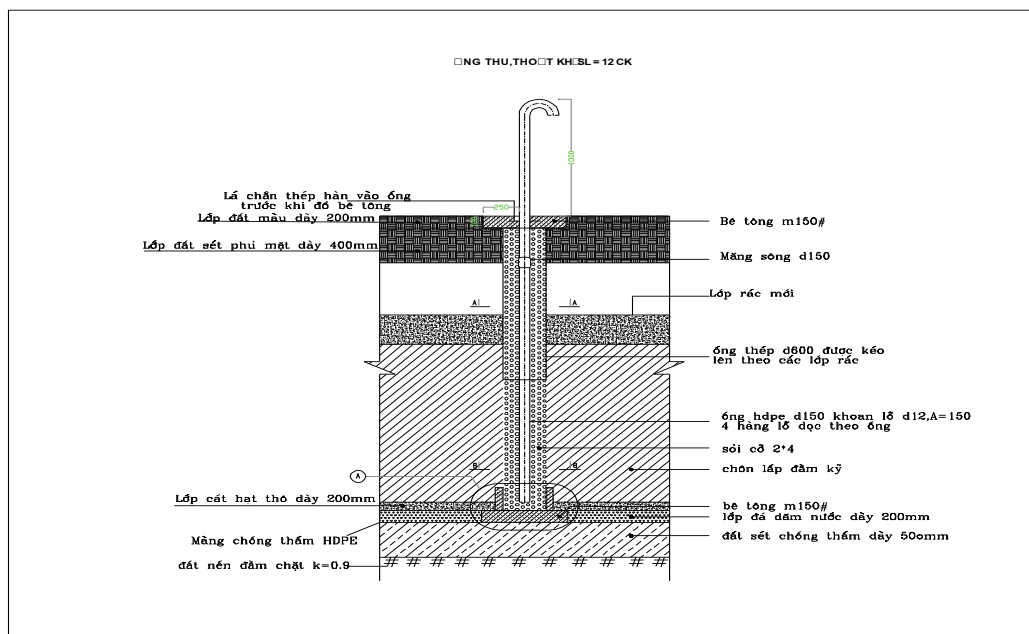
- Trường hợp phải dùng ống dẫn khí rác ra nơi thoát tán xa bãi chôn lấp, ống dẫn phải có độ dốc tối thiểu 2% hướng về giếng thu khí rác để thoát nước đọng.

- Cấu tạo cột thu khí:

+ Thiết kế 3 cột thu khí đặt tại ô chôn lấp.

+ Cột thu khí lót móng bằng bê tông 150m đá 1×2; bê tông đế móng.

+ Thân cột là ống nhựa HDPE D300, đục lỗ với mật độ lỗ rỗng 20% diện tích bề mặt ống.



Sơ đồ 4.2. Sơ đồ cấu tạo ống thu gom khí rác

*** Mùi hôi từ bãi chôn lấp**

Quá trình phân hủy kỵ khí các chất hữu cơ trong rác thải sẽ làm phát sinh các khí gây mùi như: H_2S , NH_3 , Mercaptan, các hợp chất hữu cơ dễ bay hơi,... Để giảm thiểu mùi hôi, trong quá trình chôn lấp rác hữu cơ sẽ tiến hành phun chế phẩm sinh học EM (với liều lượng theo chỉ dẫn của nhà sản xuất) đối với từng lớp rác thải nhằm khử mùi và rút ngắn thời gian phân hủy.

EM (Effect Microorganisms) có nghĩa là các vi sinh vật hiện hữu. Chế phẩm này bao gồm 80 loài vi sinh vật kỵ khí và hiếu khí sống cộng sinh trong cùng môi trường. Các vi sinh vật chính trong chế phẩm EM là vi khuẩn quang hợp, vi khuẩn tạo acid lactic, nấm men, xạ khuẩn, nấm sản sinh men,... các vi khuẩn này tạo nên hệ thống sinh thái và cộng sinh với nhau nhằm phát huy nhiều loại tác dụng tương hỗ, tăng tính đa dạng của VSV đất. Chúng xúc tiến quá trình phân giải và thúc đẩy các VSV có lợi trong đất, trong phân hữu cơ, trong thức ăn, nước và ức chế các VSV có hại trong tự nhiên.

Trong quá trình phân hủy rác hữu cơ các vi sinh vật này có tác dụng tiêu diệt các vi sinh vật gây thối (sinh ra các loại khí H_2S , NH_3 ,...), khử mùi hôi một cách nhanh chóng. Đồng thời số lượng ruồi, muỗi, các loại côn trùng giảm hẳn về số lượng. Rác hữu cơ được xử lý bằng chế phẩm EM chỉ sau một ngày có thể hết mùi và tốc độ mùn hóa diễn ra nhanh. Tần suất phun chế phẩm EM là 02 lần/tháng với liều lượng theo chỉ dẫn của nhà cung cấp.

Đồng thời, sử dụng các hóa chất để xử lý mùi và ruồi tại bãi rác như: Vôi (khử mùi, diệt khuẩn), chế phẩm khử mùi và làm giảm thể tích rác L2100 CHV và thuốc diệt ruồi - muỗi.

- Định kỳ san ủi, phủ lớp bề mặt bằng đất sỏi và các hoá chất nhằm kiểm soát sự phân huỷ của các chất rắn, hạn chế côn trùng phát triển và tăng tuổi thọ của bãi chôn lấp.

Ngoài ra, để giảm thiểu mùi hôi phát tán ra khu vực xung quanh, Chủ dự án sẽ tiến hành trồng hàng rào cây xanh theo ranh giới của bãi rác để giảm thiểu mùi hôi phát tán do gió.

2.2.3. Về công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn

*** Đối với CTR thông thường:**

Do đặc trưng của dự án là xử lý chôn lấp CTR nên đối với CTR sinh hoạt của CBCNV làm việc tại bãi rác sẽ được thu gom và đưa vào chôn lấp cùng với lượng CTR được thu gom trên địa bàn thành phố Đông Hà.

*** Đối với chất thải nguy hại:**

- Công tác phân loại CTR tại nguồn vẫn chưa được người dân thực hiện, do đó trong quá trình tập kết rác tại khu vực bãi rác đòi hỏi cán bộ được giao nhiệm vụ quản lý, vận hành tại bãi rác thực hiện công tác phân loại CTNH khi có phát sinh.

- Hiện tại, tại bãi chôn lấp đã có 01 ô chôn lấp chất thải nguy hại được chia thành 08 ô ngăn nhỏ để xử lý. Do đó, cán bộ được giao vận hành bãi rác sẽ phân công bố trí cán bộ để phân loại và đưa vào từng ô chôn lấp.

- Tuy nhiên, về lâu dài để bảo hiệu quả trong công tác xử lý chất thải và phù hợp với định hướng phát triển của địa phương và tỉnh, các địa phương sẽ phải thực hiện phân loại CTR tại nguồn với tiêu chí > 30% để đảm bảo hiệu quả công tác xử lý.

2.2.4. Về công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung, bảo đảm quy chuẩn kỹ thuật về môi trường

- Quá trình vận hành bãi rác tần suất xe vận chuyển ra vào khu vực tối đa 10-12 chuyến/ngày, nên khả gây tiếng ồn và độ rung tương đối thấp.

- Các phương tiện vận chuyển phải có Giấy chứng nhận kiểm định an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường phương tiện giao thông cơ giới đường bộ.

2.2.5. Giảm thiểu tác động đến chất lượng nước ngầm khu vực

- Tại ô chôn lấp đã phủ bạt HDPE do đó tác động do nước rỉ rác ngấm xuống đất sẽ được không ché và không gây ô nhiễm nguồn nước ngầm.

- Nước thải phải được xử lý đảm bảo QCVN 25:2009/BTNMT với các thông số BOD₅, COD, Tổng N và NH₄-N; đảm bảo QCVN 40:2011/BTNMT, cột B (Kq=0,9, Kf=1,1) đối với các thông số khác theo quy định trước khi xả thải ra môi trường.

- Thực hiện các chương trình quan trắc chất lượng nước ngầm tại khu vực theo đúng quy định theo TCXDVN 261:2001. Cụ thể như sau:

+ Chiều sâu giếng quan trắc nước ngầm phải cho phép lấy được mẫu nước ở độ sâu tối thiểu 20m

+ Xung quanh giếng quan trắc nước ngầm phải xây bảo vệ và có biển báo “Giếng quan trắc nước ngầm”

+ Giếng quan trắc nước ngầm sử dụng ống nhựa đường kính không nhỏ hơn 150mm. Chiều dài ống phải đảm bảo chiều sâu, sâu hơn mặt dưới của tầng thu nước chính ít nhất là 1m (phần này không đục lỗ để làm ống lắng). Phần thân giếng qua tầng thu nước chính có đục lỗ, xung quanh chèn bằng cát vàng. Phần miệng giếng nhô cao hơn mặt đất 0,5m, có nắp đậy chống nước mưa, nước mặt và các vật khác lọt vào làm tắc giếng.

+ Giếng quan trắc nước ngầm bố trí theo hướng dòng chảy từ thượng lưu đến hạ lưu. Số lượng giếng quan trắc ít nhất có 4 giếng, 1 giếng ở phía thượng lưu, 3 giếng ở phía hạ lưu. Các giếng quan trắc bố trí cách hàng rào bãi chôn lấp ít nhất 300m và cách nhau 300 - 500m.

2.2.6. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong quá trình vận hành thử nghiệm và khi dự án đi vào vận hành

a. Công tác phòng chống cháy nổ

Nhằm đảm bảo tính mạng và tài sản của của CBCNV và không gây ảnh hưởng đến môi trường, trong giai đoạn này đơn vị trực tiếp quản lý bãi rác sẽ thực hiện một số biện pháp như sau:

- Xây dựng nội quy, phương án phòng cháy và chữa cháy tại chỗ để sẵn sàng

ứng phó với mọi trường hợp xảy ra.

- Thường xuyên kiểm tra các hệ thống thu gom khí đảm bảo không xảy ra các sự cố gây cháy nổ do khí CH₄ gây ra.

- Khi phát hiện ra sự cố cháy nổ cần sử dụng các phương tiện PCCC hiện có để chữa cháy, đồng thời báo ngay cho chính quyền huyện, Công an PCCC và các đơn vị có liên quan kịp thời phối hợp để ứng phó.

b. Phòng ngừa sự cố tai nạn lao động và tai nạn giao thông

- Trang bị các phương tiện bảo hộ lao động cho CBCNV, đồng thời giám sát, nhắc nhở công nhân phải mang bảo hộ lao động khi làm việc.

- Bố trí các biển báo chỉ dẫn hướng di chuyển của các xe vào đống rác thải. Các phương tiện thu gom rác phải tuân thủ Luật Giao thông đường bộ.

- Định kỳ khám sức khỏe cho công nhân ít nhất 2 lần/năm theo Nghị định số 45/2013/NĐ-CP ngày 10/5/2013 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Bộ luật lao động về thời giờ làm việc, thời giờ nghỉ ngơi và an toàn lao động, vệ sinh lao động.

- Khi xảy ra tai nạn lao động, tai nạn giao thông, CBCNV đã được tập huấn cần phải sơ cứu kịp thời cho nạn nhân, thông báo cho Quản lý bãi rác sau đó liên lạc với bộ phận y tế để chuyển tới bệnh viện cấp cứu.

c. Sự cố sạt lở, sụt lún

Ngoài việc thăm dò, khảo sát kỹ về địa chất khu vực trước khi thực hiện thiết kế, Dự án sẽ áp dụng một số biện pháp sau đây nhằm hạn chế xói mòn, sạt lở:

- Các hệ thống thu gom nước mưa, điều tiết dòng chảy mặt phải đảm bảo hoạt động tốt, không bị tắc nghẽn nhất là vào mùa mưa để hạn chế nước chảy tràn qua mặt bằng khu vực gây xói mòn, sạt lở tại các ô chôn lấp.

- Trồng cây xanh xung quanh ranh giới khu vực Dự án, tại các ô chôn lấp sau khi đóng cửa và một số khu vực khác. Lu lèn, đầm nén kỹ các vị trí có khả năng xói mòn cao.

- Khi có các sự cố sụt lún các ô chôn lấp làm hỏng bề mặt của lớp phủ trên cùng cần phải tiến hành đắp đất, lấp đầy các chỗ sụt lún.

d. Sự cố đối với hệ thống xử lý nước thải

Do thành phần nước thải thường chứa hàm lượng các chất hữu cơ N, P, BOD₅,... cao vượt quy chuẩn khi thải ra môi trường sẽ ảnh hưởng đến các loài thủy sinh và làm giảm khả năng tự làm sạch của nguồn nước, gây nên hiện tượng phú dưỡng nguồn nước. Vì vậy, để đảm bảo các hoạt động của Dự án không làm phát sinh các chất thải ra môi trường và hệ thống xử lý hoạt động tốt đơn vị vận hành công trình sẽ thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng và khắc phục những sự cố về hệ thống xử lý nước thải.

3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án được thực hiện như sau:

Báo cáo đề xuất cấp Giấy phép môi trường của dự án đầu tư: Nâng cấp, hoàn thiện bãi chôn lấp bãi rác thành phố Đông Hà

| Giai đoạn dự án | Công trình, biện pháp BVMT | Kinh phí thực hiện (1.000 đồng) | Kê hoạch thực hiện | Tổ chức thực hiện, vận hành |
|------------------------|--|--|---|------------------------------------|
| Thi công | Tưới nước giảm bụi | 1.000/ngày | Trước và trong quá trình thi công | Chủ dự án và Nhà thầu |
| | Thùng chứa CTR | 2.200 | | Chủ dự án và Nhà thầu |
| | Hệ thống thu gom nước mưa | 452.800 | | Chủ dự án và Nhà thầu |
| | Bố trí 04 giếng quan trắc nước ngầm | 60.000 | | Chủ dự án và Nhà thầu |
| Vận hành | Hệ thống thu gom thoát nước mưa | Đã xây dựng | Trong giai đoạn vận hành (từ năm 2024 trở đi) | Đơn vị quản lý vận hành bãi rác |
| | 02 thùng rác loại 240L thu gom CTNH | 2.000/thùng | | |
| | Xây dựng các bảng nội quy, bảng cấm quy định về môi trường, an toàn giao thông, an toàn lao động | 30.000 | | |
| | Hệ thống xử lý nước thải | 8.500.000 | | |

4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo

Quá trình dự báo các tác động đến môi trường đã chọn lọc những phương pháp khoa học gắn liền với tính thực tiễn của Dự án (trên cơ sở hiện trạng dự án đang hoạt động) nên đã đưa ra giải pháp phù hợp, giúp Chủ đầu tư và các cơ quan chức năng quản lý nhà nước về BVMT có cơ sở để triển khai các công việc tiếp theo của Dự án.

Đa số các tác động đều được đánh giá một cách cụ thể về mức độ, quy mô không gian và thời gian. Cụ thể:

- Phương pháp đánh giá nhanh (rapid Assessment): Phương pháp này dùng để xác định nhanh hệ số tải lượng nước thải sinh hoạt, bụi từ hoạt động bốc xúc, từ đó làm cơ sở để đánh giá nồng độ bụi trong không khí; xác định tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của công nhân. Tuy nhiên, tài liệu WHO được áp dụng từ năm 1993, mà hiện nay các thiết bị máy móc, phương pháp khai thác hiện đại hơn nên mức độ tin cậy của phương pháp này trung bình.

- Phương pháp mô hình hóa: Để tính toán khả năng lan truyền của bụi từ các hoạt động trong quá trình khai thác cát tại khu vực mỏ và xung quanh. Trong đó, đối với tác động của bụi được đánh giá bằng việc xây dựng mô hình nguồn hỗn hợp, tính toán mức độ ảnh hưởng của bụi tới khu vực xung quanh. Để đánh giá nồng độ và phạm vi ảnh hưởng do bụi khi vận chuyển đã áp dụng mô hình Sutton là đáng tin cậy.

- Phương pháp tổng hợp, so sánh: Trên cơ sở lấy mẫu và phân tích hiện trạng chất lượng môi trường nước mặt, nước ngầm và không khí khu vực thực hiện Dự án và số liệu các Tiêu chuẩn, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường có thể so sánh và đánh giá hiện trạng môi trường của Khu vực. Mức độ tin cậy cao.

- Phương pháp lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm: Tiến hành lấy mẫu, đo đạc và phân tích chất lượng môi trường khu vực dự án và khu vực xung quanh bao gồm: hiện trạng môi trường nước mặt, nước dưới đất, không khí để làm cơ sở đánh giá các tác động của việc triển khai dự án tới môi trường. Do đó các số liệu về hiện trạng môi trường khu vực dự án có mức độ tin cậy và chi tiết cao.

Những dự báo, đánh giá còn chưa chắc chắn

- Đánh giá tác động đến hệ sinh thái do khu vực dự án chưa có tài liệu nghiên cứu về hiện trạng tài nguyên sinh vật. Quá trình đánh giá chỉ dựa vào quá trình khảo sát thực địa do đó mức độ chi tiết chưa cao.

- Một số tác động ở quy mô nhỏ chỉ mang tính liệt kê, định tính, mức độ ảnh hưởng đến môi trường không đáng kể và diễn ra trong thời gian ngắn nên không được tính toán một cách chi tiết về tải lượng.

Chương IV

NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

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

1. Nguồn phát sinh nước thải

- Nguồn số 1: nước thải sinh hoạt tại nhà vận hành của bãi rác.
- Nguồn số 2: nước rỉ rác tại hệ thống xử lý nước thải

2. Dòng nước thải xả vào nguồn tiếp nhận, nguồn tiếp nhận nước thải, vị trí xả nước thải

2.1. Nguồn tiếp nhận nước thải:

+ Dòng thải số 1: Nước thải sinh hoạt tại nhà vệ sinh nhà vận hành bãi rác sau khi qua bể tự hoại 03 ngăn thể tích 13,4 m³ và thấm ra môi trường.

+ Dòng thải số 2: Nước rỉ rác sau khi qua hệ thống xử lý công suất 70 m³/ngày sẽ thoát ra khe nước góc phía Tây của Dự án.

2.2. Vị trí xả thải

- Vị trí xả thải:

+ Dòng thải số 1: Nước thải sinh hoạt, tự thấm vào đất.

+ Dòng thải số 2: Nước thải sau xử lý đạt cột B2 của QCVN 25:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải của bãi chôn lấp chất thải rắn với các thông số BOD₅, COD, Tổng N, NH₄-N và đảm bảo QCVN 40:2011/BTNMT, cột B (Kq=0,9, Kf=1,1) đối với các thông số khác theo quy định trước khi xả thải ra môi trường.

- Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải:

Chất lượng môi trường nước thải sau khi qua hệ thống xử lý đạt QCVN 25:2009/BTNMT, cột B2. Nồng độ các chất ô nhiễm được tính toán như sau:

Bảng 6.1. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn chất ô nhiễm

| STT | Thông số | Đơn vị | QCVN 25:2009/BTNMT (Cột B2) |
|-----|--------------------|--------|-----------------------------|
| 1 | BOD ₅ | mg/l | 50 |
| 2 | COD | mg/l | 300 |
| 3 | Tổng nitơ | mg/l | 60 |
| 4 | Amoni, tính theo N | mg/l | 25 |

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

** Nguồn phát sinh khí thải*

Nguồn phát sinh: Từ quá trình vận chuyển, tập kết rác và quá trình phân huỷ rác thải tại bãi chôn lấp.

** Dòng khí thải, vị trí xả khí thải*

Dự án có quy mô tiếp nhận chất thải với ô số 1 (7.300 tấn rác/năm) và ô số 2 (10.950 tấn/năm) < 50.000 tấn rác/năm. Căn cứ theo TCXDVN 261:2001 - Bãi chôn lấp chất thải rắn - Tiêu chuẩn thiết kế, bãi chôn lấp có lượng chất thải tiếp nhận ít nhất 50.000 tấn/năm có thể cho thoát tán khí rác tại chỗ song phải bảo đảm chất lượng không khí xung quanh.

Do đó, không đề nghị cấp phép đối với khí thải, nhưng phải bảo đảm chất lượng không khí xung quanh tại ô chôn lấp theo QCVN 05:2013/BTNMT và QCVN 06:2009/BTNMT.

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

Tiếng ồn, độ rung phát sinh từ các phương tiện giao thông (xe chở rác) và hoạt động của máy móc ủi tại bãi rác. Tuy nhiên, nguồn phát sinh nhỏ và không thường xuyên. Do đó, Cơ sở không đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung.

Chương VII

KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN

1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư

1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm

Thời gian vận hành thử nghiệm 05 tháng (bắt đầu từ khi ô chôn lấp số 2 hoàn thiện đi vào vận hành và cộng thêm thời gian điều chỉnh hiệu quả công trình xử lý nước thải ít nhất 75 ngày kể từ ngày vận hành thử nghiệm). Lượng nước thải phát sinh khoảng 50% công suất thiết kế. Kế hoạch dự kiến vận hành thử nghiệm như sau:

| Tên công trình | Thời gian vận hành thử nghiệm | | Công suất đạt được |
|----------------------------|-------------------------------|----------------|--------------------|
| | Bắt đầu | Kết thúc | |
| Hệ thống xử lý nước rỉ rác | ngày 01/01/2025 | ngày 15/6/2025 | 50% |

1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải

Dự án chỉ có công trình xử lý nước rỉ rác thuộc đối tượng phải vận hành thử nghiệm theo quy định của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP. Đồng thời, theo quy định tại khoản 5, điều 21, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT quy định việc quan trắc chất thải do chủ dự án đầu tư tự quyết định nhưng phải bảo đảm quan trắc ít nhất 03 mẫu đơn trong 03 ngày liên tiếp của giai đoạn vận hành ổn định các công trình xử lý chất thải. Cụ thể:

- Số lượng quan trắc: 01 vị trí tại đầu ra của hệ thống xử lý nước thải.
- Loại mẫu: mẫu đơn.
- Thông số quan trắc: BOD₅, COD, tổng N, Amoni (theo N).
- Tần suất quan trắc: Thực hiện quan trắc ít nhất 03 mẫu đơn trong 03 ngày liên tiếp của giai đoạn vận hành ổn định công trình xử lý nước thải.
- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 25:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải bãi chôn lấp chất thải rắn (cột B2);
- Chủ dự án dự kiến sẽ phối hợp với đơn vị có đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường trên địa bàn để thực hiện là Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường Quảng Trị.

2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật

2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ

** Quan trắc nước thải*

- Số lượng: 02 vị trí;

+ 01 vị trí tại đầu vào của hệ thống xử lý nước thải (hồ gom nước rỉ rác);

+ 01 vị trí tại đầu ra của hệ thống xử lý nước thải.

- Thông số quan trắc: BOD₅, COD, tổng N, Amoni (theo N).

- Tần suất: 03 tháng/lần.

- Quy chuẩn áp dụng:

+ QCVN 25:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải bãi chôn lấp chất thải rắn (cột B2) với các thông số BOD₅, COD, tổng N, Amoni (theo N);

+ QCVN 40:2011/BTNMT cột B, ($K_q=0,9$, $K_f=1,1$) đối với các thông số khác theo quy định của pháp luật khi có yêu cầu.

2.2. Hoạt động quan trắc môi trường định kỳ, quan trắc môi trường tự động, liên tục khác theo quy định của pháp luật có liên quan hoặc theo đề xuất của chủ dự án

** Quan trắc môi trường không khí xung quanh:*

- Vị trí quan trắc: 02 điểm

+ 01 điểm tại khu bãi rác tập trung của dự án.

+ Điểm cách bãi rác khoảng 200 m về phía Tây Nam

- Thông số quan trắc: bụi, độ ồn, SO₂, NO₂, CO, NH₃, H₂S.

- Tần suất quan trắc: 06 tháng/lần.

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 05:2013/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí xung quanh; QCVN 06:2009/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh;

** Quan trắc chất lượng môi trường nước mặt:*

- Vị trí quan trắc: 01 điểm tại hồ Khe Mây phía hạ lưu khu vực tiếp nhận nước thải.

- Thông số quan trắc: pH, DO, TSS, BOD₅, COD, NH₄-N, PO₄-P, Coliform, lưu lượng thải.

- Tần suất quan trắc: 06 tháng/lần.

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 08-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt (cột B1 - Dùng cho mục đích tưới tiêu thủy lợi hoặc các mục đích sử dụng khác có yêu cầu chất lượng nước tương tự);

** Quan trắc chất lượng môi trường nước ngầm*

- Vị trí giám sát: 01 vị trí tại giếng quan trắc nước ngầm của bãi rác (trên cơ sở bố trí các giếng, lựa chọn giếng gần với vị trí bãi chôn lấp hoặc khu vực phát sinh chất thải như gần hệ thống xử lý nước thải thực hiện quan trắc).

- Thông số giám sát: pH, Độ cứng, TDS, Nitrat, Sunphat, Amoni, E.Coli, Coliform.

- Tần suất giám sát: 06 tháng/lần và giám sát đột xuất khi có sự cố môi trường hoặc có yêu cầu của chính quyền địa phương.

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 09-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước dưới đất.

3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm

Kinh phí quan trắc môi trường hằng năm dự kiến khoảng 80.000.000 đồng/năm.

Chương VIII

CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

Nhằm đảm bảo công tác BVMT trong quá trình hoạt động, chủ Dự án cam kết thực hiện như sau:

- Chúng tôi cam kết về lộ trình thực hiện các biện pháp, công trình giảm thiểu tác động xấu đến môi trường nêu trong giấy phép môi trường.

- Tất cả các biện pháp BVMT sẽ thực hiện theo quy định và hoàn thành đúng thời gian quy định.

- Áp dụng, chương trình quan trắc môi trường cũng như các tiêu chuẩn, quy chuẩn về bảo vệ môi trường hiện hành

- Cam kết sẽ xử lý nước thải đảm bảo đạt QCVN 25:2009/BTNMT, cột B2 với các thông số BOD₅, COD, Tổng N và NH₄-N; đảm bảo QCVN 40:2011/BTNMT, cột B (Kq=0,9, Kf=1,1) đối với các thông số khác theo quy định trước khi xả thải ra môi trường.

- Cam kết khí rác phát sinh tại bãi chôn lấp nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT và QCVN 06:2009/BTNMT.

PHỤ LỤC BÁO CÁO

- Văn bản pháp lý của dự án.
- Bản vẽ thiết kế cơ sở của dự án;
- Các phiếu kết quả đo đạc, phân tích mẫu môi trường ít nhất là 03 đợt khảo sát;
- Sơ đồ vị trí lấy mẫu của chương trình quan trắc môi trường;