# MỤC LỤC

[MỤC LỤC 1](#_Toc98334537)

[DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU 5](#_Toc98334538)

[Chương I. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ 6](#_Toc98334539)

[1.1. Tên chủ dự án đầu tư: 6](#_Toc98334540)

[1.2. Tên dự án đầu tư: 6](#_Toc98334541)

[1.3. Công suất, công nghệ, sản phẩm của dự án đầu tư: 9](#_Toc98334542)

[1.3.1. Công suất của dự án đầu tư: 9](#_Toc98334543)

[1.3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư: 9](#_Toc98334544)

[1.3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư: 18](#_Toc98334554)

[1.4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án đầu tư: 18](#_Toc98334555)

[1.4.1. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án 18](#_Toc98334556)

[1.4.2. Nhu cầu sử dụng điện, nước 19](#_Toc98334557)

[Chương II. SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG 20](#_Toc98334558)

[2.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường: 20](#_Toc98334559)

[2.2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường: 21](#_Toc98334560)

[Chương III. ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ 22](#_Toc98334561)

[3.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật 22](#_Toc98334562)

[3.1.1. Dữ liệu hiện trạng môi trường 22](#_Toc98334563)

[3.1.2. Số liệu, thông tin về đa dạng sinh học 25](#_Toc98334564)

[3.2. Mô tả về môi trường tiếp nhận nước thải của dự án: 26](#_Toc98334565)

[3.3. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí nơi thực hiện dự án: 28](#_Toc98334566)

[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 31](#_Toc98334567)

[4.1. 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 31](#_Toc98334568)

[4.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động: 31](#_Toc98334569)

[4.1.1.1. Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất, di dân, tái định cư 31](#_Toc98334570)

[4.1.1.2. Đánh giá tác động của hoạt động giải phóng mặt bằng 31](#_Toc98334571)

[4.1.1.3. Đánh giá, dự báo các tác động trong quá trình thi công xây dựng 32](#_Toc98334572)

[4.1.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện 40](#_Toc98334573)

[4.1.2.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cựcdo chiếm dụng đất, thủ tục GPMB 40](#_Toc98334574)

[4.1.2.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực do GPMB 40](#_Toc98334575)

[4.1.2.3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực của dự án trong quá trình thi công xây dựng 41](#_Toc98334576)

[4.2. 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 46](#_Toc98334577)

[4.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động: 46](#_Toc98334578)

[4.2.1.1. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn phát sinh chất thải 46](#_Toc98334579)

[4.2.1.2. Đánh giá tác động của các nguồn không liên quan đến chất thải 58](#_Toc98334580)

[4.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện 61](#_Toc98334583)

[4.2.2.1. Các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu liên quan đến chất thải 61](#_Toc98334584)

[4.2.2.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải 68](#_Toc98334585)

[4.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường 70](#_Toc98334587)

[4.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo: 73](#_Toc98334588)

[Chương V. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG 74](#_Toc98334591)

[5.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải 74](#_Toc98334592)

[5.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải: 74](#_Toc98334593)

[5.3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung: 74](#_Toc98334594)

[Chương VI. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN 75](#_Toc98334595)

[6.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải: 75](#_Toc98334596)

[6.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm: 75](#_Toc98334597)

[6.1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải: 75](#_Toc98334598)

[6.2. Chương trình quan trắc chất thải 75](#_Toc98334599)

[Chương trình quan trắc môi trường định kỳ: 75](#_Toc98334600)

[6.3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm 76](#_Toc98334601)

[Chương VI. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ 77](#_Toc98334602)

[PHỤ LỤC BÁO CÁO 78](#_Toc98334603)

# **CÁC TỪ VIẾT TẮT**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **VIẾT TẮT** | **DIỄN GIẢI** |
|  | BTCT | Bê tông cốt thép |
|  | BTNMT | Bộ Tài nguyên Môi trường |
|  | BTXM | Bê tông xi măng |
|  | BVMT | Bảo vệ môi trường |
|  | BXD | Bộ xây dựng |
|  | BYT | Bộ y tế |
|  | CBCNV | Cán bộ công nhân viên |
|  | CTNH | Chất thải nguy hại |
|  | CTR | Chất thải rắn |
|  | CTRSH | Chất thải rắn sinh hoạt |
|  | ĐTM | Đánh giá tác động môi trường |
|  | ĐVT | Đơn vị tính |
|  | GPMB | Giải phóng mặt bằng |
|  | GPMT | Giấy phép môi trường |
|  | HTXL | Hệ thống xử lý |
|  | KT-XH | Kinh tế - xã hội |
|  | NTM | Nông thôn mới |
|  | PCCC | Phòng cháy chữa cháy |
|  | PGS.TS | Phó giáo sư, tiến sĩ |
|  | QCVN | Quy chuẩn Việt Nam |
|  | QCKTQG | Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia |
|  | QĐ | Quyết định |
|  | TCN | Tiêu chuẩn ngành |
|  | TCVN | Tiêu chuẩn Việt Nam |
|  | TCXDVN | Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam |
|  | TNHH MTV | Trách nhiệm hữu hạn một thành viên |
|  | TMDV | Thương mại dịch vụ |
|  | UBND | UBND |
|  | WHO | Tổ chức y tế thế giới |

# DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU

[Bảng 1.1. Cơ cấu sử dụng đất các hạng mục của dự án 5](#_Toc98321289)

[Bảng 1.2. Chỉ tiêu kỹ thuật của tuyến đường vào Khu xử lý 7](#_Toc98321290)

[Bảng 1.3. Thông số kỹ thuật lò đốt 16](#_Toc98321291)

[Bảng 3.1. Dữ liệu vị trí lấy mẫu không khí và tiếng ồn 21](#_Toc98321292)

[Bảng 3.2. Dữ liệu chất lượng không khí và tiếng ồn 21](#_Toc98321293)

[Bảng 3.3. Dữ liệu vị trí lấy mẫu nước mặt 22](#_Toc98321294)

[Bảng 3.4. Dữ liệu chất lượng nước mặt 22](#_Toc98321295)

[Bảng 3.5. Dữ liệu mô tả vị trí lấy mẫu nước ngầm 23](#_Toc98321296)

[Bảng 3.6. Dữ liệu chất lượng nước ngầm 23](#_Toc98321297)

[Bảng 3.7. Đặc trưng tính toán thủy văn của sông Bến Hải 25](#_Toc98321298)

[Bảng 3.8. Phân phối dòng chảy trung bình năm tại sông Bến Hải - Gia Vòng 25](#_Toc98321299)

[Bảng 3.9. Chất lượng nước mặt sông Bến Hải tại mỏ cát sỏi BH1 26](#_Toc98321300)

[Bảng 3.10. Vị trí lấy mẫu không khí, tiếng ồn 27](#_Toc98321301)

[Bảng 3.11. Kết quả hiện trạng môi trường không khí và tiếng ồn 27](#_Toc98321302)

[Bảng 3.12. Mô tả hiện trạng vị trí lấy mẫu nước mặt 28](#_Toc98321303)

[Bảng 3.13. Kết quả hiện trạng chất lượng môi trường nước mặt 28](#_Toc98321304)

[Bảng 3.14. Mô tả vị trí lấy mẫu nước dưới đất 29](#_Toc98321305)

[Bảng 3.15. Kết quả hiện trạng chất lượng nước dưới đất 29](#_Toc98321306)

[Bảng 4.1. Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải trong thi công 31](#_Toc98321307)

[Bảng 4.2. Hệ số phát thải bụi do các hoạt động 33](#_Toc98321308)

[Bảng 4.3. Mức ồn phát sinh từ hoạt động của phương tiện giao thông và máy móc thiết bị trong giai đoạn thi công 37](#_Toc98321309)

[Bảng 4.4. Mức ồn phát sinh từ các hoạt động thi công tại khoảng cách x(m) 37](#_Toc98321310)

[Bảng 4.5. Mức độ rung của các máy móc thi công 38](#_Toc98321311)

[Bảng 4.6. Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải 45](#_Toc98321312)

[Bảng 4.7. Tải lượng khí thải do phương tiện vận chuyển 46](#_Toc98321313)

[Bảng 4.8. Nồng độ khí thải do phương tiện vận chuyển tại các khoảng cách khác nhau 46](#_Toc98321314)

[Bảng 4.9. Các chất gây mùi 48](#_Toc98321315)

[Bảng 4.10. Nồng độ chất ô nhiểm khi đốt CTRSH sử dụng không khí tự nhiên 49](#_Toc98321316)

[Bảng 4.11. Phát thải chất ô nhiễm theo phương pháp Berliand đối với bụi 51](#_Toc98321317)

[Bảng 4.12. Tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt 53](#_Toc98321318)

[Bảng 4.13. Đặc trưng của nước rác 54](#_Toc98321319)

[Bảng 4.14. Đánh giá, dự báo tác động gây nên bởi rủi ro, sự cố GĐ hoạt động 58](#_Toc98321320)

[Bảng 4.15. Danh mục các công trình, biện pháp xử lý môi trường của Dự án 71](#_Toc98321321)

[Bảng 5.1. Nồng độ các chất ô nhiểm khi đốt CTRSH sử dụng không khí tự nhiên 73](#_Toc98321322)

DANH MỤC CÁC HÌNH

[Hình 1.1. Sơ đồ quy trình công đoạn thu gom, vận chuyển rác 9](#_Toc98334757)

[Hình 1.3. Sơ đồ quy trình đốt rác và dòng thải 11](#_Toc98334758)

[Hình 1.4. Mô hình lò đốt áp dụng 16](#_Toc98334759)

[Hình 4.1. Mô hình bể tự hoại 3 ngăn 41](#_Toc98334760)

[Hình 4.2. Biểu đồ lan tỏa nồng độ bụi theo chiều cao ống khói 15 m 51](#_Toc98334761)

[Hình 4.3. Biểu đồ lan tỏa nồng độ bụi theo chiều cao ống khói 20 m 51](#_Toc98334762)

[Hình 4.4. Quy trình xử lý bụi, khí thải sau lò đốt 62](#_Toc98334763)

[Hình 4.5. Hình ảnh lò đốt kết hợp sàn sấy và sàn đốt 62](#_Toc98334764)

Chương I. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1.1. Tên chủ dự án đầu tư:

- Chủ đầu tư: Chi Cục bảo vệ môi trường tỉnh Quảng Trị

- Địa chỉ: 227, Hùng Vương, thành phố Đông Hà, tỉnh Quảng Trị.

- Người đại diện theo pháp luật của chủ dự án đầu tư: Bà Đào Thị Huyền - Chức vụ: Phó Chi cục trưởng

- Điện thoại: 0233 3585 889; E-mail: ccbvmt.stnmt@quangtri.gov.vn

- Chi cục Bảo vệ môi trường Quảng Trị được thành lập theo Quyết định số: 939/QĐ-UBND ngày 02 tháng 6 năm 2010 của UBND tỉnh Quảng Trị.

1.2. Tên dự án đầu tư:

**a. Tên Dự án:** Xây dựng lò đốt chất thải rắn sinh hoạt khu vực nghĩa trang liệt sỹ Trường Sơn và vùng lân cận.

**b. Địa điểm thực hiện:** thửa số 182, tờ bản đồ số 20, thuộc địa phận thôn Hải Hòa, xã Hải Thái.

**c. Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng, cấp các loại giấy phép có liên quan đến môi trường của dự án đầu tư:**

+ Cơ quan có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư: HĐND tỉnh Quảng Trị đã có Nghị quyết số 129/NQ-HĐND ngày 30/8/2021 của HĐND tỉnh về phê duyệt Chủ trương đầu tư dự án Xây dựng lò đốt chất thải rắn sinh hoạt khu vực Nghĩa trang Trường Sơn và vùng lân cận.

+ Cơ quan phê duyệt báo cáo KTKT của Dự án: UBND tỉnh.

**d. Quy mô của dự án đầu tư:**

- Dự án Xây dựng lò đốt chất thải rắn sinh hoạt khu vực nghĩa trang liệt sỹ Trường Sơn và vùng lân cận có tổng mặt bằng xây dựng là: 1,02ha, các hạng mục công trình của dự án như sau:

**\* Tổng mặt bằng xây dựng**: Công trình được bố trí trên khoảng đất đồi với diện tích san nền trong khuôn viên đất của dự án bao gồm:

Bảng 1.1. Cơ cấu sử dụng đất các hạng mục của dự án

| **STT** | **Hạng mục** | **Diện tích**  **(**m2**)** | **Ghi chú** |
| --- | --- | --- | --- |
| **A** | **Khu xử lý** | **9.350** |  |
| **I** | **Hạng mục chính** | **6.542** |  |
| 1 | Nhà thiết bị đặt lò, phân loại rác và phơi rác | 592 |  |
| 2 | Hố chứa tro xỉ | 5.950 |  |
| **II** | **Hạng mục phụ trợ** | **398** |  |
| 3 | Kho dụng cụ và bảo vệ |  | 15m2, trong khu tập kết rác |
| 4 | Hạng mục phụ trợ khác (Sân bê tông, hàng rào, giếng khoan, mương…) | 398 |  |
| **III** | **Hạng mục bảo vệ môi trường** | **2.410** |  |
| 5 | Ống khói | 4 |  |
| 6 | Bể nước xử lý khí thải |  | 20m2, trong khu tập kết rác |
| 7 | Nhà kho chứa CTNH |  | 15m2, trong khu tập kết rác |
| 8 | Nhà vệ sinh |  | 3,6m2, trong khu tập kết rác |
| 9 | Hầm tự hoại | 9 |  |
| 10 | Bể xử lý nước rĩ rác | 11 |  |
| 11 | Cây xanh và đất dự trữ | 2.386 |  |
| **B** | **Đường giao thông** | **850** |  |
|  | **Tổng diện tích** | **10.200** |  |

**\* Các hạng mục xây dựng:**

**d.1. Nhà đặt lò đốt, phân loại rác, phơi rác:** Có diện tích 592m2 bao gồm khu đặt lò đốt, khu phân loại rác có mái che lấy sáng (để phơi rác), kho dụng cụ, khu chứa chất thải nguy hại, khu vực tập kết rác tái chế, bể chứa nước phục vụ vệ sinh khi vận hành, sân phơi rác ngoài trời và phòng cháy chữa cháy. Nhà có kết cấu móng, trụ BTCT M250, vì kèo thép tổ hợp, mái tôn có bố trí tôn sáng, tường bao xung quanh cao 1,0m, phía trên tường bó trí khung bao bảo vệ bằng lưới thép B40, khung bao thép hộp 30x60x1,2mm. Điểm tập kết rác có diện tích 450m2

**d.2. Hệ thống rãnh thoát nước:** Thiết kế rãnh thu bao quanh nhà phân loại rác, xây dựng bể chứa nước, bể lắng và hố thấm nhằm xử lý nước rỉ rác. Rãnh có kích thước: 800x800mm, L=20m, Tổng chiều dài rãnh: L = 22m. xây blô, trên có đan đậy BTCT đục lỗ thu nước.

+ Hố thấm xử lý nước rác 03 ngăn kích thước: 5.000x2100mm, đáy BTCT đá 20x40 M200, Thành xây gạch không nung dày 220 có bố trí 2 giằng ngang BTCT. Đan đậy BTCT M200 dày 100.

+ Bể nước xử lý khí thải 06 ngăn thể tích 50m3, kích thước : 7x2.5x1.5m.

**d.3. Hố chứa tro xỉ:** Xây dựng 02 hố đổ tro sau khi xử lý có KT thành : 35,0mx60m, KT đáy: 25,0mx50,0m, sâu 5,0m, thể tích chứa mỗi hố khoảng 8.500 m3, tổng cộng 02 hố có thể tích 16.568 m3*.* Kết cấu đất đào, đáy và mái taluy đầm chặt K90, có sân BTXM kết nối từ lò đốt xuống hố dổ tro.

**d.4. Đường vào:**

Tổng chiều dài tuyến L = 129.6m. quy mô đường tuyến đường như sau:

Bảng 1.2. Chỉ tiêu kỹ thuật của tuyến đường vào Khu xử lý

| **STT** | **Chỉ tiêu kỹ thuật** | **Giá trị** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Cấp đường | GTNT loại B |
| 2 | Vận tốc thiết kế | V=20Km/h |
| 3 | Tải trọng | Trục xe 25KN |
| 4 | Bán kính đường cong nằm tối thiểu giới hạn | Rmin = 30m |
| 5 | Bán kính đường cong đứng lồi tối thiểu giới hạn | Rmin = 400m |
| 6 | Bán kính đường cong đứng lõm tối thiểu giới hạn | Rmin = 250m |
| 7 | Độ dốc dọc tối đa | Imax =5% |
| 8 | Bề rộng nền đường | B = 5,0m |
| 9 | Bề rộng mặt đường | B = 3,5m |
| 11 | Bề rộng lề đường không gia cố (lề đất) | B = 2 x 0,75m |
| 12 | Dốc ngang mặt đường | I = 2,0% |
| 13 | Dốc ngang lề đất | I = 4,0% |
| 14 | Kết cấu mặt đường | BTXM |

+ Kết cấu áo đường bao gồm các lớp sau:

* Bê tông xi măng M200 đá 2x4 dày 18cm.
* lót bạt sọc,

**d.5. Hệ thống cấp điện:** Xây dựng hệ thống cấp điện đường dây 03 pha cấp điện cho công trình, đấu nối vào hệ thống cấp điện thôn bến tắt đã có sẵn, tổng chiều dài đường dây 2,5km.

Sử dụng Cáp vặn xoắn LV/ABC4x70, Cột BTLT NPC.I-8,5-160-3,0, khoảng cách trung bình 45m/01 cột. Móng cột BTCT đường đi tuyến điện bám theo đường giao thông hiện có trong thôn.

**d.6. Cổng + hàng rào kẽm gai:** Xây dựng hàng rào kẽm gai bao quanh khu đất dự án nhằm bảo vệ thiết bị và công trình đổng thời làm khuôn viên bảo đảm an toàn cho công trình trong quá trình sử dụng, hàng rào bao gồm trụ BTCT cao 1,5m, chôn sâu 0,5m, móng chân trụ KT 400x400x500mm cao độ theo cao độ địa hình hoàn thiện công trình, khoảng cách giữa 02 trụ là 4,0m, kéo 05 đường kẽm gai ngang, các giằng dọc kẽm gai khoảng cách 350mm. Tổng chiều dài hàng rào 373,65M.

Cổng vào rộng 4,0m bố trí ngay đầu đường vào công trình, móng trụ BTCT cấp độ bèn B15, KT trụ cổng 250x250 xây bổ gạch để tạo KT 500x500mm, trụ cao 2,2m. Bố trí 02 cánh cổng bằng thép hộp có khóa bảo vệ.

**d.7. Giếng khoan:** Bố trí 01 giếng khoan cấp nước cho vận hành công trình, có chiều sâu 45m, đường kính kỹ thuật lỗ khoan Ф110. Ống chống dùng ống thép đen không rỉ có đường kính Ф150mm, dày 4,78mm hoặc loại có chất lượng tương đương; ống lọc sử dụng ống nhựa khoan các lỗ thu nước có đường kính Ф12-Ф16mm, phần sát thành ống quấn một lớp dây thép không rỉ Ф2-Ф3mm, tiếp theo quấn từ 2-4 lớp lưới inox, phía ngoài quấn dây thép không rỉ Ф2-Ф3mm (khi qua lớp đất đá cứng chắc nứt nẻ dùng ống lọc trần là ống nhựa khoan các lỗ thu nước có đương kính Ф12- Ф16mm không cuốn lưới thép). Lắp đặt bơm chìm loại Peroni Model 3PRm1.8/27 0,75Kw-1HP 3m3/h (hoặc tương đương) điện được đấu nối từ tủ điện công trình, bằng dây 2x2,5mm2, dài 39,0m; ống dẫn từ bơm lên thành giếng dùng ống nhựa HDPE Ф32.Trên miệng giếng khoan xây hố van kích thước(DxRxC) 1,5mx1,4mx1,08m, để lắp đặt van 1 chiều và van điều tiết; đáy bê tông đá 1x2 mác 200 dày 20cm, thành hố van xây gạch không nung VXM mác 75 dày 21cm, trát VXM mác 75 dày 1,5cm; nắp hố van bằng tấm đan BTCT đá 1x2 mác 200 dày 10cm.

**\* Thiết bị:**

- Lò đốt rác: Cung cấp lắp đặt thiết bị lò đốt có công suất 750 kg/giờ

- Xe chở rác cải tiến và dụng cụ, thiết bị thu gom, vận chuyển.

\* Dự án thuộc Công trình hạ tầng kỹ thuật, Cấp III (theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công).

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

1.3.1. Công suất của dự án đầu tư:

- Công suất xử lý CTR của khu xử lý tối đa là 7 tấn/ngày.

- Công suất lò đốt: 750 kg/h

1.3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư:

## Trong xử lý rác thải sinh hoạt có 3 công đoạn đó là thu gom, vận chuyển, xử lý rác.

## Theo quy hoạch mạng lưới thu gom, xử lý CTR tỉnh Quảng Trị thì tại xã Hải Thái có quy hoạch 01 khu xử lý CTR với quy mô 10 ha nhằm xử lý cho các xã Hải Thái và các xã lân cận. Căn cứ vào tình hình thực tế của địa phương, Chi cục Bảo vệ môi trường thuộc Sở Tài nguyên và Môi trường Quảng Trị đề xuất xây dựng Dự án mới công nghệ chính như sau:

## *Thu gom, vận chuyển:*

## - Tại các hộ gia đình và kinh doanh dịch vụ, cơ sở công cộng: CTRSH được phân loại nhằm giảm bớt lượng phát sinh. Tuy nhiên do đặc thù khu vực triển khai Dự án thuộc các xã vùng khó khăn về giao thông của huyện Gio Linh, do đó công tác phân loại một cách triệt để chất thải tại nguồn là rất khó có thể thực hiện. Lượng chất thải phát sinh định kỳ 04 ngày 01 lần tập trung tại các điểm trung chuyển, điểm tập kết tạm thời (Sau khi dự án xây dựng hoàn thành, các xã, thôn, bản sẽ họp dân để thống nhất vị trí).

Được thu gom bằng xe rác cải tiến

Rác thải sinh hoạt tại các hộ gia đình

Bỏ vào thùng rác hoặc túi rác

Tập kết tại điểm trung chuyển

Mùi hôi

Đưa về khu xử lý

Nước rỉ rác

Hình 1.1. Sơ đồ quy trình công đoạn thu gom, vận chuyển rác

## - Tổ thu gom rác cho xe vận chuyển bằng xe gom rác cải tiến (phù hợp với khả năng vận hành và di chuyển trên đường khu vực đồi núi) đến các điểm tập kết, trung chuyển rác để vân chuyển về khu xử lý, tần suất thu gom mỗi khu vực đảm bảo tần suất 04 ngày/01 lần. Các tuyến chi tiết sẽ được thống nhất trên cơ sở ý kiến của chính quyền địa phương và sự đồng thuận của người dân.

## - Việc thu gom, tập kết rác ở các thôn do chính quyền địa phương chỉ đạo thực hiện. Đối với Xe thu gom rác từ các địa phương đến khu xử lý và hoạt động của Khu xử lý do Trung tâm Môi trường và công trình đô thị huyện Gio Linh quản lý.

## *b. Phân loại, xử lý rác*

*\* Quy trình phân loại rác như sau:*

Hình 1.2. Sơ đồ quy trình công đoạn phân loại và dòng thải

Chất trơ như gạch đá, vỏ sành, sứ

Rác thải tận thu, tái chế như nhựa, bìa carton, bao bì...

Chôn lấp

Thu gom tái sử dụng

Rác thải tại nơi tập kết

Phun chế phẩm sinh học và cắt xé bao chứa

Phân loại thủ công

Mùi hôi

Nước rỉ rác

Nước rỉ rác, bụi

Bụi

Rác đem đốt

*\* Thuyết minh quy trình:*

+ Công đoạn xé bao chứa:

Mục đích: Tách các chất thải nằm trong túi nilon, bao chứa...ra khỏi bao để thuận tiện cho công đoạn sau.

+Phân loại:Sau khi cắt xé bao chứa, sử dụng lao động thủ công để phân loại. Bằng các dụng cụ thủ công, công nhân có nhiệm vụ phân loại chất thải ra từng loại như sau:

- Rác thải có thể tái chế: Bao gồm nhựa, kim loại, giấy bìa cacton,... Sau phân loại thì nhóm rác này được chuyển vào khu vực được bố trí tại nhà phân loại, định kỳ được bán cho các cơ sở thu mua phế liệu hoặc cơ sở tái chế.

- Rác vật liệu xây dựng: Gồm gạch, đá, cát, sỏi, bêtông, cùng với tro xỉ từ lò đốt được thu gom định kỳ rồi mang đi chôn lấp.

- Chất thải nguy hại như giẻ lau dính dầu, sơn; vỏ hộp hoặc thùng đựng dầu, pin, ắc quy hỏng; hộp mực in, mực in thải; bóng đèn huỳnh quang hỏng, linh kiện điện tử, vỏ thuốc bảo vệ thực vật, …sẽ được thu gom vào thùng chứa chất thải nguy hại theo tiêu chuẩn và được đưa về kho chứa CTNH theo quy định.

- Rác thải đưa vào lò: chủ yếu gồm các thành phần như giấy, bìa, vải, túi nylon, cao su, gỗ... Sau khi phân loại nhóm này được chuyển về bằng tải của lò đốt.

**\* Quy trình đốt rác như sau:**

Buång sÊy trùc tiÕp cã ®¶o trén

Buång ®èt 2 cÊp (s¬ cÊp vµ thø cÊp)

Ch«n lÊp

Tro

ThiÕt bÞ gi¶i nhiÖt ®a chøc n¨ng

KhÝ th¶i

Xyclon n­­íc

Th¸p t¸ch Èm/®iÒu ¸p

Dung dÞch kiÒm

Tháp hấp phụ

N­­íc th¶i

N­­íc TSD

BÓ tuÇn hoµn

N­­íc SD

Ống khói

Qu¹t hót

V¸ng, CÆn

Khí sạch

R¸c sau khi ph©n lo¹i

B¨ng t¶i

N­­íc th¶i

Bể xử lý nước thải, chôn lấp

**­­**

Hình 1.3. Sơ đồ quy trình đốt rác và dòng thải

**\* Thuyết minh quy trình:**

***- Máy nạp rác:***

Rác sinh hoạt đã được chuẩn bị được cấp nạp vào lò đốt thông qua phễu nạp bằng hệ thống bằng tải và gầu ngoạm một cách liên tục. Máy nạp rác kiểu thủy lực thông qua đường ống xilanh đưa rác liên tục vào buồng sấy trực tiếp với lượng rác cấp theo công suất đốt định mức của lò là 750kg/h.

***- Buồng sấy trực tiếp:***

Nhiệm vụ: Tiếp nhận rác cần đốt, tiến hành sấy giảm độ ẩm của rác xuống dưới 20 - 30% trước khi vào buồng đốt.

Buồng sấy tận dụng nhiệt trực tiếp từ khí cháy rác của buồng đốt sơ cấp có nhiệt độ cao đến 650 ÷ 900°C. Rác được sấy khô và giảm độ ẩm tối đa đảm bảo cháy kiệt tại buồng đốt sơ cấp.

***- Buồng đốt sơ cấp:***

Là nơi tiếp nhận rác cần đốt, tiến hành nhiệt phân rác thành thể khí và đốt cháy kiệt cốc (carbon rắn) còn lại sau quá trình nhiệt phân và các chất hữu cơ còn sót lại trong tro.

Buồng đốt sơ cấp được gia nhiệt bằng chính nhiệt tự cháy của rác trong buồng đốt sơ cấp đạt đến 6500C - 9000C. Dưới tác dụng của nhiệt và không khí cấp vào, trong buồng đốt sơ cấp diễn ra các quá trình phân hủy nhiệt các CTR và lỏng thành thể khí, trải qua các giai đoạn: nhiệt phân - đốt cháy hoàn toàn.

Chỉ còn một lượng nhỏ tro ( 2% - 5%), chủ yếu là các oxit kim loại hay thủy tinh, gốm sành, sứ còn lại trong rác nằm trên mặt ghi, chúng sẽ được tháo ra ngoài qua khay tháo tro theo chu kỳ và có thể đem đi đóng rắn làm vật liệu xây dựng (gạch Block) hay chôn lấp an toàn do đã đốt kiệt các chất hữu cơ và chuyển hóa hết các ion kim loại nặng.

Kiểm soát quá trình đốt cháy và nhiệt độ trong buồng đốt sơ cấp bằng cặp nhiệt điện XA (Cromen-Alumen) có kết nối với bảng điều khiển.

***- Buồng đốt thứ cấp:***

Khí nhiệt phân từ buồng đốt sơ cấp chuyển lên buồng đốt thứ cấp mang theo các chất cháy có nhiệt năng cao (CO, H2, CnHm…), tại đây chúng được đốt cháy hoàn toàn tạo thành khí CO2, và H2O nhờ lượng oxy trong không khí cấp và nhiệt độ cao. Khi đốt CTR nguy hại thì nhiệt độ của buồng đốt thứ cấp được tăng tới mức 1.050 - 1.2000C nhờ hệ thống mỏ đốt cấp khí bổ sung, lúc này nhiệt độ cao và thời gian lưu khí trong buồng đốt đủ lâu đảm bảo thiêu hủy hoàn toàn các chất thải độc hại, đặc biệt là Dioxin, Furams.

***- Thiết bị giải nhiệt đa chức năng:***

Thiết bị đa chức năng thực hiện giảm nhanh nhiệt độ của khí thải bằng cách phun nước trực tiếp vào khí thải có nhiệt độ cao. Nước sẽ bốc hơi và lấy nhiệt của khí thải. Để giảm lượng nước hóa hơi, ta cho khí nóng qua một ống trụ; ống trụ này lồng đồng trục với một ống trụ có đường kính lớn hơn. Khí thải qua ống trụ bên trong sẽ được làm mát gián tiếp. Khí đi hết ống trụ bên trong từ trên xuống dưới sẽ ngoặt 180 độ lại chuyển động từ dưới lên trên và tự động phân phối đều trên tiết diện hình vành khuyên giữa ống trụ bên trong và ống trụ bao bên ngoài. Trên đoạn đường này, khí gặp trực tiếp nước phun từ bên trên xuống bởi các béc phun, nước bốc hơi và lấy nhiệt. Khí mất nhiệt và hạ nhiệt độ rất nhanh từ 9000C xuống 3000C để tránh tái tạo Furam, DIOXIN.

Tại đây, dung dịch hấp thụ tính kiềm Na2CO3 hay Ca(OH)2 được phun vào buồng tháp hấp thụ với hệ số phun lớn. Các khí thải (SO2, HCl, HF…) sẽ bị dung dịch hấp thụ và trung hòa. Quá trình này đồng thời làm lắng hết phần bụi có kích thước nhỏ còn lại trong khí thải. Bộ tách giọt nước trong tháp hấp thụ sẽ được thu hồi lại các giọt nước nhỏ bị dòng khí chuyển động kéo theo.

+ Chức năng tách tro bụi : Tro bụi gặp dung dịch sữa vôi sẽ thấm nước, trọng lượng tro bụi ẩm sẽ tăng và tách khỏi dòng khí thải.

+ Các khí có tính axit gặp dung dịch sữa vôi sẽ được trung hòa

***\* Xyclon nước:***

Thiết bị xyclon nước làm việc dựa trên nguyên lý kết hợp: vừa có tác dụng thấm ướt các hạt bụi bởi các hạt dung dịch được phun vào thiết bị với hệ số phun cao, vừa có tác dụng làm nguội dòng khí.

Bụi sau khi thấm ướt nhờ chuyển động xoáy của dòng khí tạo lực ly tâm làm cho các hạt bụi này tách ra khỏi dòng khí và va đập với thành thiết bị sau đó trôi xuống phễu thu.

***\* Tháp tách ẩm/điều áp:***

Lò đốt rác sinh hoạt còn lắp đặt bộ tách ẩm kết hợp với điều áp sau quá trình hấp thụ khí độc bằng dung dịch kiềm trong hệ thống Xyclon và tháp đệm, các thành phần hơi nước và dung dịch được phun sương có thể bị cuốn theo khói thải, chúng sẽ được tách triệt để ra khỏi dòng khí thải bằng hai tầng tách ẩm:

- Tấm chắn lá sách phía trên tháp hấp thụ: theo nguyên lý va đập, lắng đọng và trọng lực.

- Tháp tách ẩm: theo nguyên lý trọng lực và quán tính kết hợp.

Phía dưới thân tháp tách ẩm còn có phần thể tích cần thiết để tích, lưu khí nhằm điều áp dòng khí thải trước khi qua quạt hút để vào hệ ống thoát khói chính.

***\* Tháp hấp phụ***

Trong hệ thống xử lý khí thải cần lắp đặt một thiết bị chứa than hoạt tính để hấp phụ các khí độc còn sót lại.

Trong thiết bị hấp phụ có 3 khay chứa than hoạt tính. Các khay này để so le nhau. Để giảm trở lực, khí thải không xuyên qua chiều dày lớp than mà tiếp xúc với lớp than ở mặt trên và mặt dưới của lớp than. Mỗi khay chứa 6 kg than hoạt tính. Sau khi ra khỏi thiết bị hấp phụ, khí thải vào quạt hút khí. Khí thải khi đi vào tháp hấp phụ đã có nhiệt độ < 1000C, vì vậy không ảnh hưởng đến khả năng hấp phụ của than hoạt tính.

***\* Bể dung dịch tuần hoàn:***

Nước thải ra từ xyclon nước và thiết bị giải nhiệt đa chức năng được thu hồi về bể chứa dung dịch tuần hoàn nhiều ngăn để làm nguội, lắng tách cặn và bổ sung hóa chất Ca(OH)2 để đảm bảo độ pH (8,5 - 9,5) trước khi được tái tuần hoàn sử dụng trong xyclon nước và tháp hấp thụ.

Theo định kỳ 10-15 ngày vớt váng bề mặt 01 lần và 01-02 tháng bơm hút cặn, bùn đáy của bể dung dịch tuần hoàn và đưa vào bể xử lý nước rĩ rác, sau đó nạo vét đưa ra bể chứa xỉ.

***\* Quạt hút tổng:***

Quạt hút tổng có tác dụng khắc phục trở lực của khí thải trên đường dẫn khói từ lò đến ống khói và tạo áp suất âm ở buồng đốt sơ cấp.

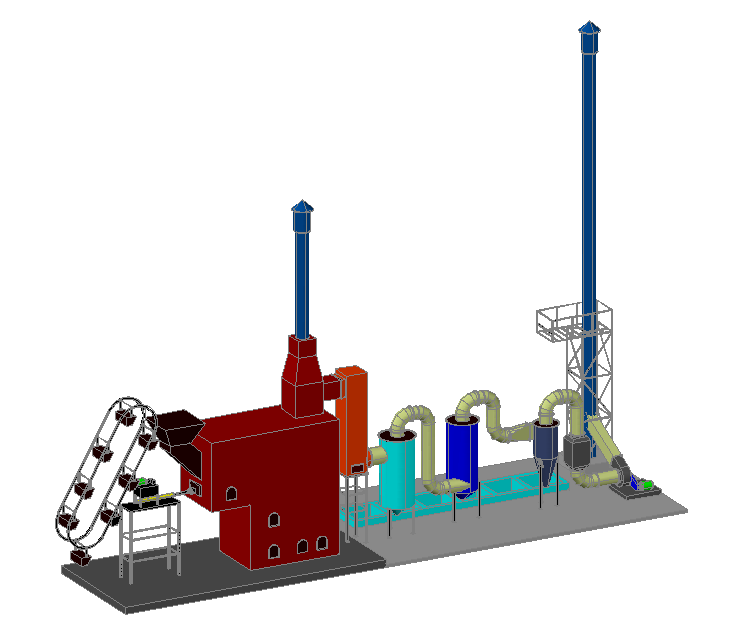
Môtơ quạt hút có lắp bộ biến tần điều chỉnh tốc độ quay của quạt nhằm điều khiển chế độ áp suất của toàn hệ thống lò.

**\* Ống khói chính:**

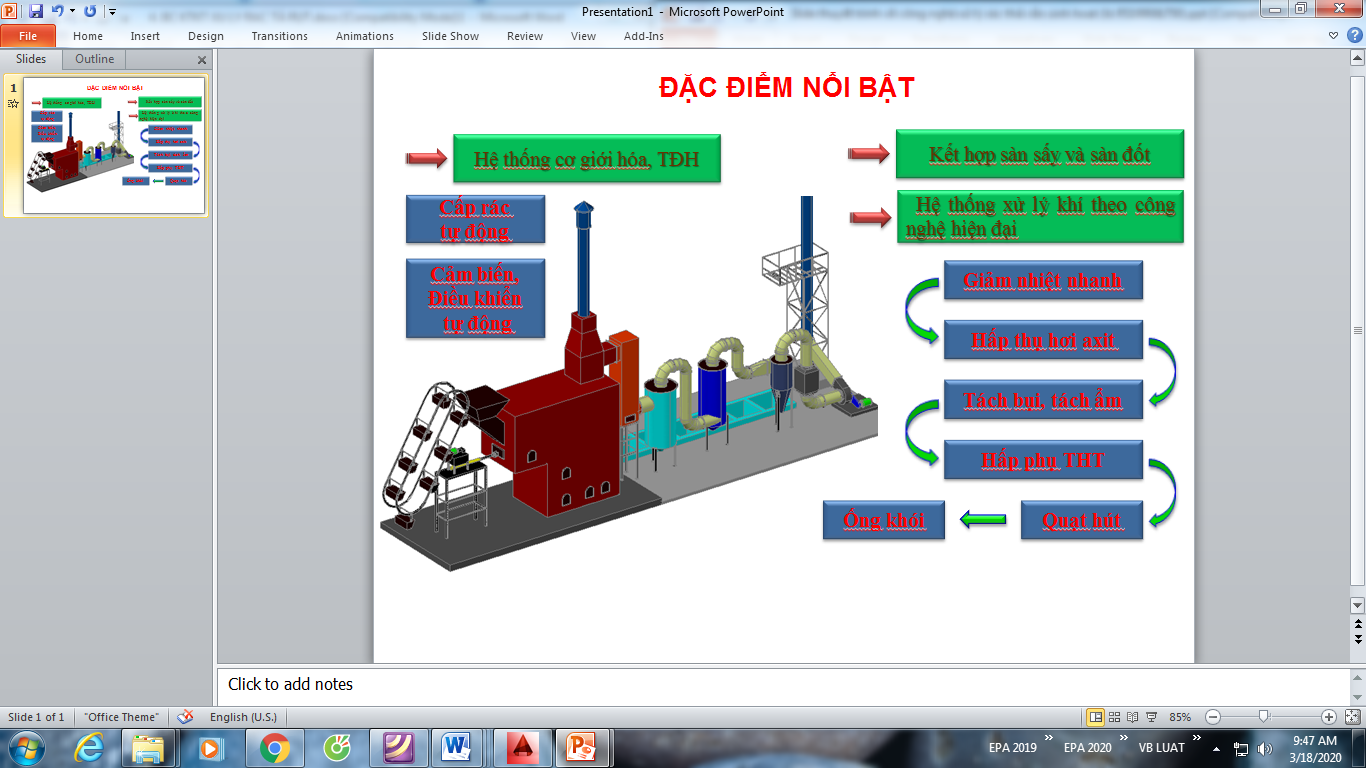
Khí sạch sau khi ra khỏi hệ thống xử lý khí thải đã đạt quy chuẩn môi trường cho phép và có nhiệt độ dưới 1000C được quạt hút đưa qua ống khói thải cao 20m để phát tán ra ngoài môi trường.

## \* Nhiệt độ buồng đốt thứ cấp: Được đặt thiết bị tự động sử dụng pép cấp khí bổ sung. Khi nhiệt độ buồng thứ cấp xuống dưới 1.0500C pép sẽ tự bật, trên 1.2000C pép sẽ tự ngắt để duy trì nhiệt độ buồng thứ cấp đảm bảo xử lý triệt để Dioxin và Furan.

Lò đốt được đề xuất là lò đốt rác có công suất đốt 750kg/giờ, được thiết kế với sự kiểm soát lưu lượng không khí lưu thông trong quá trình đốt. Lượng không khí đi vào trong buồng đốt qua các van điều chỉnh để tăng nhiệt độ trong buồng đốt mà không cần sử dụng bất kỳ nguồn năng lượng hay máy nén không khí nào.



**LÒ ĐỐT KẾT HỢP SÀN SẤY VÀ SÀN ĐỐT**



**Quạt hút**





Hình 1.4. Mô hình lò đốt áp dụng

Công nghệ sử dụng rác thải và không khí đốt cháy tạo ra khí nóng trong buồng đốt. Khi sử dụng trong điều kiện bị mưa hoặc rác thải bị ướt khí nóng sẽ làm khô rác và đốt cháy hoàn toàn. Rác thải cùng không khí được sử dụng như nguồn năng lượng để đốt cháy hoàn toàn trong hai buồng đốt. Khói, khí, mùi hôi thối của rác được loại trừ hoàn toàn, chỉ có khí nóng theo ống khói thoát ra bên ngoài.

Bảng 1.3. Thông số kỹ thuật lò đốt

| **TT** | **Thông số** | **Đơn vị** | **Giá trị yêu cầu** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Công suất của lò đốt CTRSH(1) | kg/h | 750 |
| 2 | Nhiệt độ vùng đốt sơ cấp(2) | oC | ≥ 400 |
| 3 | Nhiệt độ vùng đốt thứ cấp | oC | ≥ 950 |
| 4 | Thời gian lưu cháy | s | ≥ 2 |
| 5 | Nhiệt độ khí thải (đo tại Điểm lấy mẫu) | oC | ≤ 180 |
| 6 | Lượng oxy dư (đo tại Điểm lấy mẫu) | % | 6 - 15 |
| 7 | Nhiệt độ bên ngoài vỏ lò đốt CTRSH | oC | ≤ 60 |
| 8 | Khả năng hoạt động liên tục (mà vẫn bảo đảm về độ bền cơ khí và các thông số kỹ thuật) | h | ≥ 72 |

Lò đốt rác đã được chứng nhận theo tiêu chuẩn đo lường chất lượng các thông số kỹ thuật và lượng khí thải theo QCVN 61-MT:2016/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về lò đốt chất thải rắn sinh hoạt và các quy định ban hành của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

- Với đặc tính lò đốt sử dụng Công nghệ lò đốt CTR sinh hoạt bằng không khí đối lưu tự nhiên, có một số ưu điểm sau:

+ Kết cấu được tính toán dựa trên cơ sở khoa học kết hợp nghiên cứu thực tiễn tình hình thu gom, phân loại và tập kết rác thải sinh hoạt tại nhiều địa phương cũng như đặc điểm thời tiết nhiệt đới gió mùa của nước ta.

+ Lò được thiết kế có sàn sấy rác trong lò để tận dụng nhiệt sinh ra từ rác cháy để sấy khô rác ướt và đạt các mục đích sau: Xử lý được nước rỉ rác và các khí có mùi hôi thối trong rác thải ướt; Xử lý được rác có độ ẩm cao hoặc trong điều kiện thời tiết nồm ẩm; Không cần xây dựng sân phơi rác, không mất nhân công phơi rác.

+ Buồng đốt thứ cấp được thiết kế đặc biệt với hai khoang nối tiếp và liền kề với buồng sơ cấp để đảm bảo tăng thời gian lưu cháy mà vẫn giữ được kết cấu lò nhỏ gọn.

+ Đỉnh lò được thiết kế buồng chia khói, van Bypass và ống khói lò nhằm đảm bảo khả năng hoạt động của lò được diễn ra liên tục ngay cả khi có sự cố về hệ thống điện hoặc thiết bị của bộ xử lý khí thải.

Công nghệ lò đốt CTR sinh hoạt bằng không khí đối lưu tự nhiên, bố trí trong không gian nhỏ, gọn. Lò đốt rác đã được chứng nhận theo tiêu chuẩn đo lường chất lượng các thông số kỹ thuật và lượng khí thải theo QCVN 61-MT:2016/BTNMT - QCKTQG về lò đốt CTR sinh hoạt và các quy định ban hành của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

1.3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư:

Đây là dự án xử lý CTRSH sau đó chôn lấp tại chỗ, không có sản phẩm đầu ra.

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

1.4.1. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án

***a. Nhu cầu sử dụng nguyên, nhiên 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 Bến Hải tại mỏ BH1.

- Đá: Lấy tại mỏ đá Đầu Mầu, 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 xã Hải Thái, thị trấn Gio Linh.

\* Đối với giai đoạn vận hành:

Khi đi vào vận hành, với công nghệ lò đốt kết hợp sàn sấy và sàn đốt của Dự án không sử dụng đến nhiên liệu bổ sung: dầu hoặc khí đốt.

***b. Nhu cầu sử dụng hóa chất, chế phẩm vi sinh:***

Trong giai giai đoạn xây dựng không sử dụng hóa chất, chỉ sử dụng trong giai đoạn vận hành, cụ thể:

- Vôi: khoảng 34kg vôi/tháng.

- Chế phẩm EM Pro 1: Khoảng 4,2lít/tháng.

1.4.2. Nhu cầu sử dụng điện, nước

\* Đối với giai đoạn thi công xây dựng:

- Cung cấp điện: Dự án sẽ dùng điện 3 pha kéo từ thôn Hải Hòa vào khu vực Dự án khoảng 2,2km để phục vụ cho giai đoạn thi công cũng như giai đoạn vận hành.

- Cung cấp nước: Nước phục vụ thi công sẽ được sử dụng nướcsuối gần khu vực Dự án hoặc đưa từ ngoài, đối với nước sinh hoạt thì dùng bình nước 20l mua từ ngoài vào.

\* Đối với giai đoạn vận hành:

- Lượng nước sử dụng cho hệ thống bể xử lý khí thải là 30m3 (tổng thể tích bể là 33,6m3, trừ đi khoảng mực nước bề mặt thì lượng nước cần để đưa vào bể là 30m3), tham khảo các dự án tương tự thì lượng nước thất thoát từ quá trình bốc hơi của hệ thống xử lý khí khoảng 0,3m3/ngày; lượng nước xả cặn đưa qua bể xử lý là 1m3/lần (10 ngày), trung bình là 0,1m3/ngày. Như vậy lượng nước thất thoát trung bình là 0,4m3/ngày. Để bù lại lượng nước bị tổn thất, định kỳ 10 ngày sẽ bổ sung nước một lần với số lượng 4m3/ngày.

Trước mắt, trong giai đoạn đầu, dự án vận chuyển nước suối ở phía bắc Dự án để phục vụ cho hoạt động của Dự án.Khi dự án vào vận hành ổn định thì sẽ lập thủ tục khai thác nước dưới đất để phục vụ cấp nước cho dự án.

- Cung cấp điện: Xây dựng tuyến điện nối với trục đường bê tông của thôn Hải Hòa vào khu vực Dự án dài khoảng 2,2km.

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

2.1. 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 Xây dựng lò đốt chất thải rắn sinh hoạt khu vực nghĩa trang liệt sỹ Trường Sơn và vùng lân cận phù hợp với các quy hoạch sau đây:*

- 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 Chỉnh phủ phê duyệt 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. Tuy nhiên, dự án này chỉ là Khu xử lý quy mô liên xã nên sẽ không đưa vào quy hoạch môi trường cấp quốc gia.

- Về quy hoạch tỉnh: Quy hoạch tỉnh hiện nay đang được lập, tham vấn ý kiến của các cơ quan, đơn vị liên quan. Theo Quy hoạch tỉnh thì khu vực xã Hải Thái được quy hoạch 01 khu xử lý CTR cho các xã vùng Tây Gio Linh. Theo Quyết định số 1224/QĐ-UBND ngày 15/07/2013 của UBND tỉnh Quảng Trị về việc phê duyệt Quy hoạch quản lý CTR tỉnh Quảng Trị đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030, trong đó cụm xã Tây Gio Linh được quy hoạch 01 Bãi chôn lấp riêng với quy mô 10ha. Vị trí cụ thể đã được UBND tỉnh đồng ý tại Công văn số 3322/UBND-MT ngày 03/8/2021 của UBND tỉnh Quảng Trị về việc bổ sung quy hoạch quản lý chất thải rắn tỉnh Quảng Trị đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030, trong đó vị trí cụ thể là tại thửa số 182, tờ bản đồ số 20, xã Hải Thái, huyện Gio Linh.

- Dự án phù hợp với quy hoạch sử dụng đất của địa phương, theo Quy hoạch sử dụng đất đến năm 2030 của huyện Gio Linh đã được phê duyệt tại Quyết định số 2326/QĐ-UBND ngày 21/8/2021 của UBND tỉnh thì có quy hoạch Khu đất xây dựng bãi rác xã Hải Thái là 10 ha.

- Dự án phù hợp với mục tiêu, yêu cầu Quy hoạch xây dựng NTM xã Xã Hải Thái giai đoạn 2013-2020 và định hướng đến năm 2025. Dự án cũng phù hợp với mục tiêu, yêu cầu về thu gom, xử lý CTR nhằm phù hợp với tiêu chí môi trường trong xây dựng NTM xã Hải Thái.

- Vị trí dự kiến xây dựng tại thôn Hải Hòa thuộc xã Hải Thái là khu đất đã được quy hoạch để xây dựng điểm tập kết và xử lý chất thải rắn với diện tích quy hoạch 10ha, 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 xử lý đến nhà dân gần nhất của thôn Hải An là 1,3km (*Theo QCXD 01:2021/BXD về Quy hoạch xây dựng thì công trình chứa lò đốt CTR phải đảm bảo khoảng cách an toàn môi trường ≥ 500 m)*. Công ty TNHH MTV Cao Su Quảng Trị đã thống nhất vị trí tại Công văn số 810/CSQT-KHĐT ngày 11/8/2021.

*- Về quy hoạch xây dựng:* vị trí thực hiện dự án không nằm trong các khu vực và phạm vi của các dự án khác đang triển khai và chuẩn bị triển khai trên địa bàn tỉnh; không nằm trong khu vực dự kiến phát triển đô thị. Khu xử lý được quy hoạch để xử lý đạt 7 tấn/ngày = 2.555 tấn/năm; diện tích xây dựng cơ sở xử lý CTR là 1.863m2 (không bao gồm bãi chứa tro xỉ, diện tích cây xanh cách ly và đất dữ trữ, đường giao thông), như vậy chỉ tiêu sử dụng đất của dự án là 0,04ha/1000 tấn năm, phù hợp với quy định với chỉ tiêu 0,05ha/1.000 tấn năm theo QCXD 01:2021/BXD về Quy hoạch xây dựng.

*\* Dự án phù hợp với các mục tiêu định hướng chiến lược, quy định pháp luật như sau:*

- Dự án phù hợp với các mục tiêu, định hướng của Quyết định số 2149/QĐ-TTg ngày 17/12/2009 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt Chiến lược Quốc gia về quản lý tổng hợp CTR đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2050;

- Suất đầu tư của Dự án (sau khi trừ đi các hạng mục bên ngoài hàng rào Khu xử lý) là 558 triệu/tấn.ngày rác được xử lý, phù hợp với suất đầu tư chi phí xử lý CTRSH đã được ban hành theo Quyết định số 1354/QĐ-BXD ngày 29/12/2017 của Bộ Xây dựng công bố suất vốn đầu tư xây dựng và mức chi phí xử lý CTRSH (dưới 640 triệu đồng/tấn.ngày);

*\* Mối quan hệ của dự án với các dự án khác:*

- Cách Khu xử lý 700m là đường Gio Linh - Cam Lộ đang được đầu tư xây dựng, đây sẽ là thuận lợi cho việc thi công Khu Lò đốt, vận chuyển rác sau khi lò đốt đi vào hoạt động.

- Dự án cách Nghĩa Trang Liệt sỹ Trường Sơn 7,5km, Dự án sẽ góp phần giải quyết vấn đề rác thải tại Nghĩa Trang Liệt sỹ Trường Sơn góp phần phục vụ hoạt động hành hương của người dân và phát triển du lịch hoài niệm.

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

Dự án Xây dựng lò đốt chất thải rắn sinh hoạt khu vực nghĩa trang liệt sỹ Trường Sơn và vùng lân cận là dự án xử lý chất thải rắn, chủ yếu phát sinh khí thải và chất thải rắn (tro xỉ, rác không đốt được), rất ít phát sinh nước thải (nước rĩ rác từ nhà phơi rác và nước từ hệ thống xử lý khí thải). Nước rĩ rác do số lượng ít nên thấm vào hố chứa tro xỉ, không phát sinh dòng thải.

Mặc khác, do đặc thù địa bàn khu vực xử lý xung quanh là rừng trồng và cao su, cách khu dân cư gần nhất là 1,3km, không có các hoạt động phát sinh khí thải, nước thải, tiếng ồn, độ rung nên khu vực dự án có khả năng tiếp nhận các chất thải phát sinh từ dự án.

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

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

3.1.1. Dữ liệu hiện trạng môi trường

Để đánh giá hiện trạng môi trường khu vực, báo cáo tham khảo các số liệu hiện trạng môi trường tại các báo cáo ĐTM của các dự án lân cận: Xử lý, cải tạo và phục hồi môi trường điểm tồn lưu hóa chất BVTV tại thôn Nam Đông, xã Gio Sơn, huyện Gio Linh, tỉnh Quảng Trị thực hiện năm 2018, cụ thể như sau

*a. Môi trường không khí và tiếng ồn*

- Vị trí lấy mẫu như sau:

Bảng 3.1. Dữ liệu vị trí lấy mẫu không khí và tiếng ồn

| **Ký hiệu** | **Vị trí** | **Tọa độ VN2000**  **KTT 105, múi chiếu 30** | |
| --- | --- | --- | --- |
| **X (m)** | **Y (m)** |
| KK1 | Tại Trường mầm non Gio Sơn, thôn Nam Đông, xã Gio Sơn. | 1869.326 | 580.381 |
| KK2 | Tại vị trí giao nhau giữa đường 74 và đường bê tông vào kho thuôc BVTV thôn Nam Đông, cách kho thuốc 80m về phía Nam | 1869.226 | 580.481 |
| KK3 | Tại khu vực Nông trường cao su Cồn Tiên, thôn Trung An, xã Hải Thái | 1868.000 | 578.449 |
| KK4 | Tại vị trí giao nhau giữa đường Hồ Chí Minh và đường bê tông vào thôn Trung An, xã Hải Thái | 1866.470 | 578.893 |

Bảng 3.2. Dữ liệu chất lượng không khí và tiếng ồn

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Chỉ tiêu** | **Đơn vị** | **Kết quả thử nghiệm** | | | | **QCVN 05:2013/BTNMT (trung bình 1h)** |
| **KK1** | **KK2** | **KK3** | **KK4** |
| 1 | Nhiệt độ | oC | 26,2 | 27,6 | 28,0 | 27,5 | - |
| 2 | Độ ẩm | % | 79 | 77 | 76 | 77 | - |
| 3 | Bụi | µg/m3 | 167 | 222 | 194 | 194 | 300 |
| 4 | Tiếng ồn | dB(A) | 67,2 | 68,2 | 66,9 | 67,8 | 70(1) |
| 5 | SO2 | µg/m3 | KPH(17\*) | 25 | 29 | 28 | 350 |
| 6 | NO2 | µg/m3 | 19 | 21 | 25 | 26 | 200 |
| 7 | CO | µg/m3 | KPH  (2000\*) | KPH  (2000\*) | KPH  (2000\*) | KPH  (2000\*) | 30.000 |

***\* Ghi chú:***

*- (1): QCVN 26:2010/BTNMT: QCKTQG về tiếng ồn;*

*- QCVN 05:2013/BTNMT: QCKTQG về chất lượng không khí xung quanh.*

Qua Bảng trên cho thấy: Các chỉ tiêu đánh giá hiện trạng chất lượng không khí và tiếng ồn tại thời điểm năm 2018 đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT - QCKTQG về chất lượng không khí xung quanh và QCVN 26:2010/BTNMT - QCKTQG về tiếng ồn.

*b. Môi trường nước*

- Chất lượng nước mặt:

Bảng 3.3. Dữ liệu vị trí lấy mẫu nước mặt

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ký hiệu mẫu** | **Mô tả vị trí** | **Tọa độ VN2000**  **KTT 105, múi chiếu 30** | |
| **X (m)** | **Y (m)** |
| NM1 | Tại hồ Phú Dụng, thôn Nam Đông, xã Gio Sơn | 1868.852 | 580.261 |
| NM2 | Tại kênh thủy lợi, cách kho thuốc BVTV tại thôn Nam Đông, xã Gio Sơn khoảng 500m về phía Đông Nam, xã Gio Sơn | 1868.949 | 580.731 |
| NM3 | Tại hồ nước của Nông trường cao su Cồn Tiên, tại thôn Trung An, xã Hải Thái | 1867.542 | 578.542 |
| NM4 | Tại hồ nước tự nhiên, cách khu vực kho thuốc BVTV tại thôn Nam Đông, xã Gio Sơn 450m về phía Nam, thôn Trung An, xã Hải Thái | 1867.566 | 578.526 |

Bảng 3.4. Dữ liệu chất lượng nước mặt

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Chỉ tiêu** | **Đơn vị** | **Kết quả thử nghiệm** | | | | **QCVN 08-MT:2015/BTNMT** | | | |
| **NM1** | **NM2** | **NM3** | **NM4** | **A1** | **A2** | **B1** | **B2** |
| 1 | pH | - | 6,2 | 6,7 | 6,3 | 6,2 | 6-8,5 | 6-8,5 | 5,5-9 | 5,5-9 |
| 2 | DO | mg/l | 6,3 | 5,9 | 6,1 | 6,2 | ≥6 | ≥ 5 | ≥ 4 | ≥ 2 |
| 3 | TSS | mg/l | 8,2 | 9,2 | 10 | 20 | 20 | 30 | 50 | 100 |
| 4 | BOD5 | mg/l | 1,8 | 2,1 | 1,6 | 2,1 | 4 | 6 | 15 | 25 |
| 5 | COD | mg/l | 5 | 6 | 4 | 7 | 10 | 15 | 30 | 50 |
| 6 | NH4-N | mg/l | 0,04 | 0,03 | 0,38 | 0,42 | 0,1 | 0,2 | 0,5 | 1 |
| 7 | PO4-P | mg/l | KPH  (0,04\*) | KPH  (0,04\*) | 0,07 | KPH  (0,04\*) | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,5 |
| 8 | Fe | mg/l | 0,069 | 0,081 | 0,041 | 0,13 | 0,5 | 1 | 1,5 | 2 |
| 9 | Coliform | MPN/100ml | 23 | 23 | 93 | 93 | 2.500 | 5.000 | 7.500 | 10.000 |
| 10 | Aldrin | µg/l | KPH  (0,002\*) | KPH  (0,002\*) | KPH  (0,002\*) | KPH  (0,002\*) | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| 11 | DDT | µg/l | KPH  (0,005\*) | KPH  (0,005\*) | KPH  (0,005\*) | KPH  (0,005\*) | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| 12 | 666 | µg/l | KPH  (0,008\*) | KPH  (0,008\*) | KPH  (0,008\*) | KPH  (0,008\*) | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |

***\* Ghi chú:***

*- QCVN 08-MT:2015/BTNMT: QCKTQG về chất lượng nước mặt;*

*- Việc phân hạng nguồn nước mặt nhằm đánh giá và kiểm soát chất lượng nước, phục vụ cho các mục đích sử dụng nước khác nhau:*

*+ A1: Sử dụng tốt cho mục đích cấp nước sinh hoạt và các mục đích khác như loại A2, B1 và B2.*

*+ A2: Dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt nhưng phải áp dụng công nghệ xử lý phù hợp; bảo tồn động thực vật thủy sinh, hoặc các mục đích sử dụng như loại B1 và B2.*

*+ B1: Dùng cho mục đích tưới tiêu thủy lợi hoặc các mục đích sử dụng khác có yêu cầu chất lượng nước tương tự hoặc các mục đích sử dụng như loại B2.*

*+ B2: Giao thông thủy và các mục đích khác với yêu cầu nước chất lượng thấp.*

*+ Phương pháp phân tích và đo đạc được thể hiện trong phiếu kết quả thử nghiệm phần phụ lục.*

*- KHP: Không phát hiện; (\*): Giới hạn phát hiện (LOD);*

**Nhận xét:** Qua bảng dữ liệu chất lượng nước mặt cho thấy tất cả các chỉ tiêu chất lượng nước mặt tại năm 2018 đều thấp hơn giới hạn theo quy chuẩn QCVN 08-MT:2015/BTNMT. Do đó, nước ở các thủy vực này đảm bảo tốt cho hoạt động tưới tiêu thủy lợi và mục đích sử dụng thấp hơn.

- Chất lượng nước dưới đất:

Vị trí lấy mẫu:

Bảng 3.5. Dữ liệu mô tả vị trí lấy mẫu nước ngầm

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ký hiệu mẫu** | **Mô tả vị trí** | **Tọa độ VN2000**  **KTT 105, múi chiếu 30** | |
| **X (m)** | **Y (m)** |
| NN1 | Tại giếng khoan Trường mầm non Gio Sơn, xã Gio Sơn, huyện Gio Linh | 1869.355 | 580.377 |
| NN2 | Tại giếng đào hộ gia đình bà Phan Thị Gái, thôn Lộc Sơn, xã Gio Sơn | 1869.378 | 580.387 |
| NN3 | Tại giếng khoan của Nông trường cao su Cồn Tiên, thôn Trung An, xã Hải Thái | 1867.984 | 578.503 |
| NN4 | Tại giếng đào hộ gia đình bà Đậu Thị Hồng Loan, thôn Trung An, xã Hải Thái | 1868.019 | 578.415 |

Bảng 3.6. Dữ liệu chất lượng nước ngầm

| **TT** | **Chỉ tiêu** | **Đơn vị** | **Kết quả phân tích** | | | | **QCVN 09-MT:2015/ BTNMT** | **QCVN 01:2009**  **/BYT** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **NN1** | **NN2** | **NN3** | **NN4** |
| 1 | pH | - | 6,1 | 6,0 | 5,9 | 5,8 | 5,5 - 8,5 | 6,5-8,5 |
| 2 | TDS | mg/l | 119 | 119 | 128 | 116 | 1.500 | 1.000 |
| 3 | Độ cứng | mg/l | 85 | 78 | 89 | 78 | 500 | 300 |
| 4 | NH4-N | mg/l | KPH  (0,02\*) | KPH  (0,02\*) | KPH  (0,02\*) | KPH  (0,02\*) | 1,0 | 3,0 |
| 5 | NO2-N | mg/l | KPH  (0,01\*) | KPH  (0,01\*) | KPH  (0,01\*) | KPH  (0,01\*) | 1,0 | 3,0 |
| 6 | NO3-N | mg/l | 0,66 | 0,57 | 0,90 | 0,62 | 15 | 50 |
| 7 | Fe | mg/l | 0,15 | 0,12 | 0,048 | 0,14 | 5 | 0,3 |
| 8 | SO42- | mg/l | KPH(3\*) | KPH(3\*) | KPH(3\*) | KPH(3\*) | 400 | 250 |
| 9 | Coliform | MPN/100ml | 3 | KPH | 4 | KPH | 3 | 0 |
| 10 | Aldrin | µg/l | KPH  (0,002\*) | KPH  (0,002\*) | KPH  (0,002\*) | KPH  (0,002\*) | 0,1 | 0,03 |
| 11 | DDT | µg/l | KPH  (0,005\*) | KPH  (0,005\*) | KPH  (0,005\*) | KPH  (0,005\*) | 1,0 | 2,0 |
| 12 | 666 | µg/l | KPH  (0,008\*) | KPH  (0,008\*) | KPH  (0,008\*) | KPH  (0,008\*) | 0,2 | 1,0 |

***\* Ghi chú:***

*- QCVN 09-MT:2015/BTNMT - QCKTQG về chất lượng nước ngầm*

*- QCVN 01:2009/BYT - QCKTQG về chất lượng nước ăn uống.*

**Nhận xét:** Qua kết quả phân tích ở Bảng trên cho thấy, chất lượng nước ngầm tại khu vực xã Gio Sơn, các thông số nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 09-MT:2015/BTNMT và QCVN 01:2009/BYT.

3.1.2. Số liệu, thông tin về đa dạng sinh học

Khu vực dự án và xung quanh là vùng rừng trồng kinh tế và trồng cây cao su nên hệ sinh vật ở đây bị tác động bởi con người sâu sắc, không có các loài động vật hoang dã quý hiếm. Cụ thể:

*\* Hệ thực vật:*

Qua khảo sát thực tế tại Khu xử lý CTR tại xã Hải Thái và tham vấn cộng đồng dân cư xung quanh cho thấy khu vực thực hiện Dự án chủ yếu là cây cao su, rừng keo lai. Dưới tán cây trồng chủ yếu là các loại thực vật cây bụi như: cỏ, dứa dại...

*\* Hệ động vật:*

- Động vật trên cạn: Kết quả điều tra, khảo sát trong và lân cận khu vực Dự án cho thấy hệ động vật chủ yếu là một số loài thuộc các nhóm sau:

+ Các loài động vật không xương sống thuộc nhóm động vật đất như: Giun đất, các loài côn trùng như: chuồn chuồn, cào cào, châu chấu, dế mèn, rầy xanh, bọ xít, bướm, tò vò, kiến...

+ Động vật có xương sống bao gồm những loài thuộc lớp Lưỡng cư như: loài nhái, bò sát như: thạch sùng, thằn lằn; các loài chim bay chủ yếu thuộc bộ Sẻ, nhóm ăn sâu bọ có thành phần loài và mật độ cá thể chiếm ưu thế như: chào mào, chích choè, chèo bẻo, chích nâu, sẻ nhà...

+ Lớp thú bao gồm các loài gần con người như: chuột và các loài gia cầm như gà, vịt; gia súc như: trâu, bò.

- Động vật dưới nước: Bao gồm hệ sinh thái trong khe suối, ao hồ.

Nhìn chung, hệ sinh thái và tài nguyên sinh vật ở đây thành phần các loài động thực vật kém đa dạng và không có thành phần loài quý hiếm nào nằm trong Sách Đỏ cần phải được bảo vệ.

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

- Trong khu vực Dự án không có ao, hồ sông suối nào chảy qua.

- Cách khu vực Dự án khoảng 400m về phía Tây là suối nhỏ sau đó đổ ra sông Bến Hải. Khe nước nhỏ này là nơi tiếp nhận nước khu vực của Dự án và chảy về sông Bến Hải. Hạ lưu suối khi tiếp nhận nước mặt, nước rĩ đã qua xử lý từ dự án không có công trình cấp nước sinh hoạt, chỉ có một số hộ dân người sử dụng nước suối bơm tưới cây.

- Cách Dự án 5,5km về phía Bắc là sông Bến Hải. Đây là nơi tiếp nhận nguồn các chất thải cũng như các tác động khác từ hoạt động của Dự án sau này.

Theo Báo cáo số liệu thủy văn tại Đài Khí tượng thủy văn Quảng Trị, thì đặc điểm thủy văn sông Bến Hải đo tại trạm Gia Vòng như sau:

Bảng 3.7. Đặc trưng tính toán thủy văn của sông Bến Hải

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tên sông - trạm** | **Diện tích lưu vực (km2)** | **Các đặc trưng chuẩn** | | | | |
| **Q0 (m3/s)** | **Mo (l/skm2)** | **Yo (mm)** | **Wo (106m3)** | **X0 (mm)** |
| Sông Bến Hải – Gia Vòng | 300 | 14,8 | 49,3 | 1.556 | 466,8 | 2.624,2 |

- Phân phối dòng chảy trung bình năm tính chu kỳ 20 năm từ 1993-2013):

Bảng 3.8. Phân phối dòng chảy trung bình năm tại sông Bến Hải - Gia Vòng

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Đặc trưng dòng chảy** | | | | | | | | | | | | |
| **Năm** | **1993** | **1994** | **1995** | **1996** | **1997** | **1998** | **1999** | **2000** | **2001** | **2002** | **2003** | **2004** |
| Q (m3/s) | 12,0 | 13,2 | 23,2 | 18,7 | 9,54 | 17,8 | 19,9 | 15,4 | 13,2 | 14,4 | 11,2 | 12,6 |
| **Năm** | **2005** | **2006** | **2007** | **2008** | **2009** | **2010** | **2011** | **2012** | **2013** |  |  |  |
| Q (m3/s) | 21,6 | 13,2 | 00 | 00 | 15,6 | 12,4 | 15,7 | 8,8 | 9,7 |  |  |  |

Nhìn chung, biên độ dao động dòng chảy sông Bến Hải tháng trong năm khá lớn. Lượng dòng chảy tháng lớn nhất (tháng 10/2005) là 2.450 m3/s. Lượng dòng chảy tháng kiệt nhất (tháng 7/1998) là 0,228 m3/s. Dòng chảy ba tháng lớn nhất là các tháng 10, 11, 12 và ba tháng kiệt nhất là các tháng 3, 4, 7.

- Về chất lượng nước sông Bến Hải, qua kết quả quan trắc chất lượng môi trường nước sông giai đoạn năm 2016-2020 do Trung tâm Quan trắc TNMT thực hiện cho thấy: Phần lớn các thông số quan trắc môi trường nước sông đều nằm trong giới hạn cho phép cột A2 của QCVN 08-MT:2015/BTNMT (QCVN 08) đảm bảo mục đích cấp nước sinh hoạt và tưới tiêu. Tuy nhiên, từ tháng 3 đến tháng 8, hệ thống sông Bến Hải chịu tác động rõ rệt của hiện tượng xâm nhập mặn nên chất lượng nước tại các khu vực hạ lưu không thể cung cấp cho mục đích sinh hoạt và tưới tiêu theo QCVN 08. Chất lượng nước sông có sự gia tăng đột biến hàm lượng TSS vào thời điểm quan trắc tháng 10. Các thông số như BOD5, COD, NH4-N, PO4-P, có chiều hướng tăng nhẹ trong giai đoạn 2016 - 2020.

Tham khảo Báo cáo ĐTM dự án: Khai thác cát, sỏi, cuội lòng sông Bến Hải làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ cát, sỏi BH1 thuộc xã Linh Thượng, huyện Gio Linh và xã Vĩnh Hà, huyện Vĩnh Linh, tỉnh Quảng Trị thực hiện năm 2019 tại vị trí gần với điểm hợp lưu giữa khe suối từ Khu xử lý ra sông Bến Hải (Điểm NM1 cách 2km, điểm NM2 cách 500m về phía thượng lưu) thì chất lượng nước sông Bên Hải như sau:

Bảng 3.9. Chất lượng nước mặt sông Bến Hải tại mỏ cát sỏi BH1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Chỉ tiêu** | **Đơn vị** | **Kết quả phân tích** | | | | | | **QCVN 08-MT:2015/BTNMT** | | | |
| **Đợt 1** | | **Đợt 2** | | **Đợt 3** | | **A1** | **A2** | **B1** | **B2** |
| **NM1** | **NM2** | **NM1** | **NM2** | **NM1** | **NM2** |
| 1 | pH | - | 6,3 | 6,8 | 6,5 | 6,7 | 6,6 | 6,4 | 6-8,5 | 6-8,5 | 5,5-9 | 5,5-9 |
| 2 | DO | mg/l | 6,12 | 6,09 | 16 | 20 | 6,51 | 6,13 | ≥ 6 | ≥ 5 | ≥ 4 | ≥ 2 |
| 3 | TSS | mg/l | 36 | 31 | 31 | 28 | 24 | 25 | 20 | 30 | 50 | 100 |
| 4 | BOD5 | mg/l | 7 | 6 | 5 | 9 | 7 | 10 | 4 | 6 | 15 | 25 |
| 5 | COD | mg/l | 19 | 15 | 16 | 20 | 18 | 22 | 10 | 15 | 30 | 50 |
| 6 | NH4-N | mg/l | 0,07 | 0,09 | 0,08 | 0,10 | 0,09 | 0,06 | 0,1 | 0,2 | 0,5 | 1 |
| 7 | NO3 -N | mg/l | 0,71 | 0,56 | 0,42 | 0,39 | 0,51 | 0,43 | 2 | 5 | 10 | 15 |
| 8 | PO4-P | mg/l | 0,09 | 0,08 | 0,08 | 0,12 | 0,09 | 0,07 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,5 |
| 9 | Fe | mg/l | 0,51 | 0,43 | 0,39 | 0,40 | 0,45 | 0,33 | 0,5 | 1,0 | 1,5 | 2,0 |
| 10 | Tổng dầu, mỡ | mg/l | KPH | KPH | KPH | KPH | KPH | KPH | 0,3 | 0,5 | 1,0 | 1,0 |
| 11 | Coliform | MPN/100ml | 900 | 750 | 600 | 640 | 700 | 930 | 2.500 | 5.000 | 7.500 | 10.000 |

***Ghi chú:***

*+ KPH: Không phát hiện.*

*+ (-) Quy chuẩn không quy định.*

**Nhận xét:** Kết quả phân tích chất lượng nước mặt tại bảng trên cho thấy: Các chỉ tiêu phân tích để đánh giá hiện trạng chất lượng nước mặt trên sông Bến Hải tại khu vực mỏ sát sạn BH1 đều nằm trong giới hạn cho phép cột B1 của QCVN 08-MT:2015/BTNMT.

3.3. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí nơi thực hiện dự án:

Để đánh giá hiện trạng chất lượng các thành phần môi trường, Chủ dự án, đơn vị tư vấn lập báo cáo đánh giá tác động môi trường đã hợp đồng với Công ty TNHH Tài nguyên và Môi trường Minh Hoàng thực hiện lấy mẫu, phân tích tại phòng thí nghiệm. Kết quả như sau:

- Thời gian lấy mẫu:

+ Đợt 1: 08/02/2022

+ Đợt 2: 09/02/2022

+ Đợt 3: 10/02/2022

*a. Hiện trạng môi trường không khí*

- Vị trí lấy mẫu như sau:

Bảng 3.10. Vị trí lấy mẫu không khí, tiếng ồn

| **Ký hiệu** | **Vị trí** | **Tọa độ VN2000**  **KTT 106015’, múi chiếu 3°** | |
| --- | --- | --- | --- |
| **X (m)** | **Y (m)** |
| K1 | Điểm nằm trong khu vực thực hiện dự án | 1.866.802 | 575.210 |
| K2 | Điểm nằm tại ngã 3 đường rẽ vào khu vực dự án | 1.867.535 | 575.357 |

- Chất lượng không khí và tiếng ồn thể hiện ở bảng sau:

Bảng 3.11. Kết quả hiện trạng môi trường không khí và tiếng ồn

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Chỉ tiêu** | **Đơn vị** | **Kết quả thử nghiệm /Result** | | | | | | | **QCVN 05:2013/BTNMT**  **(TB 1 giờ)** | |
| **Đợt 1** | | **Đợt 2** | | **Đợt 3** | |  | |
| **K1** | **K2** | **K1** | **K2** | **K1** | **K2** |  | |
| 1 | Nhiệt độ | oC | 25,1 | 25,3 | 22,9 | 23 | 22,0 | 22,1 | - | |
| 2 | Độ ẩm | % | 86 | 84 | 93 | 91 | 95 | 94 | - | |
| 3 | Tốc độ gió | m/s | 2,7 | 2,6 | 2,9 | 2,8 | 2,7 | 2,5 | - | |
| 4 | Bụi | mg/m3 | 0,073 | 0,093 | 0,077 | 0,102 | 0,072 | 0,094 | 0,3 | |
| 5 | NO2 | mg/m3 | 0,04 | 0,037 | 0,045 | 0,040 | 0,041 | 0,036 | 0,200 | |
| 6 | Tiếng ồn | dBA | 58,7 | 60,1 | 59,2 | 60,8 | 59,8 | 60,5 | 70(1) | |

Ghi chú:

*- QCVN 05:2013/BTNMT - QCKTQG về chất lượng không khí xung quanh.*

*- (1): QCVN 26:2010/BTNMT - QCKTQG về tiếng ồn.*

*- (-): Quy chuẩn không quy định.*

Nhận xét: Bảng kết quả phân tích trên cho thấy, các chỉ tiêu đánh giá hiện trạng chất lượng không khí và tiếng ồn tại các thời điểm khảo sát đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT và QCVN 26:2010/BTNMT. Điều đó cho thấy chất lượng không khí, mức ồn trong và lân cận khu vực Dự án chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm, chưa bị tác động nhiều bởi các hoạt động sản xuất kinh doanh.

*b. Hiện trạng chất lượng môi trường nước mặt:*

- Vị trí lấy mẫu nước mặt được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 3.12. Mô tả hiện trạng vị trí lấy mẫu nước mặt

| **Ký hiệu** | **Mô tả vị trí** | **Tọa độ VN 2000**  **KTT 105, múi chiếu 3°** | |
| --- | --- | --- | --- |
| **X (m)** | **Y (m)** |
| NM | Tại khe nước nằm ở phía Tây khu vực thực hiện dự án | 1.866.720 | 574.820 |

- Chất lượng môi trường nước mặt thể hiện ở bảng sau:

Bảng 3.13. Kết quả hiện trạng chất lượng môi trường nước mặt

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Chỉ tiêu** | **Đơn vị** | **Kết quả** | | | **QCVN 08-MT:2015/ BTNMT** | | | |
| **Đợt 1** | **Đợt 2** | **Đợt 3** |
| **NM** | **NM** | **NM** | **A1** | **A2** | **B1** | **B2** |
| 1 | pH | - | 7,12 | 7,08 | 7,19 | 6-8,5 | 6-8,5 | 5,5-9 | 5,5-9 |
| 2 | BOD5(200C) | mg/l | 3,18 | 3,87 | 4,01 | 4 | 6 | 15 | 25 |
| 3 | COD | mg/l | 7,20 | 7,60 | 8,40 | 10 | 15 | 30 | 50 |
| 4 | DO | mg/l | 6,89 | 6,97 | 6,99 | ≥6 | ≥5 | ≥5 | ≥2 |
| 6 | Nitrat | mg/l | 0,50 | 0,51 | 0,47 | 2 | 5 | 10 | 15 |
| 7 | Amoni | mg/l | 0,124 | 0,131 | 0,119 | 0,3 | 0,3 | 0,9 | 0,9 |
| 8 | Phosphat | mg/l | 0,075 | 0,077 | 0,074 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0, 5 |

Ghi chú:

*- QCVN 08-MT:2015/BTNMT - QCKTQG về chất lượng nước mặt.*

*- KPH: Không phát hiện.*

*- (-) Quy chuẩn không quy định.*

*- Phương pháp phân tích và đo đạc được thể hiện trong phiếu kết quả thử nghiệm phần phụ lục.*

Nhận xét: Qua kết quả phân tích tại Bảng trên cho thấy: Hầu hết các chỉ tiêu đánh giá chất lượng nước mặt tại các thời điểm khảo sát đều nằm trong giới hạn cho phép theo cột A1 - QCVN 08-MT:2015/BTNMT. Điều đó cho thấy tại khu vực dự án chưa bị tác động bởi các hoạt động kinh tế, xã hội, các hoạt động chính tại khu vực chủ yếu là hoạt động khai thác mủ cao su của người dân.

*c. Hiện trạng chất lượng môi trường nước dưới đất:*

- Vị trí lấy mẫu nước dưới đất được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 3.14. Mô tả vị trí lấy mẫu nước dưới đất

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ký hiệu** | **Mô tả vị trí** | **Tọa độ (VN2000,**  **KTT 106o15’, múi chiếu 3o)** | |
| **X (m)** | **Y (m)** |
| NN | Nước giếng tại trang trại ông Nguyễn Duy Sơn gần khu vực thực hiện dự án | 1.867.541 | 575.601 |

- Chất lượng môi trường nước dưới đất được thể hiện như sau:

Bảng 3.15. Kết quả hiện trạng chất lượng nước dưới đất

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Chỉ tiêu** | **Đơn vị** | **Kết quả** | | | **QCVN 09**  **-MT:2015/ BTNMT** |
| **Đợt 1** | **Đợt 2** | **Đợt 3** |
| **NM** | **NM** | **NM** |
| 1 | pH | - | 6,83 | 6,91 | 6,86 | 5,5-8,5 |
| 2 | Độ cứng | mg/l | 112,80 | 113,25 | 112,45 | 500 |
| 3 | TDS | mg/l | 328 | 347 | 336 | 1.500 |
| 4 | Sunphat | mg/l | 67,19 | 66,78 | 67,91 | 400 |
| 5 | Amoni (tính theo N) | mg/l | 0,148 | 0,155 | 0,153 | 1 |
| 6 | Nitrat (tính theo N) | mg/l | 0,53 | 0,58 | 0,56 | 15 |
| 7 | Sắt (Fe) | mg/l | <0,9 | <0,9 | <0,9 | 5 |

Ghi chú:

*- QCVN 09-MT:2015/BTNMT - QCKTQG về chất lượng nước dưới đất.*

*- Phương pháp phân tích được thể hiện trong phiếu kết quả thử nghiệm phần phụ lục.*

Nhận xét: Qua kết quả phân tích chất lượng nước dưới đất tại Bảng trên cho thấy: Tất cả các chỉ tiêu đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 09-MT:2015/BTNMT. Điều đó cho thấy chất lượng nước ngầm ở khu vực rất tốt, có thể sử dụng cho mục đích sinh hoạt của người dân.

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

4.1. 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

4.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động:

4.1.1.1. Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất, di dân, tái định cư

Tổng diện tích khu vực Dự án là 1,02ha tại thôn Hải Hòa, xã Hải Thái, qua khảo sát diện tích đất này có 9.350m2 là đất trồng cây cao su của Công ty TNHH MTV Cao Su Quảng Trị; 850m2 là đất đường giao thông hiện trạng. Công ty TNHH MTV Cao Su Quảng Trị đã thống nhất vị trí tại Công văn số 810/CSQT-KHĐT ngày 11/8/2021 về việc tham gia ý kiến vị trí đầu tư Dự án Xây dựng lò đốt chất thải rắn sinh hoạt khu vực nghĩa trang liệt sỹ Trường Sơn và vùng lân cận.

Đây là khu đất đã được quy hoạch để xây dựng điểm tập kết và xử lý rác thải rắn tại Quyết định số 2326/QĐ-UBND ngày 21/8/2021 của UBND tỉnh Quảng Trị, xung quanh khu vực không có dân cư sinh sống và các công trình hạ tầng kinh tế - xã hội quan trọng nên không phải tiến hành di dân và tái định cư; chỉ tiến hành đền bù đất sản xuất cho Công ty TNHH MTV Cao Su Quảng Trị. Diện tích đất thu hồi, có diện tích nhỏ so với diện tích của Công ty đang sử dụng nên không ảnh hưởng nhiều đến hoạt động sản xuất kinh doanh của công ty, không làm người dân phải chuyển đổi sinh kế.

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

*\* Phá bỏ các sinh khối thực vật:*

Toàn bộ diện tích đất tại khu vực Dự án chủ yếu là đất trồng cao su nên việc phá bỏ lượng cây cối này sẽ làm phát sinh lượng sinh khối thực vật khá lớn. Do để để giảm thiểu tác động này, Chủ dự án và nhà thầu thi công sẽ áp dụng các biện pháp thích hợp để tránh gây ảnh hưởng đến kinh tê của người dân và hoạt động giao thông cũng như sản xuất của người dân.

*\* Hoạt động san lấp mặt bằng*

Việc san lấp mặt bằng giai đoạn này sẽ làm phát sinh bụi và tiếng ồn làm ảnh hưởng đến công nhân và người dân gần khu vực.

Việc tập trung đông công nhân thi công sẽ ảnh hưởng tới an ninh trật tự khu vực. Các tệ nạn xã hội có thể gia tăng như rượu chè, cờ bạc, gây gổ đánh nhau...

*\* Xây dựng các công trình phụ trợ (lán trại, bãi tập kết nguyên vật liệu, đường vận chuyển, thi công…):*

- Để phục vụ cho hoạt động thi công xây dựng, trong giai đoạn này chủ dự án và nhà thầu sẽ xây dựng các công trình phục vụ cho thi công như: bãi vật liệu xây dựng, mặt bằng lán trại, kho bãi phục vụ thi công, bãi thải.

- Nhà thầu sẽ lắp dựng 01 lán trại dạng container trong đó bố trí chỗ ăn ngủ, có điện, nước cho công nhân và lực lượng quản lý, phần lớn công nhân là thuê lao động tại địa phương nên tự túc về nhà ở. Nhà thầu thuê thêm 01 nhà ở khu vực dự án để lấy nước và nhà vệ sinh phục vụ thi công.

- Riêng các đường phục vụ thi công thì sử dụng tuyến vận chuyển từ đường Hồ Chí Minh và đường bê tông vào thôn Hải Hòa.

Các hoạt động này sẽ làm phát sinh bụi, khí thải và CTR (đất, đá…) ra môi trường xung quanh (việc đánh giá chi tiết sẽ trình bày cụ thể trong giai đoạn thi công dự án). Do đó, để giảm thiểu các tác động Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp quản lý và thu gom, xử lý chất thải hợp lý.

4.1.1.3. Đánh giá, dự báo các tác động trong quá trình thi công xây dựng

*\* Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải:*

Trong quá trình thi công xây dựng, việc vận chuyển nguyên vật liệu thi công, xây dựng ảnh hưởng đến môi trường. Nguồn gây ô nhiễm có liên quan đến chất thải thể hiện ở bảng sau:

Bảng 4.1. Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải trong thi công

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Các loại chất thải** | **Nguồn gây ô nhiễm** | **Yếu tố tác động** | **Thời gia tác động** |
| 1 | Bụi, khí thải | - Hoạt động của xe nguyên vật liệu xây dựng...  - Hoạt động của các máy móc, thiết bị thi công.  - Hoạt động đào đắp, san gạt... | - Tạo ra khí thải COx, NOx, SOx, CnHm, bụi,tiếng ồn; | Ngắn hạn: trong thời gian thi công (dự kiến 3 tháng). |
| 2 | Nước thải | - Nước mưa chảy tràn  - Nước thải sinh hoạt công nhân  - Nước thải do vệ sinh dụng cụ xây dựng và từ hoạt động khác... | - Chứa hàm lượng cặn lơ lửng,dầu mỡ... | Ngắn hạn: trong thời gian thi công (dự kiến 3 tháng). |
| 3 | CTR | - CTR từ quá trình xây dựng.  - Chất thải sinh hoạt công nhân; | -Bao bì các loại, giấy loại, túi ni lông, hồ vữa xi măng, đất đá thải... | Ngắn hạn: trong thời gian thi công (dự kiến 3 tháng). |
| 4 | Chất thải nguy hại | - Hoạt động của máy móc thi công  - Sinh hoạt công nhân; | - Dẻ dính dầu mỡ, bóng đèn neon hỏng, pin-ac quy... | Ngắn hạn: trong thời gian thi công (dự kiến 3 tháng). |

*\* Nguồn tác động không liên quan đến chất thải*

Các tác động trong quá trình thi công xây dựng, có một số nguồn tác động tiêu cực không liên quan đến chất thải ảnh hưởng đến môi trường như sau:

- Tác động đến cảnh quan, hệ sinh thái;

- Nguy cơ tai nạn về lao động;

- Tiếng ồn, độ rung do hoạt động của máy móc thi công.

- Tác động đến đời sống văn hóa, kinh tế xã hội tại địa phương...

1. Đánh giá, dự báo tác động của hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị

*\* Bụi, khí thải từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc thi công:*

Quá trình thi công xây dựng sẽ có nhiều phương tiện tham gia vận chuyển nguyên vật liệu và máy móc để xây dựng các hạng mục của dự án, các phương tiện này khi hoạt động sẽ phát sinh nguồn ô nhiễm môi trường không khí như bụi, SO2, CO, NO2, VOC... trên tuyến đường vận chuyển và trong công trường thi công xây dựng. Tuy nhiên Các hạng mục thi công không nhiều nên nguyên vật liệu cần không nhiều, cung đường vận chuyển là đường bê tông xi măng do đó lượng bụi và khí thải phát sinh không gây ảnh hưởng lớn và nằm trong khả năng tự làm sạch của môi trường.

*\* Bụi phát sinh từ hoạt động bốc dỡ và tập kết vật liệu xây dựng:*

Quá trình bốc dỡ và tập kết nguyên vật liệu như cát, đá, xi măng … tại công trường xây dựng sẽ gây phát tán bụi ra môi trường xung quanh. Kho bãi tập kết nguyên vật liệu thi công xây dựng dự kiến đặt khu vực trung tâm dự án. Theo tính toán sơ bộ ước tínhtổng khối lượng nguyên vật liệu cần sử dụng để xây dựng dự án là khoảng 2.250 tấn (xi măng, cát, đá, sắt, thép, …). Nếu quy ước hệ số phát thải của bụi là 0,5 - 1g/tấn (theo WHO - 1998) thì tổng lượng bụi phát sinh từ quá trình này từ 4,5 - 9 kg bụi. Như vậy, tổng lượng bụi trung bình phát sinh từ quá trình bốc dỡ và tập kết vật liệu trong giai đoạn xây dựng ước tính ở mức phát sinh cao nhất là 9 kg.

*\* Tiếng ồn phát sinh từ phương tiện vận chuyển:*

Theo PGS.TS Nguyễn Đình Mạnh, Đánh giá tác động môi trường, Hà Nội, 2005 mức ồn từ hoạt động của các phương tiện giao thông cách nguồn 1m là 90 dBA. Để đánh giá được ảnh hưởng của độ ồn tới các đối tượng là cụm dân cư sống hai bên tuyến đường vận chuyển và người dân tham gia giao thông trên tuyến đường, mức độ ồn giảm theo khoảng cách được tính theo công thức sau:

LP(x) = LP(x0) + 20×lg(x0/x) (1)

*Trong đó:*

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

*- x0 = 1m*

*- LP(x0): 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×lg(1/15) = 66,5dBA.

**Nhận xét:** 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-QCKTQG về tiếng ồn (70dBA). Như vậy, tiếng ồn từ phương tiện vận chuyển gây ra không ảnh hưởng đến nhà dân sống dọc các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu của dự án. Tuy nhiên, do trên tuyến đường vận chuyển có nhiều phương tiện cùng hoạt động nên tác động của tiếng ồn thực tế là lớn hơn.

Tiếng ồn lớn sẽ ảnh hưởng đến người dân tham gia giao thông và các hộ dân sống dọc tuyến đường dân sinh thôn Hải Hòa.

*\* Tác động đến vấn đề giao thông:*

- Hiện tại mật độ phương tiện giao thông trên Đường Hồ Chí Minh là tương đối cao. Do đó, khi Dự án triển khai sẽ góp phần làm gia tăng mật độ phương tiện tại khu vực, từ đó gây ảnh hưởng đến hoạt động đi lại của người dân, làm tăng nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông, nhất là đoạn giao nhau giữa Đường Hồ Chí Minh với tuyến đường giao thông vào thôn Hải Hòa, đường Gio Linh - Cam Lộ.

- Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu và thi công xây dựng sẽ làm phát sinh bụi ra môi trường xung quanh làm ảnh hưởng đến người tham gia giao thông.

- Đồng thời quá trình vận chuyển nguyên vật liệu (đá, đất, cát, sắt thép, xi măng...) của các phương tiện có tải trọng lớn sẽ dễ gây ra hư hỏng, sụt lún các tuyến đường. Do đó, Chủ dự án và nhà thầu xây dựng sẽ có biện pháp quản lý, lịch trình, kế hoạch cũng như bắt buộc chủ các phương tiện vận chuyển đúng tải trọng quy định.

1. Đánh giá, dự báo tác động của hoạt động thi công các hạng mục công trình của Dự án

*\* Bụi và khí thải do quá trình đào đất, xúc bốc, vận chuyển thực hiện các hạng mục công trình:*

Giai đoạn này công tác đào đất, xúc bốc thực hiện để thi công các hạng mục công trình gồm: *Khu tập kết và phơi rác thải*, *Khu vận hành*, *Hố chứa tro xỉ*,*Xây dựng đường vào khu xử lý*,*Rãnh thoát nước rỉ rác thải* và các chất thải trơ, đào móng các công trình, đào mương để xây mương thoát nước mưa.

Theo Thuyết minh báo cáo KT-KT của Dự án, khối lượng đất đào là 4.050,9m3và đất, đá đắp nền 4.008,52m3, tổng khối lượng đào đắp của Dự án là 8.059,42m3, việc đào đắp và bốc xúc khối lượng đất đá này sẽ làm phát sinh bụi gây ô nhiễm môi trường không khí.

Lượng bụi phát sinh phụ thuộc vào nhiều yếu tố như: Điều kiện khí hậu, môi trường tự nhiên, không gian và thời gian, khối lượng công trình, loại công trình, phương án và thiết bị thi công, chất lượng đường sá, quãng đường vận chuyển, loại phương tiện... Để xác định tải lượng bụi phát sinh trong quá trình xây dựng, áp dụng hệ số phát sinh bụi của Tổ chức Y tế thế giới (WHO, 1993) lượng bụi phát sinh trong quá trình thi công được xác định như như sau:

Bảng 4.2. Hệ số phát thải bụi do các hoạt động

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Nguyên nhân gây ô nhiễm** | **Hệ số (g/m3)** |
| 1 | Bụi sinh ra do quá trình đào đất, san ủi mặt bằng, bị gió cuốn lên | 1 - 100 |
| 2 | Xe vận chuyển đất, cát làm rơi trên mặt đường phát sinh bụi | 0,1 - 1,0 |

*Nguồn: Tài liệu đánh giá nhanh của Tổ chức Y tế thế giới (WHO, 1993)*

+ Bụi do gió cuốn lên trong quá trình đào đắp là:

Mbụi = 8.059,42m3 x 100g/m3 = 806 kg.

+ Bụi do xe vận chuyển cát, đất làm rơi trên mặt đường:

Mbụi = 8.059,42m3× 1g/m3 = 8,0 kg.

Vậy tổng lượng bụi sinh ra cao nhất trong giai đoạn này là: 814 kg. Lượng bụi chỉ phát sinh trong suốt thời gian thi công đào và đắp ban đầu, số lượng đất đá này được tận dụng san lấp nền đường vào dự án nên ảnh hưởng của nó chỉ xảy ra trong phạm vi khu vực Dự án.

*Đánh giá tác động:*

Bụi từ quá trình đào đắp, bóc xúc đất đá xây dựng Dự án có khối lượng phát sinh không lớn. Do xung quanh khu vực dự án là cao su, rừng trồng keo, khoảng cách đến khu dân cư gần nhất là 1300m, nên tác động không đáng kể. Ngoài ra, nồng độ bụi sẽ tác động trực tiếp đến 20 công nhân làm việc tại công trường việc thường xuyên tiếp xúc với môi trường có nồng độ bụi cao có thể gây bệnh về mắt, bệnh ngoài da và bệnh về đường hô hấp.Tuy nhiên nếu không có biện pháp quản lý sẽ gây ảnh hưởng đến sức khỏe của người dân sống xung quanh khu vực, công nhân làm việc tại công trường và chất lượng môi trường trong khu vực. Việc thường xuyên tiếp xúc với môi trường có nồng độ bụi cao có thể gây ra các bệnh về mắt, bệnh ngoài da và bệnh về đường hô hấp.

**Đối tượng chịu tác động:**

+ Sức khoẻ con người: chủ yếu là công nhân trên công trường và công nhân khai thác cao su xung quanh khu vực. Ngoài ra bụi phát sinh còn ảnh hưởng đến khả năng quan sát của người tham gia giao thông và có thể gây tai nạn lao động, tai nạn giao thông.

+ Tác động đến thảm thực vật xung quanh: Bụi bám vào lá cây làm hạn chế khả năng phát triển của chúng.

Do đó, để giảm thiểu tác động của bụi, Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp thích hợp trong quá trình thi công xây dựng.

\* *Khí thải từ máy móc thi công*: Giai đoạn này dự án sử dụng máy xúc, ôt ô, máy đầm, máy ủi... để thi công đào, xúc đất thi công các hạng mục công trình. Phương tiện này sử dụng dầu diezen để hoạt động và trong quá trình hoạt động thải ra các loại khí thải vào môi trường.Thành phần khí thải: Tạo ra khí thải COx, NOx, SOx, VOC, bụi … việc đánh giá thải lượng khí sinh ra từ các thiết bị trên một cách chính xác là rất khó. Tuy nhiên các hạng mục thi công ít, xung quanh dự án dân cư cách xa hơn 1.300m, vì vậy các khí thải nhanh chóng khuếch tán vào không khí nên các tác động tiêu cực tới môi trường không khí là không lớn mà chủ yếu ảnh hưởng đến người lao động trực tiếp trong địa điểm thi công hạng mục công trình.

*\* Tác động đến môi trường nước:*

Nước thải sinh hoạt:

- Phát sinh từ 20 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:

Nhu cầu sử dụng nước cho sinh hoạt của công nhân với tiêu chuẩn cấp nước 100 lít/người/ng.đ (theo TCXDVN 33-2006). Với khoảng 20 người có mặt trên công trường tương đương với lượng nước sử dụng là 2 m3/ng.đ, tổng lượng nước thải bằng 100% tổng lượng nước cấp và bằng 2 m3/ng.đ. Lượng nước thải này tuy không nhiều nhưng do chứa các vi sinh vật có khả năng 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 ngầm. Chủ dự án sẽ yêu cầu nhà thầu thi công có biện pháp thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt tại khu vực theo quy định.

Nước thải xây dựng:

* Nước thải xây dựng phát sinh chủ yếu từ các hoạt động trộn bê tông, rửa vật liệu, rửa máy móc, thiết bị và phương tiện giao thông, tưới bảo dưỡng công trình...
* Thành phần nước thải này chứa đất đá, các chất lơ lửng, các chất vô cơ, dầu mỡ...
* Tải lượng nước thải phát sinh do hoạt động xây dựng phụ thuộc vào rất nhiều yếu tố như: phương pháp thi công, khối lượng thi công, ý thức tiết kiệm nước của công nhân... Tuy nhiên, trên thực tế lượng nước thải này phát sinh không thường xuyên, tải lượng ít và tác động chỉ xảy ra cục bộ trên công trường trong giai đoạn thi công. Nhưng nếu lượng nước thải này phát sinh sẽ ảnh hưởng đáng kể đến nguồn nước ở khe suối nếu không có biện pháp giảm thiểu.

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 bẩn (rác, đất, đá...) 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 thủy vực tiếp nhận, nước ngầm và đất trong khu vực Dự án. Ngoài ra nước mưa bị ô nhiễm cũng có thể làm ăn mòn các vật liệu xây dựng và công trình trong khu vực.
* Để đánh giá lượng nước mưa chảy tràn trong diện tích khu vực Dự án đối với môi trường được xác định theo (TCVN 7957:2008 - Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài - Tiêu chuẩn thiết kế) theo công thức: Q = q × C × F
* Trong đó:
* Q - là lượng nước mưa chảy tràn.
* F - là diện tích mặt bằng khu vực Dự án 1,02ha.
* q - là lượng mưa tháng lớn nhất trong vòng 05 năm gần đây (2013-2019) có giá trị 767,6 mm (tháng 9/2013 - Niên giám thống kê tỉnh Quảng Trị 2013).
* C - là hệ số dòng chảy, C = 0,3 tương ứng với mặt đất, độ dốc trung bình.
* ⇨ Vậy: Q = 1,02ha× 0,7676 m × 0,3 = 1.515,32 m3/tháng.

**Đánh giá tác động:**

Trong quá trình xây dựng, các tác nhân gây ô nhiễm nước chủ yếu là dầu mỡ rò rỉ từ các máy móc thiết bị, CTR như đất đá, vật liệu rơi vãi... Khi có mưa, các tác nhân đó sẽ bị rữa trôi vào các nguồn nước mặt gây đục nguồn nước của các khe suối xung quanh khu vực Dự án như khe suối nhỏ, sông Bến Hải. Thời gian tác động trong quá trình thi công xây dựng dự án là 12 tháng.

Mặc dù các tác động này chỉ diễn ra trong thời gian thi công (12 tháng), nhưng Chủ dự án sẽ yêu cầu Nhà thầu thi công nhanh gọn vào mùa khô và kết hợp các biện pháp quản lý xây dựng, vệ sinh môi trường trên toàn bộ diện tích công trường.

*\* Tác động do CTR:*

CTR sinh hoạt:

CTRSH phát sinh từ quá trình sinh hoạt CBCNV trên công trường; thành phần chủ yếu là thức ăn thừa, túi nilon, giấy vụn, chai, lon, vỏ hoa quả... 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 20 người thì tổng lượng rác thải phát sinh khoảng 10 kg/ngày.

*Đánh giá tác động*: CTRSH phát sinh nếu không có biện pháp thu gom, xử lý sẽ tạo mùi khó chịu và gây ô nhiễm đất, nguồn nước và mất mỹ quan, có thể phát sinh dịch bệnh và ảnh hưởng tới sức khoẻ của công nhân và người dân sống gần khu vực dự án như cụm dân cư thôn Hải Hòa, xã Hải Thái.

CTR xây dựng:

CTR phát sinh do rơi vãi đá, cát, sạn, các loại như sắt thép, gỗ... thải loại trong quá trình xây dựng. Tuy nhiên, khối lượng loại CTR này rất khó xác định chính xác, thường phụ thuộc vào phương pháp thi công, khả năng tiết kiệm nguyên vật liệu, ý thức của công nhân thi công, chất lượng vật liệu...

*Đánh giá tác động*: Lượng chất thải này nếu để phát tán tự do ra môi trường sẽ làm mất mỹ quan khu vực, gây tắc nghẽn dòng chảy, xâm nhập vào đất làm thay đổi kết cấu đất, gây ô nhiễm đất, nước mưa có thể cuốn theo các chất thải xây dựng làm ô nhiễm môi trường nước… Tuy nhiên, phần lớn CTR xây dựng có khả năng tận dụng, Chủ dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công thu gom tận dụng và xử lý thích hợp.

Chất thải nguy hại:

CTNH phát sinh trong giai đoạn này chủ yếu từ quá trình sửa chữa máy móc, thiết bị thi công, bao gồm các loại như: giẻ lau, dầu mỡ thải... thuộc vào mục chất thải nguy hại theo quy định tại Thông tư 02/2022/TT-BTNMT. Khối lượng CTNH phát sinh tại Dự án khoảng 5 kg/tháng.

- Lượng chất thải nguy hại phát sinh từ Dự án với khối lượng không lớn, đồng thời công tác bảo dưỡng, thay thế và sửa chữa máy móc, thiết bị sẽ được Chủ dự án và nhà thầu thực hiện ở các garage trên địa bàn nên sẽ hạn chế được tình trạng phát sinh chất thải nguy hại tại khu vực công trường. Trong trường hợp lượng chất thải nguy hại này phát sinh tại công trường, Chủ dự án sẽ có biện pháp quản lý, thu gom và xử lý thích hợp.

***c. Đánh giá tác động không liên quan đến chất thải***

*\* Đánh giá, dự báo tác động của tiếng ồn và độ rung:*

- 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: Máy ủi, máy khoan, máy đào, máy trộn bê tông... Mức ồn từ hoạt động của các máy móc, thiết bị thi công có khả năng gây tiếng ồn lớn được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 4.3. 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(x0) + 20×lg(x0/x) (2)

*Trong đó:*

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

*- x0 = 1m*

*- LP(x0): Mức ồn cách nguồn 1m (dBA)*

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

Bảng 4.4. 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 10m (dBA)** | **Mức ồn cách nguồn 20m (dBA)** |
| 1 | Máy ủi | 93 | 73 | 67 |
| 2 | Máy khoan | 87 | 67 | 61 |
| 3 | Máy nén Diezel | 80 | 60 | 54 |
| 4 | Máy trộn bê tông | 75 | 55 | 49 |
| **QCVN 26:2010/BTNMT** | | **70 dBA (từ 6h đến 21h)** | | |

**Đánh giá tác động**: Kết quả tính toán ở bảng trên cho thấy mức ồn từ khoảng cách 20m trở lên có giá trị thấp hơn tiêu chuẩn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT - QCKTQG 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.

Đối tượng chịu tác động: Tiếng ồn từ hoạt động xây dựng Dự án sẽ ảnh hưởng chủ yếu đến sức khỏe của công nhân. Do đó, Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp quản lý trên công trường và có chế độ vận hành các máy móc hợp lý.

- 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, dân cư xung quanh. Mức độ rung động của các máy móc thi công thể hiện như sau:

Bảng 4.5. Mức độ rung của các máy móc thi công

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **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 |
| QCVN 27:2010/BTNMT | | 75 | |
| *Nguồn: USEPA,1997* | | | |

*Đánh giá tác động:*Qua *Bảng 4.5* 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, khoảng cách nhà dân gần nhất là 1.300m do đo độ ồn không ảnh hưởng đến khu dân cư. Tuy nhiên ở khoảng cách <10 m, người công nhân sẽ bị ảnh hưởng bởi độ rung, vì vậy nhà thầu phải áp dụng các biện pháp giảm thiểu để bảo đảm sức khoẻ cho công nhân lao động trên công trường.

*\* Tác động đến kinh tế - xã hội:*

*- Tác động tích cực:*

+ Tăng thu ngân sách do đóng góp thuế của chủ dự án cũng như các đơn vị thầu xây dựng.

+ Tạo công ăn việc làm và tăng thu nhập cho khoảng 20 lao động, tăng thu nhập tạm thời cho người lao động.

+ Một số hoạt động buôn bán hàng hóa dịch vụ ở khu vực phát triển để đáp ứng nhu cầu tiêu dùng của công nhân xây dựng, tăng thêm thu nhập cho người dân địa phương (hoạt động này diễn ra ngoài khu vực Dự án).

*- Tác động tiêu cực:*

Quá trình thi công xây dựng sẽ tập trung 20 người có khả năng nảy sinh các mâu thuẫn với người dân địa phương, các tệ nạn như trộm cắp, rượu chè... nếu không có các biện pháp quản lý chặt chẽ.

Nhìn chung, các tác động trong giai đoạn này ngắn diễn ra trong vòng 3 tháng và phạm vi nhỏ.

Để giảm thiểu các tác động này, Chủ dự án sẻ Thực hiện các biện pháp quản lý trong thi công tránh gây ảnh hưởng đến sức khỏe người dân.

*\* Sự cố tai nạn lao động, tai nạn giao thông*

-Công trường xây dựng tiềm ẩn nhiều nguy cơ, rủi ro dẫn đến tai nạn lao động. Tai nạn lao động trong xây dựng luôn chiếm tỷ lệ cao trong tổng số các vụ tai nạn lao động. Sau đây là một số nguyên nhân phổ biến gây ra tai nạn lao động trong xây dựng: tai nạn mang vác, vận chuyển vật liệu, tai nạn điện, do máy móc xây dựng, do giàn giáo đổ, gãy, trượt ngã...

- Tai nạn giao thông

+ Hoạt động vận chuyển vật liệu, máy móc thi công sẽ làm tăng lưu lượng xe vận chuyển trên một số tuyến đường. Nếu tài xế bất cẩn và người tham gia giao thông không chấp hành đúng luật an toàn giao thông có thể gây ra tai nạn giao thông.

+Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu sẽ ảnh hưởng đến chất lượng của các tuyến đường giao thông

+ Quá trình triển khai dự án, nếu không có biện pháp, kế hoạch vận chuyển, thi công hợp lý sẽ gây ảnh hưởng đến tính mạng, tài sản và chất lượng công trình dân dụng.

Vì vậy, để giảm nguy cơ gây tai nạn giao thông đường bộ do việc vận chuyển nguyên vật liệu và giảm thiểu hư hỏng các tuyến đường vận chuyển và tai nạn giao thông, Chủ dự án sẽ có biện pháp thích hợp đối với quá trình vận chuyển.

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

4.1.2.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cựcdo chiếm dụng đất, thủ tục GPMB

Chủ dự án sẽ phối hợp cùng với Văn phòng Đăng ký đất đai huyện Gio Linh để đo đạc diện tích, phạm vi thu hồi; phối hợp với BQL Dự án Đầu tư xây dựng và Phát triển quỹ đất huyện Gio Linh, các cơ quan liên quan và Chính quyền địa phương nhằm khảo sát, kiểm kê, quy chủ sử dụng đất và tài sản gắn liền với đất, thống kê mức độ thiệt hại để tổ chức thực hiện đền bù, hỗ trợ cho Công ty TNHH MTV Cao Su Quảng Trị liên quan, căn cứ vào các văn bản quy phạm pháp luật hiện hành đảm bảo nguyên tắc có lợi cho đơn vị bị ảnh hưởng, hạn chế thấp nhất ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất kinh doanh của Công ty.

4.1.2.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực do GPMB

*\* Biện pháp giảm thiểu CTR:*

- Đối với sinh khối thực vật là cao su thì thỏa thuận với Công ty TNHH MTV Cao Su Quảng Trị và sẽ tiến hành GPMB sau khi thu hoạch để giảm thiểu lượng CTR phát sinh.

Lượng CTR không được tận thu sẽ được thu dọn lại vị trí trung tâm khu đất và giảm thiểu sinh khối bằng phương pháp đốt.

*\* Giảm thiểu bụi, khí thải:*

* Đối với bụi, khí thải từ quá trình bốc xúc, san gạt là tác động không thể tránh khỏi, tuy nhiên Chủ dự án sẽ giảm thiểu bằng cách bố trí các máy móc thi công có khoảng cách và thời gian hoạt động hợp lý nhằm giảm nồng độ các chất ô nhiễm không khí trong công trường làm việc.
* Chủ dự án và nhà thầu sẽ bố trí công việc và thời gian một cách hợp lý nhằm giảm thiểu nồng độ bụi và khí thải trên công trường, không tập trung các phương tiện vận chuyển nguyên nhiên liệu cùng một lúc.
* Tiến hành phun ẩm với tần xuất 02 lần/ngày tại những nơi phát sinh nhiều bụi trong quá trình GPMB.

4.1.2.3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực của dự án trong quá trình thi công xây dựng

*a.. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu đối với bụi và khí thải*

*\* Đối với bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu và thi công xây dựng:*

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:

- Tại các bãi chứa vật liệu cần được che chắn để hạn chế sự phát tán của bụi ra ngoài môi trường xung quanh. Các vật liệu như xi măng, sắt thép sẽ được tập kết vào kho, lán trại kín. Đối với các vật liệu như cát sạn, đá, đất... được bảo quản cẩn thận có bạt phủ nhằm hạn chế bị gió cuốn lên, từ đó giảm thiểu khả năng phát tán bụi cũng như các chất ô nhiễm khác ra môi trường.

- Hoạt động đào đất, san mặt bằng sẽ được tiến hành thực hiện theo phương thức cuốn chiếu. Thi công đến đâu thì tiến hành san ủi mặt bằng đến đó.

- Các xe vận chuyển đất đá, vật liệu xây dựng sẽ được che phủ kín bạt khi hoạt động, không để rơi vãi xuống đường gây bụi và làm mất an toàn.

- Không sử dụng các phương tiện vận tải và máy móc thi công quá cũ có khả năng gây ô nhiễm cao và phải có giấy phép của cục Đăng kiểm. Đồng thời thường xuyên tiến hành vệ sinh, bảo dưỡng định kì cho các máy, thiết bị.

- Vào những ngày khô ráo phát sinh bụi nhiều sẽ được tưới nước tại các tuyến đường vận chuyển (tần suất tối thiểu 2 lần/ngày khi cần sẽ tăng lên), các điểm cần quan tâm là các đoạn đường BTXM qua khu dân cư thôn Hải Hòa.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng, bôi trơn cho các thiết bị để kịp thời sửa chữa thay thế.

- Lựa chọn các phương tiện thi công tiên tiến nhằm giảm thiểu phát sinh khí thải xuống mức thấp nhất.

- Không vận chuyển nguyên, vật liệu quá tải, tránh vận chuyển vào buổi tối và giờ cao điểm.

- Công nhân thi công sẽ được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động.

**Nhận xét:** Biện pháp phun ẩm và mua bạt che phủ là rất dễ triển khai, chi phí thấp và giảm bụi rất hữu hiệu, hiện nay rất nhiều đơn vị thi công các công trình xây dựng đang áp dụng.

*b.Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu đối với nước thải*

***\* Nước thải sinh hoạt***

Để xử lý nước thải sinh hoạt của cán bộ công nhân viên trên công trường, Nhà thầu sẽ thuê 01 nhà của người dân trong khu vực có nhà vệ sinh tự hoại 3 ngăn ở khu vực dự kiến sẽ xây dựng nhà vệ sinh khi Dự án đi vào hoạt động, đảm bảo có thể sử dụng lúc thi công cũng như khi vận hành.

Chức năng của bể tự hoại là lắng và phân huỷ cặn lắng nên cấu tạo của bể tự hoại gồm 2 phần: Phần lắng và phần phân huỷ cặn.

Mô hình một bể tự hoại như sau:

Ghi chú:

I- Ống nước vào

II- Ống nước ra

III- Ống thoát khí

IV- Nắp vệ sinh

1. Ngăn chứa

2. Ngăn lên men

3. Ngăn lắng cặn

4. Ngăn lọc theo ống dẫn ra môi trường.

Hình 4.1. Mô hình bể tự hoại 3 ngăn

Tính toán kích thước của bể tự hoại:

Dung tích bể tự hoại được xác định theo công thức sau:

W = Wn + Wc. Trong đó:

* Wn: Thể tích phần nước của bể; (m3)
* Wc: Thể tích phần phân huỷ cặn của bể; (m3)

+ Trị số Wn có thể lấy bằng 1 đến 3 lần lưu lượng nước thải trong một ngày đêm tùy thuộc yêu cầu vệ sinh, ở đây chọn: Wn = 2Qn = 2×1,6m3/ngày đêm = 3,2m3.

+ Trị số Wc được xác định theo công thức sau:

Wc = [a×T×(100 - W1)×b×c]×N/[(100 - W2)×1.000] (m3). Trong đó:

a: Lượng cặn của một người thải ra một ngày (0,5- 0,8 lít/người.ng.đ).

T: Thời gian giữa 2 lần lấy cặn, chọn: T= 365 ngày.

W1, W2: độ ẩm của cặn tươi và cặn khi lên men, (%). Chọn: W1=95%, W2=90%.

b: Hệ số giảm thể tích cặn khi lên men (giảm 30%) và lấy bằng 0,7.

c: Hệ số kể đến việc để lại một phần cặn đã lên men khi hút cặn (20%) và lấy bằng 1,2.

N: Số người mà bể phục vụ 20 người.

=> Wc = [0,8×365×(100 - 95)×0,7×1,2×20]/[(100 - 90)×1.000] ≈ 2,45 m3

Tổng thể tích bể tự hoại cần xây dựng là 3,2 + 2,45 = 5,65 m3. Thực tế hiện nay, hầu hết người dân trong khu vực nếu có xây dựng Nhà vệ sinh tự hoại thì thể tích bể tự hoại 10-15m3 đảm bảo nhu cầu trong giai đoạn thi công.

*\* Nước thải xây dựng:*

Để giảm thiểu mức độ ảnh hưởng của nước thải xây dựng đến môi trường trong giai đoạn thi công, Chủ dự án sẽ quản lý chặt chẽ và yêu cầu đơn vị thi công áp dụng các biện pháp sau:

- Tận dụng tối đa nguồn nước để phục vụ cho việc bảo dưỡng công trình;

- Tiết kiệm nước trong quá trình trộn bê tông, vữa, hạn chế tối đa thất thoát ra môi trường;

- Tiến hành lót đáy các vị trí trộn vữa bê tông, xi măng để hạn chế nước trộn thấm vào đất, gây ô nhiễm môi trường.

- Hạn chế tối đa việc rò rỉ dầu mỡ từ các phương tiện, máy móc thi công bằng cách che đậy hoặc chứa trong nhà có mái che khi có mưa.

Quá trình này cũng sẽ làm tác động đến chất lượng nước mặt của khu vực, làm tăng độ đục trong nước. Tuy nhiên, thời gian thi công ngắn, khối lượng công trình không lớn nên sẽ ít gây ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước.

*\* Nước mưa chảy tràn:*

Như đã phân tích ở trên, trong giai đoạn thi công nước mưa chảy tràn không phải là nước thải, do vậy Chủ dự án không tiến hành xử lý mà thoát trực tiếp ra môi trường. Tuy nhiên, do giai đoạn đang thi công, hệ thống hạ tầng chưa hoàn chỉnh nên việc giảm thiểu tác động của nước mưa chảy tràn rất khó thực hiện. Vì vậy, triển khai thi công nhanh gọn. Bên cạnh đó, Nhà thầu sẽ áp dụng một số biện pháp sau:

- Thi công cuốn chiếu, dứt điểm từng hạng mục và từng đoạn, tránh thi công tràn lan chiếm nhiều diện tích gây ô nhiễm do nước mưa chảy tràn.

- Lên kế hoạch thi công hợp lý, tập trung thi công tránh nước mưa gây lầy lội, mất mỹ quan, làm đục nguồn nước... Không thi công trong những ngày mưa.

- Quản lý nghiêm túc CTR xây dựng rơi vãi, CTRSH, nước thải... sẽ góp phần hạn chế ô nhiễm do nước mưa chảy tràn.

- Bố trí công nhân hàng ngày thường xuyên thu gom CTR vào các thùng chứa, nâng cao ý thức giữ gìn môi trương trong khu vực Dự án.

- 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.

- Trong quá trình san lấp mặt bằng, thực hiện đào rãnh xung quanh phạm vi khu xử lý, đảm bảo không để nước mưa chảy tràn bên ngoài chảy vào khu vực công trình.

*c. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu đối với CTR*

*\* CTR sinh hoạt:*

- Với khối lượng CTR phát sinh tối đa khoảng 10kg/ngày. Chủ dự án sẽ bố trí 01 thùng đựng rác loại 60l ở khu vực lán trại để thu gom CTRSH của công nhân xây dựng.

- Quy định và nhắc nhở công nhân bỏ rác đúng nơi quy định, tránh vứt rác bừa bãi ra môi trường xung quanh.

- Đối với các loại rác thải có khả năng tận dụng như bìa catton, chai nhựa, vỏ lon, kim loại (sắt, thép)… tận dụng bán phế liệu.

- Đối với rác thải sinh hoạt không có khả năng tái sử dụng, tái chế thì thu gom và sau đó tập trung để đốt khi lò hoàn thành.

*\* CTR xây dựng:*

- Đối với đất đá, gạch vỡ, vật liệu xây dựng dư thừa… thành phần chất thải loại này có thể dùng để san lấp mặt bằng ngay trong quá trình xây dựng hoặc tận dụng làm nền, đắp đường, đắp móng trong các công trình xây dựng...

- Các kim loại như sắt, thép; bao bì giấy loại thu gom và bán phế liệu cho các đơn vị thu mua trên địa bàn. Các loại không tận dụng được như bao bì rách nát có thể thu gom và xử lý chung như rác thải sinh hoạt.

*\* CTR nguy hại:*

Chất thải nguy hại trong giai đoạn này chủ yếu là dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu mỡ, để giảm thiểu nguồn chất thải này cần tiến hành các giải pháp sau:

- Không thay thế, sửa chữa hoặc bảo dưỡng phương tiện vận chuyển, máy móc thi công… tại khu vực công trường, trừ trường hợp bị hư hỏng đột xuất; khi thay thế, sửa chữa phải có dụng cụ thu gom dầu mỡ thải, giẻ lau… và xử lý theo đúng qui định về chất thải nguy hại. Bố trí 01 thùng chứa CTNH 60l tại khu vực công trường để chứa giả lau dính dầu mở, chất thả nguy hại khác.

*d. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động khác*

*\* Giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung*

*- Giảm thiểu tiếng ồn do các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu*

+ Không sử dụng các phương tiện vận chuyển đã quá cũ.

+ Chất lượng các phương tiện vận chuyển phải đảm bảo đúng quy định. Có giấy phép của Cơ quan Đăng kiểm.

+ Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng các phương tiện vận chuyển nhằm hạn chế phát sinh tiếng ồn.

+ Không vận chuyển nguyên vật liệu vào giờ cao điểm (giờ nghỉ trưa và tối)

+ Phương tiện vận chuyển không được kéo còi, rú ga khi đi qua các khu vực dân cư.

*- Giảm thiểu tiếng ồn do các máy móc, thiết bị trên công trường*

+ Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng, bôi trơn thiết bị, gia cố nền móng vững chắc tại nơi đặt các máy móc có độ rung cao như đầm, máy phát điện, không dùng những thiết bị thiếu đồng bộ, rơ hỏng và đảm bảo rằng tiếng ồn từ các phương tiện, thiết bị ổn định.

+ Đầu tư các máy móc thiết bị mới, hiện đại để đáp ứng với công suất cấp phép, đồng thời ít gây ồn, rung động; không sử dụng các thiết bị và dụng cụ sản xuất cũ có tiếng ồn lớn.

+ Bố trí lịch thi công hợp lý cho các đơn vị tổ, nhóm công nhân thi công, nhất là ở các vị trí lao động gây ồn lớn nhằm hạn chế các tác động đến sức khỏe công nhân.

Những biện pháp liên quan đến hoạt động xây dựng của các nhà thầu phải được đưa vào điều kiện dự thầu và được xét đến khi tuyển thầu, hợp đồng xây dựng nhằm bắt buộc các nhà thầu phải thực hiện nghiêm túc công tác bảo vệ môi trường.

\* *Biện pháp giảm thiểu tai nạn giao thông và tác động đến các tuyến đường vận chuyển*

- Chủ dự án và Nhà thầu thi công xây dựng sẽ lắp đặt cọc tiêu, đèn báo nguy hiểm tại lối ra vào trong công trường, tại những vị trí dễ xảy ra tai nạn như ngã ba giao nhau giữa đường Hồ Chí Minh và đường liên huyện Gio Linh - Cam Lộ vào khu dân cư thôn Hải Hòa và từ đường lâm nghiệp vào khu vực Dự án.

- Chủ dự án và Nhà thầu thi công xây dựng sẽ bố trí thời gian, phân luồng, tuyến hợp lý trong quá trình tập kết nguyên vật liệu phục vụ thi công. Xe vận chuyển đúng tải trọng quy định, không chở quá tải làm hư hại và rơi vãi trên đường đi, gây tai nạn giao thông.

- Các phương tiện vận chuyển không được chạy nhanh vượt ẩu, tránh dừng đổ xe trên các tuyến đường hẹp.

- Cấm các phương tiện đỗ và dừng xe dưới lòng đường.

- Không vận chuyển nguyên vật liệu tại các giờ cao điểm.

- Người điều khiển phương tiện phải có giấy phép lái xe và tuân thủ Luật Giao thông đường bộ.

*\* Biện pháp giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội*

Để giảm thiểu các tác động trong giai đoạn thi công, chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu như:

- Tạo điều kiện và cơ cấu việc làm cho lao động tại địa phương vào làm việc trong giai đoạn thi công.

- Việc xây dựng công trình kéo dài trong thời gian 3 tháng, tập trung lực lượng lao động lớn nên dễ phát sinh mẫu thuẫn giữa người dân và công nhân, làm phát sinh các tệ nạn xã hội. Do vậy, chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu sau:

+ Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương trong việc quản lý hoạt động lưu trú của lực lượng công nhân thi công. Thực hiện đầy đủ việc đăng ký tạm trú, tạm vắng cho công nhân không phải là người địa phương.

+ Ban hành nội quy sinh hoạt tại công trường. Nghiêm cấm các tệ nạn xã hội trong đội ngũ công nhân.

- Đối với các chất thải phát sinh trong giai đoạn thi công, Chủ dự án sẽ thực hiện nghiêm ngặt các biện pháp bảo vệ môi trường, tránh để chất thải phát thải ra môi trường ảnh hưởng tới sức khỏe của công nhân và người dân.

*\* Sự cố tai nạn lao động, tai nạn giao thông*

Để hạn chế đến mức thấp nhất do tai nạn xảy ra trong quá trình thi công xây dựng, chủ dự án sẽ phối hợp với nhà thầu thi công thực hiện tốt các biện pháp sau:

- Xây dựng nội quy về an toàn lao động và vệ sinh lao động nơi làm việc.

- Trang bị đầy đủ, đúng chủng loại các phương tiện bảo hộ lao động và thực hiện các chế độ về an toàn, vệ sinh lao động đối với người lao động theo quy định của Nhà nước.

- Lắp đặt biển báo, cảnh báo công trường đang thi công xây dựng;

- Thường xuyên kiểm tra các đường dây điện tạm thời.

- Các loại xe tải tham gia vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, vật tư thiết bị cho dự án phải có giấy đăng kiểm, lái xe phải có bằng lái, không chở quá tải trọng cho phép và chấp hành nghiêm luật giao thông đường bộ.

- Chạy đúng tốc độ quy định trên các tuyến đường và khu vực trong công trường.

- Cắm biển cảnh báo đối với khu vực đang thi công.

4.2. 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

4.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động:

\* Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải

Trong giai đoạn vận hành có các nguồn liên quan đến chất thải như sau:

Bảng 4.6. Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải

| **TT** | **Các loại**  **chất thải** | **Nguồn gây ô nhiễm** | **Yếu tố tác động** | **Thời gian tác động** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Bụi, khí thải, mùi hôi | - Quá trình vận chuyển rác thải về khu xử lý CTRSH; quá trình phân loại rác;  - Khí thải từ lò đốt rác; | -Sẽ sinh ra một lượng lớn bụi, CO, SO2, NOx… | Lâu dài, trong suốt quá trình hoạt động của dự án |
| 2 | Nước thải | - Nước mưa chảy tràn | Chứa cặn lơ lửng, dầu mỡ... | Lâu dài, trong suốt quá trình hoạt động của dự án |
| -Nước thải sinh hoạt của cán bộ, công nhân | Chứa BOD5, COD, tổng N, tổng P, colifom... |
| - Nước thải sinh từ quá trình xử lý  khí thải lò đốt | TSS, COD, BOD5 |
| - Nước rỉ rác từ quá trình tập kết.  - Nước rửa máy móc, thiết bị, xe chở rác và vệ sinh nhà xưởng... | Chứa BOD5, COD, Nitơ, Phốtpho, Clorua, Dầu mở... |
| 3 | CTR | CTRSH | Thực phẩm dư thừa, giấy loại, bao bì… |  |
| CTR sản xuất | - CTR tái chế: nhựa, nilon...; Chất thải là chất trơ, vô cơ như gạch, đá, chất trơ, đất...;  - Tro xỉ; | Lâu dài, trong suốt quá trình hoạt động của dự án |
| Chất thải nguy hại | -Dẻ dính dầu mỡ, bóng đèn neon hỏng, pin, ac- quy...  - Váng cặn từ bể xử lý nước; |

\* Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải:

- Tiếng ồn, độ rung sinh ra do vận hành máy móc.

- Nhiệt độ phát ra từ khu vực lò đốt;

- Tác động đến môi trường xã hội (có thể xảy ra dịch bệnh, tệ nạn xã hội, tranh chấp với người dân địa phương... ).

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

***a.*** *Tác động đến môi trường không khí*

*\* Bụi, khí thải sinh ra do các phương tiện, mùi hôi từ quá trình vận chuyển CTR.*

Các loại phương tiện ra vào khu xử lý CTRSH bao gồm: xe ô tô, xe mô tô của cán bộ và công nhân làm việc, xe vận chuyển rác.

Đối với dự án này, do nguồn vốn hạn chế nên Dự án chỉ đầu tư xe vận chuyển rác cải tiến loại 1m3. Tuy nhiên, về lâu dài thì sẽ đầu tư xe vận chuyển rác chuyên dụng loại 8m3. Để vận chuyển 7 tấn CTRSH thì cần vận chuyển 2 chuyến. Lượng rác xử lý được thu gom trên địa bàn 4 xã, quãng đường vận chuyển trung bình là 15km. Vậy tổng quãng đường vận chuyển cả đi lẫn về sẽ là: 2 chuyến x 15km x 2 =60km. Dựa vào giá trị giới hạn khí thải động cơ theo QCVN 86:2015/BGTVT (Bảng 3.3), ước tính tải lượng tối đa ô nhiễm của các phương tiện vận chuyển như sau:

Bảng 4.7. Tải lượng khí thải do phương tiện vận chuyển

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Chất ô nhiễm** | **Giá trị giới hạn khí thải (g/km)** | **Tải lượng ô nhiễm 01 giờ (g/2xe/15km)** | **Tải lượng ô nhiễm (mg/m.s)** |
| 1 | Bụi (PM) | 0,06 | 1,8 | 0,50000 |
| 3 | NOx | 0,39 | 11,7 | 0,00325 |
| 4 | CO | 0,74 | 22,2 | 0,00617 |
| 5 | VOC | 0,07 | 2,1 | 0,00058 |

Để tính nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ khí thải của các phương tiện giao thông. Giả sử ta xét nguồn đường có độ dài vô hạn thì nồng độ chất ô nhiễm trên mặt đất tại khoảng cách x nằm trên trục gió thổi vuông góc với nguồn đường sẽ được xác định theo công thức sau *(Trần Ngọc Chấn- Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, tập 1-2002).*

 (\*\*)

Trong đó:

C = Nồng độ khí thải (mg/m3).

M = Tải lượng nguồn thải (mg/m.s)

u = Vận tốc gió lớn nhất (lấy u= 2,2 m/s)

σz = Hệ số khuếch tán theo phương thẳng đứng: Hệ số khuếch tán σz là hàm số theo khoảng cách x và độ ổn định khí quyển tính theo công thức Slade: σz = 0,53.x0,73

h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (lấy h =0,2m).

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

Thay các giá trị vào công thức (\*\*) sử dụng mô hình Sutton để xác định nồng độ ô nhiễm ở các khoảng cách khác nhau so với nguồn thải được thể hiện như sau:

Bảng 4.8. Nồng độ khí thải do phương tiện vận chuyển tại các khoảng cách khác nhau

| **STT** | **Khoảng cách**  **x (m)** | **σz** | **Nồng độ (mg/m3)** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CCO** | **CNox** | **CVOC** | **Cbụi** |
| 1 | 1 | 0,53 | 0,002110 | 0,001112 | 0,000200 | 0,17112 |
| 2 | 10 | 2,846 | 0,000393 | 0,000207 | 0,000393 | 0,03186 |
| 3 | 50 | 9,216 | 0,000064 | 0,000064 | 0,000011 | 0,00984 |
| 4 | 200 | 25,353 | 0,000044 | 0,000023 | 0,000004 | 0,00358 |
| 5 | 500 | 49,491 | 0,000023 | 0,000012 | 0,000002 | 0,00183 |
| **QCVN 05:2013/BTNMT**  **(Trung bình 1h)** | | | **30** | **0,2** | **-** | **0,3** |

Từ kết quả tính toán trên cho thấy ảnh hưởng của bụi và các chất khí độc hại từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu và sản phẩm ra vào Nhà máy là rất nhỏ. Đồng thời, mật độ của các phương tiện hoạt động là không lớn nên ít tác động đến các khu vực xung quanh. Tuy nhiên, Chủ dự án sẽ nghiêm túc áp dụng các giải pháp thích hợp để giảm thiểu tác động sau này.

Theo tính toán thì lượng bụi, khí thải phát sinh lớn hơn rất nhiều so với QCVN. Tuy nhiên, nguồn phát sinh khí thải ở dạng nguồn thải thấp, khả năng phát tán đi xa kém do đó chúng gây ra ô nhiễm dọc tuyến đường vận chuyển, vùng lân cận về phía cuối hướng gió, ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân, người tham gia giao thông trên tuyến đường vận chuyển, người dân sống dọc các tuyến đường, vùng bán kính ảnh hưởng (khoảng 50m) theo hướng gió chủ đạo.

Đối với mùi hôi thối phát sinh trong quá trình vận chuyển rác thải nếu không được thực hiện theo đúng quy định sẽ gây cảm giác khó chịu đối với dân cư xung quanh, dọc tuyến đường vận chuyển và người tham gia giao thông. Do hoạt động này diễn ra thường xuyên nên nếu không có các biện pháp khắc phục hữu hiệu, qua thời gian sẽ dần dần ảnh hưởng đến sức khỏe của người dân, từ đó hình thành mâu thuẫn, tạo nên làn sóng phản đối sự hoạt động của khu xử lý.

Tuy quá trình vận chuyển diễn ra về đêm và sáng sớm, mật độ lưu thông trên tuyến đường giao thông ít, vào giờ này con người dọc tuyến đường vận chuyển chủ yếu đã nghỉ ngơi nên tác động đến con người là không lớn. Mặc dù vậy mùi hôi do rác thường gây cảm giác khó chịu.

Trên thực tế các phương tiệnsẽ thu gom, vận chuyển rác ở nhiều địa điểm khác nhau. Như vậy khả năng các phương tiện đồng loại tập trung tại phạm vi gần nhau là ít khả năng xảy ra. Ngoài ra khí thải của các phương tiện phát sinh, mùi hôi sẽ được không khí pha loãng do đó tác động của hoạt động vận chuyển đến môi trường không khí là không đáng kể.

*\** *Mùi rác phát sinh tại khu xử lý:*

Tại nhà tiếp nhận và phân loại chất thải việc chất thải được đổ thành đống, tập kết tạm thời trong thời gian phân loại phục vụ quá trình đốt sẽ làm phát tán các khí ô nhiễm, bụi, mùi và vi sinh vật gây bệnh vào không khí. Các tác nhân gây ô nhiễm không khí này sẽ gây ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân phân loại, công nhân vận hành tại khu vực, công nhân vận chuyển rác đến các quy trình xử lý tiếp theo và có khả năng phát tán ra các khu vực lân cận nếu không có biện pháp xử lý hữu hiệu.

Qua phân tích các nguồn phát sinh chất thải trong công tác này, cho thấy tác động chủ yếu nhất là tác động đến sức khỏe công nhân trực tiếp làm việc tại khu vực tập kết, phân loại rác. Khu vực này là khu tập trung các mầm bệnh nhiều nhất. Hoạt động phân loại rác tiến hành đa phần là thủ công, công nhân tiếp xúc trực tiếp, về lâu dài ít nhiều sẽ mang bệnh nghề nghiệp nếu không có các bảo hộ lao động đúng tiêu chuẩn.

Quá trình phân loại rác được thực hiện chủ yếu bằng thủ công bởi công nhân, mùi hôi phát sinh trong công đoạn này khá lớn và ảnh hưởng trực tiếp tới công nhân phân loại rác, vận hành dự án; đặc biệt là dễ bị mắc các bệnh về đường hô hấp như cúm, viêm mũi, viêm xoang,... do phải tiếp xúc thường xuyên với mùi hôi khó chịu của rác thải.

Cơ chế phát sinh mùi, khí thải trong quá trình phân hủy rác:

Vi sinh vật phân giải hợp chất hữu cơ trong điều kiện kỵ khí diễn ra như sau:

- Giai đoạn thủy phân (giai đoạn tạo khí):

Emzym

Chất hữu cơ CH4 + CO2 + NH3 + H2 + H2S + tế bào mới.

+ Giai đoạn lên men axit: Hidratcacbon (đường, tinh bột, chất xơ) dễ bị phân hủy và tạo thành các axit hữu cơ (axit lactic, axit butyric, axit propionic) nên pH giảm xuống dưới 5 có kèm theo mùi hôi thối.

+ Giai đoạn chấm dứt lên men axit: Các chất hữu cơ tiếp tục được phân giải tạo thành các chất khí khác nhau như: CO2, N2O, CH4, H2S... pH của môi trường dần dần tăng lên. Mùi thải ra rất khó chịu do thành phần của H2S, indol, sctol và mercaptane.

+ Giai đoạn lên men kiềm hay giai đoạn lên men metan: Các sản phẩm trung gian chủ yếu là xenluloza, axit béo, các hợp chất chứa nitơ tiếp tục bị phân hủy và tạo ra nhiều khí CO2, CH4, pH môi trường tiếp tục tăng lên và chuyển sang giai đoạn kiềm.

Bảng 4.9. Các chất gây mùi

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| TT | Chất tạo mùi | Công thức | Mùi đặc trưng |
| 1 | Amin | CH3NH2 | Cá ươn |
| 2 | Amoni | NH3 | Khai |
| 3 | Diamin | NH2(CH4)4NH | Thịt thối |
| 4 | Hydrosunfua | H2S | Trứng thối |
| 5 | Mercaptan | CH3SH | Hôi |
| 6 | Phân | C8H15NHCH3 | Thối |
| 7 | Sunfit hữu cơ | (CH3)2SCH3SSCH3 | Bắp cải rữa |

Như vậy quá trình phân hủy các chất hữu cơ có trong rác thải sinh hoạt sẽ làm phát tán mùi hôi thối bởi các khí độc hại như: H2S, NH3,…Với thành phần của các khí này là: NH3, CH4, H2S, Mercaptan... gây ra mùi hôi khó chịu và ở nồng độ nhất định có thể gây độc cho con người và môi trường. Mùi hôi này nếu phát sinh đến khu vực lân cận sẽ gây ảnh hưởng đến khu vực xung quanh. Quanh khu xử lý là đất trồng cao su, đất lâm nghiệp, khu vực dự án gần tuyến đường Hồ Chí Minh, đường liên huyện, đường lâm nghiệp, vì vậy nếu không có biện pháp xử lý mùi triệt để thì sẽ ảnh hưởng đến người dân lưu thông trên đoạn đường liên xã gần khu xử lý rác và người dân làm việc trong phạm vi 500m từ khu vực dự án. Tuy nhiên trong vòng 500m từ khu vực dự án chủ yếu là đất trồng cao su, rừng lâm nghiệp nên hoạt động của người dân ở đây không nhiều. Mặt khác khu dân cư gần nhất nằm về phía Bắc, Đông, không nằm ở cuối hướng gió chính (Gió Đông Bắc và Gió Tây Nam), vì vậy mức độ ảnh hưởng đến người dân làm việc trong phạm vi 500m là không lớn.

*\* Khí thải và bụi từ quá trình đốt CTR:*

#### Khi dự án đi vào hoạt động tạo ra một lượng khí thải từ lò đốt rác và bụi từ quá trình phân loại rác.Với lò đốt kết hợp sàn sấy và sàn đốt công suất tối đa 750 kg/giờ (hoặc thiết bị lò đốt có công suất và công nghệ tương đương), lượng rác thu gom tối đa đạt 7 tấn/ngày, để đảm bảo đốt rác hoàn toàn trong ngày với thời gian hoạt động của lò đốt 9h20’/ngày (Chia làm 02ca, thời gian hoạt động của lò 9h20’/24).

Quá trình đốt chất thải thực chất là quá trình oxy hóa khử, trong đó xảy ra giữa chất đốt (chất thải dạng hữu cơ) với oxy trong không khí ở nhiệt độ cao và sản phẩm cuối cùng là tạo ra khí CO2 và hơi nước và các sản phẩm khử. Quá trình đốt rác có thể được trình bày qua phương trình phản ứng sau:

Chất thải + O2 = sản phẩm cháy + Q.

Lưu lượng khí thải lò đốt được tính theo công thức:

L = B × [V020 + (α -1)V0] ×

*Trong đó:- L: lưu lượng khí thải, (m3/h)*

*- B: lượng rác đốt trong một giờ, (kg/h) = 750kg/h*

*- V020: lượng khói sinh ra khi đốt 1kg rác có thể lấy V020 = 4,3 m3/kg*

*- α: hệ số thừa không khí, α=1,25 ÷ 1,3*

*- V0: lượng không khí cần để đốt 1kg rác, V0= 3,43 m3/kg*

*- t: nhiệt độ khí thải tại ống khói,(t = 950 oC).*

L = 750 × [4,3+ (1,3 - 1) × 3,43] × = 17.904,8 m3/h

Chất thải phát sinh từ lò đốt bao gồm khí thải và tro xỉ của lò đốt (chiếm khoảng 10 -20% theo khối lượng).

Theo kết quả quan trắc tại các Dự án đã triển khai khi đốt rác trực tiếp không sử dụng các loại nhiên liệu khác (như dầu, ga, than...) ngoài không khí thì thành phần khí thải của một số chất đặc trưng như sau:

Bảng 4.10. Nồng độ chất ô nhiểm khi đốt CTRSH sử dụng không khí tự nhiên

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| TT | Chỉ tiêu | Nồng độ (mg/Nm3) | **QCVN 61-MT:2016/BTNMT**  **(mg/Nm3) với Kv = 1,4** |
| 1 | Bụi tổng | 579 - 630 | 100 (Cmax = 140) |
| 2 | NOx | 540 - 682 | 500 (Cmax = 700) |
| 3 | CO | 501 - 613 | 250 (Cmax = 350) |
| 4 | SO2 | 402 - 537 | 250(Cmax = 350) |

*Nguồn: Báo cáo ĐTM Dự án Đầu tư khu xử lý CTRSH tại xã Thạch Trị và xã Thạch Lạc, huyện Thạch Hà, tỉnh Hà Tĩnh (2019).*

Dựa vào nồng độ các chất ô nhiễm trong bảng có thể nhận thấy khi đốt rác sinh hoạt trực tiếp không có hệ thống xử lý khí thải thì các thông số khí thải như Bụi, SO2, CO, NOxđều vượt mức cho phép.

Ngoài ra, đối với lò đốt nếu đốt ở nhiệt độ thấp bằng phương pháp bình thường thì có thể sinh ra khí độc hại như dioxin và furan khi đốt chất hữu cơ chứa clo. Để giảm khả năng hình thành dioxin, furan thì cần kiểm soát nhiệt độ của khí sau khi đốt một cách chặt chẽ. Thông thường, để hạn chế sự hình thành các khí độc này, người ta khống chế nhiệt độ trong lò đốt 2 cấp. Nhiệt độ trong buồng thứ cấp được duy trì trên 1.2000C, sau đó khí thải lò đốt sẽ được giảm ngay lập tức xuống 2000C trước khi đưa qua hệ thống xử lý khí thải.

- Khí thải: Khí thải độc hại nếu tập trung ở nồng độ cao có thể dẫn tới hậu quả xấu như các chất độc xâm nhập vào cơ thể, tác dụng lên đường tiêu hoá, hệ hô hấp, hệ tuần hoàn, tăng cường lượng chất độc trong máu, ức chế khả năng vận chuyển oxi trong máu, khống chế hoạt động của một số loại hoocmon, làm rối loạn hoạt động của một số cơ quan chức năng. Các khí độc sinh ra trong quá trình hoạt động của các phương tiện vận chuyển như CO, SO­2, NOx, các hydrocacbon...

- Bụi có thể gây ra một số bệnh nguy hiểm cho người như:

+ Bệnh về đường hô hấp: Bụi vào phổi gây kích thích cơ học và phát sinh phản ứng xơ hoá phổi gây nên những bệnh hô hấp. Bụi vô cơ rắn ban đầu thường gây ra viêm mũi phì đại làm cho niêm mạc dày lên, tiết nhiều niêm dịch làm cho hít thở khó khăn. Bụi vào phổi thường gây kích thích cơ học và phát sinh phản ứng xơ hoá phổi, gây ra bệnh bụi phổi.

+ Bệnh ngoài da: Bụi tác động các tuyến nhờn làm cho da khô, dễ sinh mụn, nhọt, lở loét.

+ Bệnh mắt: Bụi thường gây chấn thương mắt khi không mang kính phòng hộ.

Như vậy, để đảm bảo chất lượng môi trường xung quanh cần phải có những biện pháp giảm thiểu thích hợp. Hiện nay công nghệ lò đốt kết hợp sàn sấy và sàn đốt (hoặc thiết bị lò đốt có công suất và công nghệ tương đương) bao gồm hệ thống đồng bộ lò đốt và hệ thống xử lý khí thải xử lý các thông số như nhiệt, bụi, SO2, CO, NOx, Dioxin, Furan… đảm bảo QCVN 61-MT:2016/BTNMT và đã được Bộ KHCN kiểm chứng và chứng nhận sau khi đi vào vận hành thực tế.

**\* Đánh giá tác động đến môi trường không khí:**

*- Phạm vi và đối tượng chịu tác động:*

Các tác động do bụi, mùi, khí thải từ hoạt động vận chuyển, xử lý rác thải ảnh hưởng trực tiếp đến môi trường không khí và con người dọc tuyến đường vận chuyển, khu vực xử lý CTRSH và quanh khu vực dự án.

Để mô tả quá trình lan truyền và khuếch tán chất ô nhiễm không khí từ ống khói cộng hưởng theo không gian và thời gian dưới tác dụng của gió tự nhiên các luồng khí, bụi phụt lên từ miệng ống khói sẽ uốn theo chiều gió thổi bằng phương pháp Berliand. Chất ô nhiễm dần dần bị khuếch tán rộng ra tạo thành vệt khói. Nồng độ bụi và khí phát tán sẽ được tính theocông thức sau:

2480

*Trong đó:*

*A - Hệ số điạ lý khu vực. A = 240*

*M - Lượng chất ô nhiễm thải g/s*

*F - Hệ số F=1 Khi thải chất ô nhiễm là khí*

*H - Chiều cao ống thải, để tính toán lựa chọn 02 chiều cao thường gặp là 15m,20m*

*D - Đường kính miệng ống thải*

*L - Lưu lượng khí thải (17.904,8 m3/h tương đương 4,97 m3/s)*

*Δt - Chệnh lệch nhiệt độ khí thải (oC)*

*m - Hệ số không thứ nguyên.*

*n - Hệ số không thứ nguyên.*

*(Nguồn: Môi trường không khí, NXB Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội, 2003)*

Bảng 4.11. Phát thải chất ô nhiễm theo phương pháp Berliand đối với bụi

| **STT** | **Tên** | **Ký hiệu** | **Đơn vị** | **Giá trị** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Chiều cao ống khói | H | m | 15 | 20 |
| 2 | Đường kính ống khói | D | m | 0,21 | 0,21 |
| 3 | Lưu lượng khí thải | L | m3/s | 4,97 | 4,97 |
| 4 | Tốc độ khí thải tại miệng | Vs | m/s | 1,3 | 1,3 |
| 5 | Nhiệt độ không khí xung quanh | tx | oC | 30 | 30 |
| 6 | Nhiệt độ khí thải | tk | oC | 950 | 950 |
| 7 | Hệ số | f | m/s2.oC | 0,045 | 0,025 |
| 8 | Tốc độ gió trên cao 10 m | u | m/s | 4,5 | 4,5 |
| 9 | Lượng chất độc hại thải | M | g/s | 0,15 | 0,15 |
| 10 | Hệ số | F |  | 1 | 1 |
| 11 | Hệ số | Vm | m/s | 0,715 | 0,65 |
| 12 | Hệ số | n |  | 1,77 | 1,86 |
| 13 | Hệ số | m |  | 1,231 | 1,273 |
| 10 | Hệ số | A |  | 240 | 240 |
| 11 | Nồng độ chất ô nhiễm cực đại | Cmax | mg/m3 | 0,021 | 0,013 |
| 12 | Vị trí theo trục X (Y=0) | Xmax | m | 52 | 60 |
| 13 | Khoảng cách điểm tính toán theo trục gió | a | m | 10 | 10 |
| 14 | Khoảng cách điểm tính toán ngang trục gió | b | m | 30 | 30 |

*+ Chiều cao ống khói 15 m:*

Hình 4.2. Biểu đồ lan tỏa nồng độ bụi theo chiều cao ống khói 15 m

*+ Chiều cao ống khói 20 m:*

0,015

0,010

0,005

Hình 4.3. Biểu đồ lan tỏa nồng độ bụi theo chiều cao ống khói 20 m

Như vậy: Trong trường hợp khí thải từ 01 lò đốt rác không được xử lý mà xả thải ra môi trường thì với chiều cao ống khói là 15m và 20m thì nồng độ chất ô nhiễm cực đại 0,021 mg/m3 - 0,013 mg/m3 tại các khoảng cách 52 m - 60 m thấp hơn so với QCVN 05:2013/BTNMT - QCKTQG về chất lượng không khí xung quanh (0,3 mg/m3). Đối với dự án này Chủ Dự án lựa chọn chiều cao ống khói là 20m.

Đối với người dân thôn Hải An nằm cách dự án hơn 1.300m, Khu dân cư Hải Hòa cách 1.500m, Khu dân cư thôn Trường Trí cách 1,9km. Đây là khoảng cách khá xa, vì vậy tác động của bụi, khí thải ảnh hưởng không lớn.

*- Về thời gian tác động:* Tương ứng với thời gian đi vào hoạt động Dự án. Với công suất của lò đốt là 750kg/h, tổng lượng rác tối đa thu gom được là 07 tấn/ngày thì thời gian đốt lò là 9h20’/ngày (từ 06h30-11h30 và 13h30-17h30 hằng ngày).

***b. Nước thải***

***\* Nước mưa chảy tràn:***

Khi khu xử lý đi vào hoạt động thì tác động của nước mưa chảy tràn là không lớn vì: Quá trình tập kết và xử lý rác diễn ra trong nhà xưởng có mái che cho nên nguy cơ tác động do nước mưa được hạn chế tối đa. Đối với khu vực chứa tro xỉ be bờ cao khoảng 50cm, hạn chế tối đa lượng nước mưa chảy tràn vào.

Lưu lượng nước mưa lớn nhất chảy tràn từ khu vực dự án được xác định theo công thức thực nghiệm sau:

Lưu lượng nước mưa chảy tràn trên toàn bộ diện tích khu vực Dự án trong giai đoạn này được tính toán theo *TCVN 7957:2008 - Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài - Tiêu chuẩn thiết kế*. Công thức: Q = q x C x F. (4)

Trong đó:

Q - lượng nước mưa chảy tràn (m3/ngày đêm);

F - là diện tích các khu vực làm đường bê tông đi vào diện tích 1.400 m2, *Khu tập kết và phơi rác thải*, *Khu vận hành có mái che* là 1142m2và các khu vực khác là 7.658 m2.

q - là cường độ mưa tính toán; theo Dư Địa chí tỉnh Quảng Trị (2019) thì lượng mưa ngày lớn nhất có giá trị 0,4475 m (tháng 10/1985).

C - là hệ số dòng chảy, C = 0,88 tương ứng với mặt bằng đổ bê tông; C = 0,40đối với bề mặt cây xanh.

⇨ Q = (1.400×0,4475×0,88)+ (7.658x0,4475x0,4) = 1.922 m3/ngày.

**Đánh giá tác động:**Theo số liệu thống kê của WHO [11], đối với các khu vực nền đất đã được bê tông hóa thì hàm lượng các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn thông thường như sau: 0,5 - 1,5 mgNitơ/L, 0,004 - 0,03 mgP/L, 10 - 20 mgCOD/L và 10 - 20 mgTSS/L. Với các nồng độ này có thể xem nước mưa chảy tràn còn sạch và được phép xả trực tiếp vào nguồn tiếp nhận.

***\* Nước thải sinh hoạt:*** Hoạt động sinh hoạt hàng ngày của 10 CBCNV phát sinh một lượng nước thải có khả năng gây ô nhiễm môi trường. Thành phần nước thải sinh hoạt chủ yếu chứa các chất rắn lơ lửng, chất hữu cơ và các vi sinh vật.

Tiêu chuẩn cấp nước 100 lít/người/ngày *(Theo Tiêu chuẩn cấp nước sinh hoạt, TCXDVN 33: 2006 - Cấp nước, mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế).*Với khoảng 10 CBCNV tương đương với lượng nước sử dụng là 1 m3/ng.đ, theo nghị định 80/2014/NĐ-CP ngày 6/8/2014 quy định tổng lượng nước thải bằng 100% tổng lượng nước cấp vậy lượng nước thải sinh hoạt phát sinh là 1 m3/ng.đ.

Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (khi chưa xử lý) được thể hiện qua bảng sau.

Bảng 4.12. Tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

| **TT** | **Chất ô nhiễm** | **Hệ số (g/người/ngày)(1)** | **Tải lượng (g/ngày)** | **Nồng độ (mg/l)** | **QCVN 14:2008/BTNMT** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cột A** | **Cột B** |
| 1 | BOD5 | 49,5 | 6.336 | **495** | **30** | **50** |
| 2 | COD | 87 | 11.136 | 870 | **-** |  |
| 3 | TSS | 107,5 | 13.760 | **1075** | **50** | **100** |
| 4 | Tổng N | 8 | 1.024 | 80 | **-** |  |
| 5 | Tổng P | 2,6 | 333 | 26 | **-** |  |
| 6 | Dầu mỡ | 20 | 2.560 | **200** | **10** | **20** |

*(Nguồn (1): WHO 1993)*

*Ghi chú:*

*- QCVN 14:2008/BTNMT- QCKTQG về nước thải sinh hoạt.*

*- Cột A quy định giá trị C của các thông số ô nhiễm làm cơ sở tính toán giá trị tối đa cho phép trong nước thải sinh hoạt khi thải vào các nguồn nước được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt (có chất lượng nước tương đương cột A1 và A2 của QCKTQG về chất lượng nước mặt).*

*- Cột B quy định giá trị C của các thông số ô nhiễm làm cơ sở tính toán giá trị tối đa cho phép trong nước thải sinh hoạt khi thải vào các nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt (có chất lượng nước tương đương cột B1 và B2 của QCKTQG về chất lượng nước mặt hoặc vùng nước biển ven bờ).*

*- (-): Không quy định*

Với lượng nước thải này nếu không được xử lý sẽ là nguồn ô nhiễm môi trường cho nguồn nước, nguồn gây bệnh truyền nhiễm đối với những cán bộ công nhân trong khu vực Dự án.

***\* Nước thải từ khu xử lý:***

***-*** *Nước thải từ quá trình xử lý khí thải của lò đốt:*

Như đã phân tích ở trên khí thải lò đốt sinh ra bụi, NOx, CO, CO2, SOx, THC, HCl, HF, Dioxin/Furan, hơi nước và tro, do đó nguồn nước thải phát sinh từ quá trình dập bụi này chủ yếu bị ô nhiễm chất rắn lơ lửng, tính axit cao và ô nhiễm nhiệt do quá trình giải nhiệt khói. Toàn bộ nguồn nước thải này đưa về bể tuần hoàn có thể tích chứa khoảng 33,6m3 được xây dựng đồng bộ cùng với lò đốt để xử lý. Nước sau xử lý được bổ sung thêm nước để tuần hoàn tái sử dụng lại cho quá trình xử lý khí. Lượng nước thất thoát do quá trình bốc hơi và bùn cặn (theo tính toán thì lượng thất thoát khoảng 200lít/ngày).

***-*** *Nước rỉ rác:*

+ Nước rỉ rác từ quá trình vận chuyển:

Trong quá trình vận chuyển rác thải sinh hoạt từ các điểm tập kết về khu xử lý bằng xe cải tiến sẽ làm phát sinh nước rỉ rác tại khu vực tập kết tạm và trên các tuyến đường vận chuyển. Trong nước rỉ rác chứa các chất hữu cơ và vô cơ gây ô nhiễm môi trường, ảnh hưởng đến người dân sống 2 bên tuyến đường vận chuyển cũng như đi lại trên đường.

Tuy nhiên do điều kiện khu vực Dự án là vùng nông thôn việc thu gom rác không tiến hành thu gom hằng ngày mà định kỳ 4 ngày tiến hành thu gom 1 lần (yêu cầu các hộ gia đình đến ngày thu gom mới được đưa rác thải ra khu vực tập kết tạm), do đó lượng nước trong rác đã giảm đi rất nhiều trong quá trình quá trình vận chuyển.

+ Nước rỉ rác từ khu vực tập kết:

Theo số liệu nghiên cứu của đề tài TC-9423 (của Công ty Môi trường Đô thị Hà Nội) cho thấy: Nước thải rác sinh hoạt Việt Nam có các đặc điểm như sau:

Bảng 4.13. Đặc trưng của nước rác

| **TT** | **Chỉ tiêu** | **Kết quả phân tích nước rác phát sinh** | **QCVN 25: 2009/BTNMT** (cột B) |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | pH | 5,0 - 6,5 | - |
| 2 | BOD5 (mg/l) | 4.000 - 30.000 | 30 |
| 3 | COD (mg/l) | 10.000 - 60.000 | 50 |
| 4 | Tổng Nitơ (mg/l) | 8.000 - 50.000 | 15 |
| 5 | Tổng Phốtpho (mg/l) | 1.000 - 10.00 | - |
| 6 | Clorua (mg/l) | 5 - 100 | - |
| 7 | Tổng sắt (mg/l) | 500 - 2.000 | - |
| 8 | Natri (mg/l) | 100 - 1.500 | - |
| 9 | Kali (mg/l) | 500 - 3.000 | - |
| 10 | Canxi (mg/l) | 200 - 1.000 | - |

Trong CTRSH sau khi phân loại thì rác thải đem đốt chiếm 90%, tương đương 6,3 tấn/ngày (Tổng lượng rác thải khu xử lý CTRSH xử lý 7 tấn/ngày) sau thời gian 1 ngày sẽ xử lý hết lượng rác này. Tuy nhiên để dự phòng cho các trường hợp xảy ra sự cố chúng tôi tính toán lượng rác lưu tại bãi tập kết 5ngày, độ ẩm của rác sau 5 ngày giảm từ 70% xuống 50%. (Độ ẩm của CTR của khu dân cư không nén đối với thực phẩm khoảng dao động từ 50%-80%, đặc trưng là 70%)*[Nguồn: Thcobanoglous và cộng sự 1993 (bản dịch 4,9)]*

Do rác được tập kết trong nhà xưởng có mái che nên không bị ảnh hưởng bởi nước mưa khi đó lượng nước rỉ rác được tính theo hướng dẫn tài liệu “Quản lý CTR - tập 1: CTR đô thị” của Trần Hiếu Nhuệ và cộng sự - NXB Xây dựng 2001 sẽ là:

Q = M x (W1 - W2) - E x A

M: Khối lượng rác thải hàng ngày 6,3 tấn/ngày.

W1 : Đổ ẩm của rác ban đầu.

W2: Đổ ẩm của rác thải sau khi ủ.

E: Lượng bốc hơi trung bình, lấy bằng 5mm/ngày.

A: Diện tích nhà xưởng tập kết, xử lý (204m2).

Q = 6,3 tấn × (70% - 50%) - 5×10-3m × 204m2= 0,24 tấn, với khối lượng riêng của nước 1 tấn/m3 nên 0,24 tấn tương đương với 0,24m3. Trong nước rỉ rác chứa các chất hữu cơ và vô cơ gây ô nhiễm môi trường nước. Các chất hữu cơ dễ hòa tan trong nước như đường, muối từ rác thải thực phẩm, tinh bột trong thức ăn...Nước rác có thể kéo theo các chất lơ lửng nhỏ, các chất không tan khó kết tủa. Ngoài ra sự phân hủy sinh học của các phần tử hữu cơ phức tạp tạo ra các axit và các khí.

Phân hủy: Chất hữu cơ 🡪 CH3COOH + R-OH

CH3COOH 🡪 CH4 + CO2

Như vậy, nếu không được quản lý và xử lý sẽ tác động đến nguồn nước ngầm và nước mặt xung quanh khu vực và ảnh hưởng lâu dài đến môi trường nước dẫn đến ảnh hưởng đến sức khỏe của người dân và công nhân tại khu xử lý CTRSH. Vì vậy, nước rỉ rácphải được thu gom và có những biện pháp xử lý hiệu quả.

Tuy nhiên đây là tính toán lượng nước rỉ rác nếu xảy ra sự cố và thời gian lưu rác là 5 ngày. Trong điều kiện bình thường, không có sự cố xảy ra, lượng rác thải được xử lý hết trong ngày thì hầu như không phát sinh nước rỉ rác.

*- Nước thải vệ sinh xe chở rác, nhà xưởng...:* Nhà xưởng, xe chở rác chủ yếu vệ sinh khô, không sử dụng nước để vệ sinh (thực tế do hiện nay, xe chở rác là xe cải tiến và trong dự án không có cấp nước tại chỗ nên không sử dụng nước để vệ sinh xe). Định kỳ, chỉ thực hiện vệ sinh xe chở rác tại các gara rửa xe trên địa bàn.

* *Nước mưa chảy qua chôn lấp tro xỉ, các chất thải vô cơ như gạch đá, vỏ sành, sứ...*

Nước từ khu vực chứa tro xỉ, các chất thải vô cơ như gạch đá, vỏ sành, sứ: Đây phần lớn là các chất thải trơ, hầu như không phân huỷ sinh học, cho nên lượng nước rỉ rác hầu như không phát sinh.

- Nước phát sinh từ quá trình chôn lấp tro xỉ chủ yếu là nước mưa, lượng nước này phụ thuộc vào thời tiết mùa khô, mùa mưa.

*Đánh giá:*

Nước thải phát sinh ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt, nước dưới đất trong khu vực dự án và các vùng thấp hơn xung quanh khu vực dự án.

Tác động đến nguồn nước dưới đất như sau: Nước ngấm vào đất làm thay đổi các thành phần trong đất, ảnh hưởng xấu đến chất lượng nước dưới đất tại khu vực thực hiện dự án và theo mạch nước ngầm trong đất, nếu nguồn nước ngầm tại đây bị ô nhiễm thì sẽ ảnh hưởng đến chất lượng nước ngầm những vùng thấp hơn.

Bên cạnh đó nguồn tiếp nhận nước thải của dự án là khe suối nhỏ chảy ra sông Bến Hải. Vì vậy khi xả thải ra môi trường mà chưa xử lý đạt QCVN thì đối tượng bị tác động gián tiếp là khe suối nhỏ và sông Bến Hải.

Trong khu dân cư thôn Hải Hòa và Hải An chủ yếu là sử dụng nước dưới đất, có điểm lấy nước cách khu vực dự án 1,3km nên hoạt động của dự án không tác động đến công trình cấp nước sinh hoạt cho người dân.

*c. CTR****,*** *chất thải nguy hại*

CTR sinh hoạt:

Chất thải thực phẩm như các loại thức ăn thừa, rau, quả hư hỏng. Loại chất thải này dễ phân huỷ, quá trình phân huỷ tạo ra các mùi khó chịu, nhất là trong điều kiện thời tiết nóng ẩm.

Với số lượng là 10 cán bộ công nhân viên, ước tính lượng rác thải sinh hoạt mỗi người thải ra trong một ngày là 0,3 - 0,7kg/ngày/người (trung bình khoảng 0,5 kg/người/ngày) thì lượng rác thải trong một ngày là 10 người x 0,5 kg/ngày/người = 5kg/ngày cần được thu gom và xử lý.

CTR sản xuất:

**- CTR từ hoạt động vận chuyển rác**

Quá trình vận chuyển rác bằng xe cải tiến sẽ làm phát sinh các loại CTR như: Túi nilon, nhựa, thức ăn dư thừa, gạch, đá… làm rơi vãi trên các tuyến đường vận chuyển.

Các chất thải này nếu không có biện pháp khống chế, thu gom sẽ làm mất mỹ quan khu vực, ảnh hưởng đến người dân và môi trường.

- **CTR từ các hoạt động để đốt rác**

Quá trình phân loại và đốt rác hàng ngày phát sinh các loại CTR như sau: Chất thải tái chế; chất thải là các chất trơ như gạch, đá, chất trơ, đất, mùn...; Tro xỉ từ quá trình đốt rác và váng cặn từ bể xử lý nước. Cụ thể các loại CTR phát sinh là:

+ Các loại chất thải không thể đốt được như gạch, đá, đất... lẫn trong rác (chiếm 12%, tham khảo số liệu tại Báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia năm 2019, chuyên đề Quản lý CTRSH) khoảng 0,84 tấn/ngày;

+ Tro xỉ sau đốt (chiếm 10-20%) khoảng 15% x 7 = 1,05tấn/ngày (Thuyết minh công nghệ của Dự án); Theo Bài báo nghiên cứu thành phần và đề xuất cách thức ủ dụng tro xỉ từ lò đốt rác sinh hoạt phát điện đăng trên Tạp chí Khoa học kỹ thuật thủy lợi và môi trường, số 48, năm 2015 thì thành phần xỉ từ lò đốt rác sinh hoạt không có các thành phần là CTNH vượt quy chuẩn cho phép.

Với tổng khối lượng khoảng 1,89 tấn/ngày, các loại chất thải này nếu không được xử lý thì sẽ gây mất cảnh quan khu vực, ảnh hưởng đến quá trình xử lý rác, ô nhiễm môi trường nếu tập trung ngoài nhà xưởng mà gặp mưa. Bên cạnh đó nếu các lượng CTR không được xử lý sẽ là tiềm ẩn các sự cố rủi ro tại khu xử lý.

CTR nguy hại:

* **Chất thải nguy hại:**

- Cở sở đánh giá, tính toán lượng CTNH phát sinh:

Đặc thù dự án là xử lý CTRSH; trong CTRSH có lẫn CTNH vì công tác phân loại tại nguồn chưa được thực hiện. Quá trình bảo dưỡng lò đốt; các chất thải từ quá trình xử lý nước thải cũng phát sinh CTNH.

- Đánh giá:

Trong quá trình hoạt động tại khu xử lý, do hoạt động sinh hoạt, hoạt động phân loại rác sẽ phát sinh các loại chất thải nguy hại như: giẻ lau dính dầu; pin, ắc quy hỏng; bóng đèn huỳnh quang hỏng, than hoạt tính sau khi hấp phụ... với khối lượng ước tính khoảng 7kg/tháng.

Trong quá trình bảo dưỡng, bảo trì lò đốt: Dầu mỡ rơi vãi, cặn bám dính đường ống trong quá trình bảo trì, bảo dưỡng lò đốt. Khối lượng này không lớn (khoảng 0,2kg/lần bảo trì, bảo dưỡng) nhưng là chất thải nguy hại.

+ Váng, cặn từ hệ thống xử lý khí thải: Lượng thải này không nhiều, tham khảo từ các dự án tương tự tại Tà Rụt, tại Hà Tỉnh thì phát sinh khoảng 30kg/tháng.

Nguồn thải này nếu không được quản lý tốt sẽ gây ô nhiễm cho nguồn nước và đất, ảnh hưởng đến hệ sinh thái.

**Đánh giá:**

Các loại CTR phát sinh nếu không có biện pháp xử lý hiệu quả sẽ gây ảnh hưởng đến môi trường đất, môi trường không khí và ảnh hưởng tới công nhân cũng như sự hoạt động của khu xử lý rác.

4.2.1.2. Đánh giá tác động của các nguồn không liên quan đến chất thải

## Các nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải phát sinh từ hoạt động của dự án có thể được kể đến như sau:

*a. Tiếng ồn, độ rung*

- Tiếng ồn, độ rung gây ra chủ yếu do các phương tiện vận chuyển rác, ngoài ra còn có tiếng ồn phát sinh từ các loại máy móc, thiết bị sử dụng như:

- Máy phát điện: Hoạt động của máy phát điện cũng là nguồn phát sinh tiếng ồn đáng kể. Tuy nhiên tiếng ồn từ nguồn này chỉ phát sinh khi mất điện và phải sử dụng máy phát điện dự phòng.

- Hệ thống thông gió, hút khí của nhà xưởng: khi hệ thống hoạt động cũng là nơi phát ra tiếng ồn.

- Tiếng ồn do hoạt động của lò đốt: qua trình nạp rác vào lò đốt cũng như quá trình đốt cháy CTRSH cũng sẽ làm phát sinh ra tiếng ồn.

Tác động của tiếng ồn:

- Tiếng ồn ảnh hưởng đến hệ thần kinh trung ương, đến hệ tim mạch và các cơ quan thính giác. nếu tác động của tiếng ồn kéo dài gây giảm thính lực, gây mệt mỏi thính giác làm mất khả năng phục hồi và phát triển biến đổi bệnh lý.

Ngoài ra, do khu dân cư gần nhất cách dự án 1.300m nên tiếng ồn và độ rung phát sinh sẽ không ảnh hưởng đến người dân mà ảnh hưởng đến các cán bộ công nhân viên tại khu xử lý.

*b. Tác động của nhiệt độ*

- Nhiệt độ phát ra từ vỏ lò đốt khoảng 600C, nhiệt độ khí thải dưới 10000C.

- Sự tỏa nhiệt từ hoạt động của xe vận chuyển, các loại xe này khi hoạt động sẽ phát sinh ra một lượng nhiệt do các dạng chuyển hóa từ cơ thành nhiệt và do việc sử dụng nhiệt.

- Quá trình nạp liệu phải mở cửa nạp rác, nhiệt độ thoát ra nhiều, ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân vận hành và môi trường nội vi trong khu vực Dự án.

- Tro xỉ được lấy từ đáy khi lò đã ngưng hoạt động, nhiệt phát ra từ tro xỉ không đáng kể.

*c.Tác động môi trường đến hệ sinh thái khu vực*

- Tác động đến hệ sinh thái trên cạn: Các tác động của Dự án đến môi trường sinh thái trên cạn trong giai đoạn đi vào hoạt động chủ yếu là do phát sinh các chất thải: khí thải, nước thải và CTR sẽ gây ảnh hưởng đến môi trường hệ sinh thái khu vực.

Tiếng ồn phát sinh từ các phương tiện giao thông, máy móc trong khu xử lý có khả năng làm cho các loài động vật di chuyển ra xa khu vực và tìm kiếm nơi cư trú mới.

- Tác động đến hệ sinh thái dưới nước: Các chất thải của Dự án (nước thải, rác thải) nếu không được kiểm soát và xả trực tiếp vào nguồn nước có thể gây ô nhiễm nguồn nước mặt, tác động đến hệ sinh thái thuỷ sinh khu vực Dự án (khe suối nhỏ và sông Bến Hải) do đó trong quá trình hoạt động Chủ dự án cam kết sẽ thu gom và xử lý triệt để các chất thải (rác thải, nước thải) để không gây ô nhiễm môi trường khu vực.

*d.Tác động đến môi trường kinh tế - xã hội*

*Tích cực:*

- Dự án góp phần xử lý lượng rác thải sinh hoạt, đảm bảo vệ sinh môi trường trên địa bàn Nghĩa trang Liệt Sỹ Trường Sơn, xã Hải Thái, cụm dân cư ven đường Hồ Chí Minh thuộc các xã Linh Hải, Gio Sơn, Linh Trường, huyện Gio Linh;

- Góp phần tạo cảnh quan xanh sạch đẹp cho Nghĩa Trang Liệt sỹ Trường Sơn và thu hút người dân, khách du lịch đến hành hương, du lịch hoài niệm.

- Giải quyết công ăn việc làm cho người dân địa phương và khu vực lân cận;

- Khu xử lý rác sẽ tạo ra động lực thúc đẩy sự phát triển cho toàn vùng

*Tiêu cực:*

Song song với các tác động tích cực như đã nêu thì tồn tại những tác động tiêu cực khi Dự án đi vào hoạt động như:

- Hạn chế quỹ đất trong phạm vi 500m khu vực dự án vì tại đây xây dựng khu xử lý rác thải thì trong phạm vi 500m không xây dựng được các công trình KTXH khác;

- Đất lâm nghiệp, trồng cao su xung quanh dự án: nếu công tác xử lý và bảo vệ môi trường của dự án không đảm bảo thì sẽ ảnh hưởng đến người dân hoạt động trên đất lâm nghiệp trong phạm vi 500m. Các ảnh hưởng có thể xảy ra là mùi hôi, khói thải, nước thải trong trường hợp chưa xử lý đạt QCVN mà thải ra môi trường.

- Tất cả các nguồn gây ô nhiễm trong quá trình hoạt động đều gây tác động trực tiếp hoặc gián tiếp đến sức khỏe của con người trong vùng chịu ảnh hưởng của khu xử lý.

### *e. Đánh giá, dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của dự án trong giai đoạn khu xử lý rác đi vào hoạt động.*

Dự báo những rủi ro, sự cố môi trường có thể xảy ra, đánh giá các tác động của nó trong giai đoạn này được tổng hợp dưới bảng sau:

Bảng 4.14. Đánh giá, dự báo tác động gây nên bởi rủi ro, sự cố GĐ hoạt động

| **Các dạng rủi ro, sự cố** | **Nguyên nhân xảy ra rủi ro, sự cố** | **Mức độ tác động do rủi ro, sự cố** | **Đối tượng, quy mô không gian và thời gian tác động do rủi ro, sự cố** |
| --- | --- | --- | --- |
| Sự cố do xe vận chuyển rác | - Xe vận chuyển rác gặp sự cố hư hỏng.  - Không thực hiện tốt việc che chắn trong quá trình vận chuyển.  - Công nhân vận chuyển nghỉ việc không báo trước. | - Gây ô nhiếm môi trường, mất mỹ quan do lượng rác phát sinh tại khu vực tập kết tạm trên địa bàn các xã | - Trên địa bàn 4 xã của huyện Gio Linh;  -Trong suốt thời gian hoạt động của Dự án |
| Các sự cố buộc dừng lò đốt | - Lò đốt gặp sự cố về kỹ thuật;  - Do sự cố gây ra hiện tượng cháy nổ;  - Quá trình bảo trì, bảo dưỡng lò đốt;  - Sự cố của hệ thống xử lý nước thải, khí thải;  - Công nhân nghỉ việc hàng loạt do bất đồng giữa ban quản lý và công nhân lao động và không tuyển được công nhân vận hành;  - Do người dân biểu tình, chặn đường không cho xe chở rác hoạt động; | - Gây ô nhiễm môi trường, mất mỹ quan do lượng rác tồn đọng trên địa bàn các xã và tại khu xử lý rác; | - Trên địa bàn 4 xã của huyện Gio Linh;  - Khu vực thực hiện dự án;  - Trong suốt thời gian hoạt động của dự án; |
| Sự cố tai nạn lao động | + Sự ra vào của các phương tiện giao thông;  + Sự bất cẩn trong quá trình làm việc như trượt ngã...  +Vận hành máy móc không đúng quy định;  + Không thực hiện tốt quy định về an toàn lao động như vứt chất thải không chú ý, dụng cụ lao động để bừa bãi...  + Do sự cố chập điện. | - Gây thiệt hại về sức khỏe của người lao động, có thể xảy ra chết người;  - Khả năng hỏng hóc các máy móc dự án; | - Khu vực thực hiện dự án;  - Trong thời gian lao động; |
| Sự cố cháy, nổ | - Do sơ suất trong sử dụng điện;  - Do sơ suất trong đun nấu;  - Do chập điện vì ẩm ướt;  - Sử dụng điện quá tải.  - Do sét đánh.  - Do cháy rừng ngoài khu vực dự án lan vào trong dự án và cháy, nổ trong khu vực dự án lan ra rừng lâm nghiệp, cao su bên ngoài. | - Gây thiệt hại về sức khỏe của người lao động, có thể xảy ra chết người;  - Khả năng hư hại các máy móc, thiết bị, các hạng mục công trình dự án;  - Gây ảnh hưởng xấu đến môi trường không khí, đất, nước.  - Chậm tiến độ và công suất xử lý rác. | - Khu vực thực hiện dự án;  - Trong suốt thời gian hoạt động của dự án; |
| Sự cố rò rỉ, quá tải trong quá trình tập kết chất thải | - Do thi công không đảm bảo thiết kế, không đảm bảo chất lượng;  - Do công tác vận hành không đúng quy trình;  - Do tập kết lượng chất thải ngoài kế hoạch vượt công suất thiết kế của bãi chứa và hệ thống xử lý;  - Do các bộ phận chuyên chở không thực hiện đúng quy định vận hành;  - Do sự biến động của thời tiết; | - Gây rò rỉ chất thải ra môi trường, gây ảnh hưởng xấu đến môi trường đất, nước;  - Gây ứ đọng chất thải; | - Khu vực thực hiện dự án;  - Trong suốt thời gian hoạt động của dự án; |
| Sự cố của hệ thống xử lý nước thải, khí thải | - Do hư hỏng hệ thống điều khiển;  - Do hư hỏng hệ thống máy sục khí, máy bơm...  - Do rò rỉ đường ống, hư hỏng hệ thống quạt hút | - Gây rò rỉ chất thải ra môi trường, gây ảnh hưởng xấu đến môi trường đất, nước;  - Gây ứ đọng chất thải vì phải dừng hoạt động để khắc phục; | - Khu vực thực hiện dự án;  - Trong suốt thời gian hoạt động của dự án; |
| Sự cố do thiên tai, bão lũ, sét đánh. | -Do mưa bão, sấm sét | - Có thể xảy ra cháy nổ làm hư hỏng các hạng mục công trình dự án;  - Gây thiệt hại về cơ sở vật chất, công trình dự án;  - Có thể gây ra thương vong cho con người.  - Ngập tràn hồ lắng trong khu vực dự án, ngập cục bộ trong khu xử lý. | - Khu vực thực hiện dự án;  - Trong suốt thời gian hoạt động, đặc biệt là mùa mưa bão hàng năm. |

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

4.2.2.1. Các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu liên quan đến chất thải

**a. Giảm thiểu tác động đến môi trường không khí**

* + *Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu bụi, khí thải, mùi hôi của rác từ quá trình vận chuyển:*

- Tiến hành tiếp nhận rác về thời gian hợp lý và vào ban đêm và sáng sớm nhằm giảm thiểu tác động đến tuyến đường vận chuyển và khu vực dân cư;

- Yêu cầu đơn vị vận chuyển rác không chở quá trọng tải quy định, các xe sử dụng là xe vận chuyển chuyên dụng, có bạt kín thùng xe để tránh rơi vãi chất thải. Định kỳ bảo dưỡng xe và kiểm tra xe; vận chuyển rác và lượng rác cần được vận chuyển hàng ngày;

* + *Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu mùi rác phát sinh tại khu xử lý:*

Để khống chế, giảm thiểu các nguồn ô nhiễm do mùi phát sinh trong khu xử lý CTRSH, Ban quản lý khu xử lý áp dụng các biện pháp cụ thể sau đây:

- Trong quá trình tiếp nhận rác vào nhà xưởng công nhân xử lý liên tục tiến hành phun khử mùi vi sinh và chống ruồi, muỗi…

- Vào cuối mỗi ca làm việc tiến hành phun vi sinh khử mùi (EM, Enchoice Solution, S.EM) vào các hốc máy, những vị trí khó làm vệ sinh để khử mùi triệt để. Sử dụng chế phẩm EM Pro 1 (hoặc các loại chế phẩm EM tương tự) với liều lượng 02 lít EM thứ cấp (pha loãng với lượng 01 lít EM với 100 lít nước) cho 01 tấn rác. Nếu công suất trung bình 07 tấn/ngày thì lượng EM thứ cấp sử dụng là 14 lít, tương ứng với 0,14 lít EM/ngày, tương đương 4,2 lít/tháng.

- Trong khuôn viên khu xử lý và khu vực xung quanh bên ngoài hàng rào khu xử lý tiến hành phun chất khử mùi 1 lần/tuần.

- Nhà xưởng để hở xung quanh để tăng khả năng giảm ẩm cho rác đồng thời tránh rỉ sét nhà xưởng, kéo dài tuổi thọ cho nhà xưởng.

- Đảm bảo các điều kiện vệ sinh cho công nhân làm việc trực tiếp (trang bị tốt các phương tiện bảo hộ lao động cho công nhân như: Khẩu trang, quần áo, găng tay, ủng nhằm hạn chế tác động của mùi hôi đến sức khoẻ);

- Vận hành quy trình, công nghệ sản xuất đúng thiết kế và hướng dẫn sử dụng của nhà cung cấp nhằm hạn chế tối đa lượng nguyên liệu dư thừa.

- Trang bị hệ thống thông gió toàn nhà xưởng, đồng thời thông gió cục bộ bằng quạt công nghiệp tại các vị trí phát sinh mùi đảm bảo duy trì chất lượng không khí trong xưởng luôn đạt tiêu chuẩn môi trường.

- Hệ thống thoát nước thải có độ dốc lớn nhằm đảm bảo thoát nhanh và toàn bộ được đưa về hệ thống xử lý nước thải tập trung;

- Xây dựng hệ thống mương thu gom nước thải có nắp đậy kín;

- Thu gom toàn bộ CTR tái chế và xử lý ngay sau mỗi ca sản xuất hoặc ngay trong thời gian sản xuất hạn chế mùi từ quá trình phân hủy rác thải;

- Duy trì điều kiện khử trùng tốt để tránh sự phát triển của các vi sinh vật phân hủy chất hữu cơ gây mùi hôi thối;

- Trong điều kiện xảy ra sự cố, lượng rác thải chưa xử lý hết trong ngày thì rác được đổ thành đống trong nhà xưởng, toàn bộ bề mặt rác được phun vi sinh khử mùi và côn trùng theo quy định 12h/1 lần phun.

- Trồng cây xanh xung quanh khu vực dự án để tạo môi trường cảnh quan cũng như hạn chế sự phát tán ô nhiễm môi trường không khí.

- Tổ chức khám sức khỏe định kỳ cho công nhân làm việc tại khu vực định kỳ 6 tháng/lần.

* + *Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu khí thải và bụi từ quá trình sản xuất:*

Ban quản lý khu xử lý tiến hành đầu tư song song HTXLKT chung với lò đốt chất thải, bao gồm các loại thiết bị sau:

HTXLKT lò đốt kết hợp sàn sấy và sàn đốt**.**

HTXLKT đi kèm với lò đốt bao gồm các loại thiết bị và bụi, khí thải được xử lý theo quy trình như sau:

Khí thải

Lò đốt 2 cấp

Thiết bị giải nhiệt đa chức năng

Xyclon n­ước

Tháp tách ẩm/điều áp

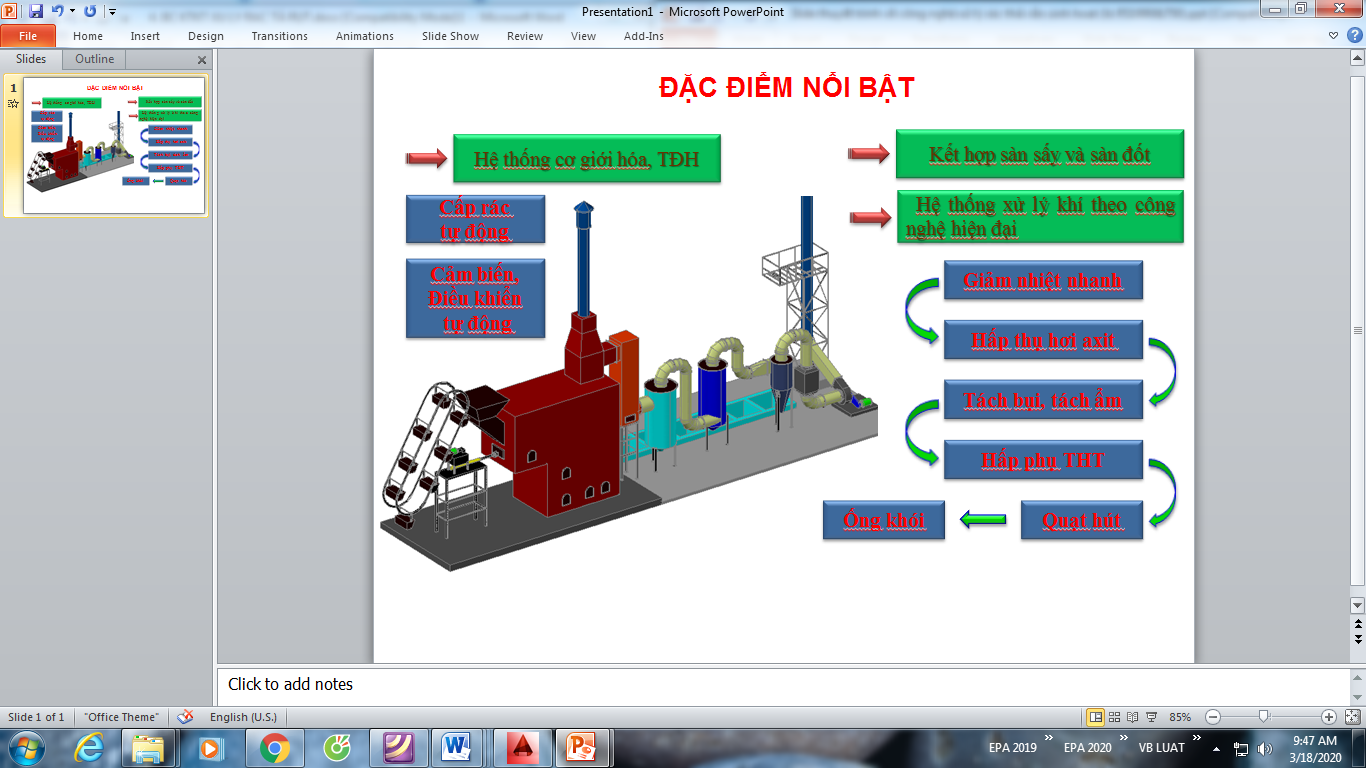
Tháp hấp phụ

Khí sạch

Quạt hút

Ống khói

Hình 4.4. Quy trình xử lý bụi, khí thải sau lò đốt



Hình 4.5. Hình ảnh lò đốt kết hợp sàn sấy và sàn đốt

Quy trình xử lý bụi, khí thải như sau:

* Khí thải lò đốt sau khi ra khỏi lò đốt đi vào thiết bị giải nhiệt đa chức năng. Thiết bị đa chức năng thực hiện giảm nhanh nhiệt độ của khí thải bằng cách phun nước trực tiếp vào khí thải có nhiệt độ cao. Nước sẽ bốc hơi và lấy nhiệt của khí thải. Để giảm lượng nước hóa hơi, ta cho khí nóng qua một ống trụ; ống trụ này lồng đồng trục với một ống trụ có đường kính lớn hơn. Khí thải qua ống trụ bên trong sẽ được làm mát gián tiếp. Khí đi hết ống trụ bên trong từ trên xuống dưới sẽ ngoặt 180 độ lại chuyển động từ dưới lên trên và tự động phân phối đều trên tiết diện hình vành khuyên giữa ống trụ bên trong và ống trụ bao bên ngoài. Trên đoạn đường này, khí gặp trực tiếp nước phun từ bên trên xuống bởi các béc phun, nước bốc hơi và lấy nhiệt. Khí mất nhiệt và hạ nhiệt độ rất nhanh từ 9000C xuống 3000C để tránh tái tạo Furan, DIOXIN. Nước từ quá trình giải nhiệt đi qua hệ thống 03 bể nên sẽ được làm nguội nhanh chóng sau đó được cấp nước phục vụ giải nhiệt trở lại, lượng nước chỉ mất đi do quá trình bốc hơi.

Tại đây, dung dịch hấp thụ tính kiềm Ca(OH)2(Nước vôi trong) được phun vào buồng tháp hấp thụ với hệ số phun lớn. Các khí thải (SO2, HCl, HF…) sẽ bị dung dịch hấp thụ và trung hòa. Quá trình này đồng thời làm lắng hết phần bụi có kích thước nhỏ còn lại trong khí thải. Bộ tách giọt nước trong tháp hấp thụ sẽ được thu hồi lại các giọt nước nhỏ bị dòng khí chuyển động kéo theo.

+ Chức năng tách tro bụi: Tro bụi gặp dung dịch sữa vôi sẽ thấm nước, trọng lượng tro bụi ẩm sẽ tăng và tách khỏi dòng khí thải.

+ Các khí có tính axit gặp dung dịch sữa vôi sẽ được trung hòa theo các phản ứng sau:

\* Khử SO2:

SO2 + Ca(OH)2 = CaSO3 +H2O

Sunfit canxi ít tan trong nước và bị oxy hóa dần thành sunfat canxiCaSO4↓, lắng xuống theo phản ứng: 2CaSO3 + O2 = 2CaSO4↓

\* Khử Cl; khử HCl; khử HF

2 Cl2 + Ca(OH)2 = Ca(OCl)2 + CaCl2 + 2H2O

2HCl + Ca(OH)2 = CaCl2 + 2H2O

1. HF + Ca(OH)2 = CaF2 + 2H2O

\* Khử CO2

Trong khí thải của lò, ngoài SO2 còn có CO2 với hàm lượng cao. Lượng khí này sẽ phản ứng với dung dịch sữa vôi theo phản ứng sau :

CO2 + Ca(OH)2 = CaCO3↓ + H2O

Bên cạnh đó tại đây khí thải NOx được hấp thụ bằng nước theo phản ứng sau:

2NO2 + H2O = HNO3 + HNO2

2HNO2→ NO + NO2 ( hoặc 1/2 N2O4) + H2O

NO + 1/2O2→ NO2

2NO2→ N2O4

Toàn bộ nguồn nước sau khi xử lý bụi và khí thải từ lò đốt đưa về bể tuần hoàn có thể tích chứa khoảng 33,6m3 được xây dựng đồng bộ cùng với lò đốt để xử lý. Nước từ quá trình xử lý khí thải sau qua hệ thống xử lý (mô tả chi tiết ở phần xử lý nước thải) đã được lắng lọc, trung hòa và được bổ sung thêm nước để tuần hoàn tái sử dụng lại cho quá trình xử lý khí.

- Ra khỏi thiết bị đa chức năng, khí thải đi vào Xyclon nước. Thiết bị xyclon nước làm việc dựa trên nguyên lý kết hợp: vừa có tác dụng thấm ướt các hạt bụi bởi các hạt dung dịch được phun vào thiết bị với hệ số phun cao, vừa có tác dụng làm nguội dòng khí. Cấu trúc của xyclon đơn giản và vận hành dễ dàng. Nguyên lý tách bụi dựa trên nguyên lý ly tâm: Khi dòng khí chuyển động xoáy trong không gian của thiết bị dạng hình trụ: Do tác dụng của lực ly tâm, các hạt bụi, hoặc các hạt lỏng có trong khí thải bị văng về phía thành của xyclon và tách khỏi dòng khí. Khí sạch, tiếp tục chuyển động quay và sau đó ngoặt hướng 1800 và đi ra khỏi xyclon qua ống thải đặt theo trục xyclon. Các hạt bụi, các hạt lỏng sau khi va đập vào bề mặt trong của xyclon, dưới tác động của dòng chuyển động hướng trục và của trọng lực sẽ chuyển động về phía ống thu bụi và được lấy ra ngoài.

- Sau quá trình hấp thụ khí độc bằng dung dịch kiềm trong hệ thống thiết bị giải nhiệt đa chức năng và Xyclon, các thành phần hơi nước và dung dịch được phun sương có thể bị cuốn theo khói thải, chúng sẽ được tách triệt để ra khỏi dòng khí thải bằng hai tầng tách ẩm:

+ Tấm chắn lá sách phía trên tháp hấp thụ: theo nguyên lý va đập, lắng đọng và trọng lực.

+ Tháp tách ẩm: theo nguyên lý trọng lực và quán tính kết hợp.

Phía dưới thân tháp tách ẩm còn có phần thể tích cần thiết để tích, lưu khí nhằm điều áp dòng khí thải trước khi qua quạt hút để vào hệ ống thoát khói chính.

- Ra khỏi tháp tách ẩm, điều áp khí thải đi vào tháp hấp phụ. Trong thiết bị hấp phụ có 3 khay chứa than hoạt tính. Các khay này đểso le nhau.Để giảm trở lực, khí thải không xuyên qua chiều dày lớp than mà tiếp xúc với lớp than ở mặt trên và mặt dưới của lớp than. Mỗi khay chứa 6 kg than hoạt tính. Tại đây các yếu tố dioxin và furan trong khí thải được hấp phụ lại.

+ Ống khói: Chiều cao ống khói có độ cao phù hợp, đảm bảo yêu cầu về chất lượng không khí xung quanh khi phát tán vào môi trường không khí, không thấp hơn 20 (hai mươi) m tính từ mặt đất. Ống khói có điểm (cửa) lấy mẫu khí thải với đường kính hoặc độ rộng mỗi chiều tối thiểu 10 (mười) cm, có nắp đậy để điều chỉnh độ mở rộng, kèm theo sàn thao tác đảm bảo an toàn, thuận lợi khi tiếp cận và lấy mẫu. Điểm lấy mẫu phải nằm trong khoảng giữa hai vị trí sau: cận dưới: Phía trên điểm cao nhất của mối nối giữa ống dẫn từ hệ thống xử lý khí thải với ống khói một khoảng cách bằng 08 ( tám) lần đường kính trong của ống khói; cận trên: Phía dưới miệng ống khói 03 (ba) m.

Như vậy, bụi, khí thải được xử lý đạt QCVN 61-MT: 2016/BTNMT- QCKTQG về khí thải lò đốt chất thải sinh hoạt và có nhiệt độ dưới 1000C được quạt hút đưa qua ống khói thải cao hơn 20m để phát tán ra ngoài môi trường.

Qua tham khảo công nghệ lò đốt tương tự tại Tà Rụt, huyện Đakrông; Lò đốt tại xã Xuân Thành, huyện Nghi Xuân, tỉnh Hà Tĩnh thì chất lượng khí thải lò đốt rác sinh hoạt đáp ứng QCVN 61-MT: 2016/BTNMT; chất lượng không khí khu vực xung quanh (cách lò 30m) đáp ứng QCVN 05:2013/BTNMT - QCKTQG về chất lượng không khí xung quanh (Có Phiếu phân tích ở phần phụ lục).

**b. Giảm thiểu ô nhiễm môi trường nước**

* + - * *Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn:*

Để hạn chế tác động của nước mưa chảy tràn trong giai đoạn này thực hiện các giải pháp sau:

- Hệ thống mương thoát nước mưa được xây bao quanh nhà xưởng xử lý CTRSH để thu nước mưa chảy tràn từ mái xuống. Mương được xây bằng gạch, có nắp đậy bằng BTCT, tại những vị trí giao thông sẽ đặt những ống BTCT. Dọc hệ thống mương thoát nước được bố trí hố ga, tại đây có lắp các lưới chắn rác, khoảng cách đặt hố ga là 50m/hố ga và thường xuyên nạo vét để tránh tắc nghẽn.

- Khu vực chôn lấp tro xỉ và các chất trơ: Theo tính toán tại chương 3, nước mưa chảy tràn tại khu vực chôn lấp tro xỉ không nhiều, một phần ngấm vào tro xỉ đem chôn, một phần bốc hơi mà không tạo thành dòng chảy ra khỏi hố. Tuy nhiên khi thi công hố thì xung quanh khu vực chôn lấp được đắp bờ cao để hạn chế tối đa nước mưa chảy tràn vào. Bố trí ống thoát nước để tránh tràn bờ khi có lượng mưa to, nước trong hố không thấm hết để tránh tràn thành hố, gây vỡ đập hố.

- Xung quanh Khu xử lý được đào hào để vừa ngăn cách với các khu vực khác và tránh trường hợp nước mưa từ bên ngoài chảy tràn vào khu xử lý.

* + - * *Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt:*

Nước thải sinh hoạt từ các nhà vệ sinh được xử lý bằng bể tự hoại 3 ngăn tại các nhà ở của công nhân. Do điều kiện kinh phí và quy mô dự án này sẽ không đầu tư nhà vệ sinh tại khu vực Khu xử lý.

* + - * *Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước thải từ quá trình xử lý khí thải của lò đốt:*

Toàn bộ nguồn nước thải này gồm 06 bể, kích thước: 7x2,4x2=33,6m3 (Có bản vẽ kèm theo ở phụ lục), trong đó 03 bể để giải nhiệt và 03 bể để xử lý khí thải. Nước từ quá trình xử lý chứa nhiều chất rắn lơ lửng và tính axit và nhiệt được đưa qua hệ thống 06 bể để lắng bớt cặn và giải nhiệt, đồng thời sử dụng vôi để trung hòa axit.

Tham khảo định mức sử dụng của các lò đốt ở trong nước thì lượng vôi dự kiến sử dụng 0,2kg/tấn rác, như vậy trung bình mỗi ngày khoảng 1,4kg/ngày. Mỗi tuần thực hiện hòa khoảng 10kg vào trong bể để vừa có tác dụng trung hòa axít và tăng khả năng lắng cặn.

Nước sau xử lý được bổ sung thêm nước để tuần hoàn tái sử dụng lại cho quá trình xử lý khí. Định kỳ 10 - 15 ngày tại bể được vớt váng và xả cặn đưa qua bể xử lý nước rĩ rác để làm sạch và bổ sung nước để sử dụng cho quá trình xử lý khí thải. (Thể tích của các bể không lớn nên việc nạo vét váng được sử dụng các gàu vét váng để đưa quá bể xử lý nước rĩ rác).

* + - * *Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước rỉ rác từ bãi tập kết:* Theo tính toán ở phần trên, lượng nước rĩ rác trung bình hằng ngày khoảng 0,24m3; lượng nước xả cặn từ hệ thống xử lý trung bình 0,1m3/ngày (01 lần 10 ngày, xả khoảng 1m3); tổng lượng nước cần xử lý trung bình 0,34m3/ngày.

Dự án xây dựng mương thu gom nước rỉ rác được bố trí xung quanh nhà xưởng tập kết rác dài 27m xây bằng gạch; ở hai đầu và giữa rãnh thoát bố trí các hố ga kích thước 800x800mm có nắp đậyvà được mái nhà xưởng che, không để nước mưa rơi vào mương thoát nước thải.

Đối với nước rĩ từ bãi tập kết, dự án sẽ xây dựng hầm xử lý bằng phương pháp kỵ khí như hầm tự hoại 03 ngăn: Chứa, lắng, thấm và lọc cát, sỏi. Kích thước mỗi bể là:

Hầm chứa: 2,0m x 1,8m x 1,7m. Thể tích chứa: 3,99m3

Hầm lắng: 1,6m x 1,8m x 1,7m. Thể tích chứa: 3,09m3

Hầm lọc, thấm: 1,6m x 1,8m x 1,7m. Thể tích chứa: 2,92m3.

Tổng thể tích chứa nước của 03 bể: 10,0m3.

Với thể tích này, thì thời gian lượng nước lưu trong bể để xử lý 25-30 ngày, đảm bảo đủ thời gian để xử lý theo phương pháp kỵ khí và nước thải ra đảm bảo quy chuẩn QCVN 25: 2009/BTNMT (Cột B2).

Nước thải sau khi qua hầm thấm lọc, một phần thấm vào đất, phần nước bề mặt nếu đầy sẽ có ống dẫn ra hố chứa xỉ để tiếp tục lọc thêm 01 lần và thấm vào đất. Với lưu lượng thải nhỏ, trung bình khoảng 0,34m3/ngày thì nước sẽ được thấm qua đất hoặc bóc hơi khi vào bể chứa tro xỉ, gần như không thải dòng thải chảy ra khe suối của khu vực.

**c. Giảm thiểu ô nhiễm do CTR**

\* CTR sinh hoạt:

- Tại các hộ gia đình thực hiện phân loại:

Tiến hành thu gom rác và phân loại hàng ngày, chuyển về vị trí tập kết để xử lý cùng với lượng rác thải sinh hoạt vận chuyển từ các xã về.

\* CTR sản xuất:

- Biện pháp xử lý CTR quá trình vận chuyển

+ Rác thải phải bỏ trong túi buộc miệng túi lại trước khi đưa ra bãi tập kết tạm.

+ Yêu cầu người dân đến ngày thu gom rác mới được đưa ra bãi tập kết tạm tránh phát tán CTR ra môi trường khu vực gần bãi tập kết.

+ Xe vận chuyển phải phủ bạt tránh trường hợp để rơi vãi CTR trên tuyến đường vận chuyển.

- Biện pháp xử lý CTR tại khu xử lý

+ Các loại chất thải tái chế: Tập trung và bán cho đơn vị thu mua ở trên địa bàn huyện.

+ Theo tính toán nêu trên thì tro xỉ sau đốt khoảng 1,05 tấn/ngày; Các loại chất thải không thể đốt được 0,84 tấn/ngày, tương đương khoảng 1,871m3/ngày:

Khối lượng chôn lấp là ≈ 683m3/năm.

Hố được đào sâu tại chỗ có kích thước với thể tích V = 16.568m3, thành hố được bạt mái taluy, đáy và bờ được đầm nén chặt.

Như vậy với khối lượng chôn lấp hàng năm là 3683m3/năm. Tổng khối lượng ô có thể chôn lấp là 16.568m3, Thời gian có thể chôn lấp tại dự án là: 16.568 : 683 ≈ 24 năm. Tuy nhiên do đặc thù của khu vực Dự án với lượng chất thải thu gom chưa nhiều nên lượng tro xỉ và chất trơ dùng để chôn lấp phát sinh những năm đầu không lớn nên hố chôn lấp có thể đáp ứng được thời gian dài hơn.

Tro xỉ và các chất trơ như gạch, đá, sành, sứ... trong ngày được tập kết vào ô chôn lấp từ đầu đến cuối theo kiểu lấn dần. Sau đó tiến hành san và đầm nén thành từng lớp, mỗi lớp có chiều cao để đầm nén không quá 50 cm, cho đến khi đạt độ dày 1 m. Việc đầm nén được thực hiện bởi máy đầm tay hoặc máy lu. Sau khi hố chôn lấp đầy đến độ cao mong muốn, trên bề mặt của hố được phủ một lớp đất lúc đào hố dày 70 - 100 cm để trồng cây phủ xanh. Sau khi hố đầy, với quy hoạch khu xử lý CTR Hải Thái là 10 ha thì sẽ mở rộng khu vực bãi chứa xỉ đảm bảo nhu cầu.

***\* Đối với chất thải nguy hại:***

- Hướng dẫn để công nhân hiểu biết vềCTNH, phân loại với chất thải sinh hoạt trong quá trình thu gom vận chuyển về kho lưu chứa CTNH.

- Xây dựng kho chứa CTNH, trong đó có bố trí các thùng chứa bằng vật liệu Composite, thể tích 240 lít. Trên các thùng có dán nhãn thuận tiện cho công tác phân loại. Kho lưu trữ CTNH được láng nền, có mái che, có cửa khóa, có biển báo niêm yết công khai.

Các loại chất thải nguy hại phát sinh được thu gom, phân loại, lưu giữ trong các thùng tại kho chứa có mái che, có khóa.Định kỳ kết hợp với các đơn vị khác có phát sinh chất thải nguy hại trên địa bàn hợp đồng với các đơn vị đủ chức năng đưa đi xử lý.Thực hiện quản lý đúng theo quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

4.2.2.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải

***\* Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn và rung***

- Chân đế máy phải được lắp cố định và chắc chắn vào sàn.

- Khi lắp đặt máy móc thiết bị, sẽ tính toán khoảng cách vị trí của từng máy để giảm thiểu sự cộng hưởng của tiếng ồn.

- Thường xuyên bảo dưỡng máy móc, thiết bị để đảm bảo máy luôn trong tình trạng hoạt động tốt.

- Bảo dưỡng thay thế phụ tùng thiết bị đúng thông số của nhà sản xuất.

- Vận hành máy không được quá công suất thiết kế của máy.

- Công nhân làm việc phải được trang bị đầy đủ các thiết bị và dụng cụ chống ồn cá nhân (mũ, chụp bịt tai, khẩu trang, quần áo lao động…).

- Lựa chọn lao động có tay nghề và đào tạo kỹ thuật cho công nhân.

***\*Biện pháp tác động do nhiệt***

- Nhà xưởng được xây dựng đảm bảo thông thoáng và chống nóng.

- Trang bị đầy đủ dụng cụ bảo hộ lao động cho công nhân sản xuất bao gồm: quần áo bảo hộ, khẩu trang, găng tay, kính bảo hộ, giày ủng…

- Vệ sinh nhà xưởng, kho bãi được duy trì thường xuyên nhằm thu gom toàn bộ nguyên liệu, chất thải rơi vãi và tạo môi trường trong sạch.

- Trong nhà xưởng trang bị hệ thống thông gió toàn nhà xưởng, đồng thời thông gió cục bộ bằng quạt công nghiệp để làm giảm tác động nhiệt độ tới công nhân làm việc.

- Tăng cường trồng cây xanh trên các khu vực bao quanh phân xưởng sản xuất, trong khuôn viên dự án để cải thiện điều kiện vi khí hậu và chất lượng môi trường không khí.

- Đối với nhiệt độ sinh ra từ lò đốt Chủ đầu tư sẽ yêu cầu nhà thầu cung cấp bố trí lan can an toàn cự ly bán kính 2 m quanh vị trí đặt lò đốt để đảm bảo an toàn nhiệt cho công nhân vận hành, tránh tình trạng xảy ra sự cố bỏng nhiệt đối với công nhân. Khí thải đã có tháp giải nhiệt nên sẽ giảm đáng kể nhiệt độ khí thải phát sinh.

***\* Biện pháp giảm thiểu các tác động đến hệ sinh thái***

- Không được chặt phá diện tích rừng, cao su xung quanh không thuộc khu xử lý rác nhằm bảo vệ môi trường sống của các loại động, thực vật trên khu vực.

- Kiểm soát, xử lý tốt các loại chất thải không gây ô nhiễm môi trường, ảnh hưởng đến hệ sinh thái trên cạn và cả dưới nước.

- Trồng cây xanh trên các khu vực bao quanh khu xử lý, trong khuôn viên dự án để cải thiện chất lượng môi.

***\* Biện pháp giảm thiểu các tác động xấu đến kinh tế - xã hội***

- Kiểm soát tốt các loại chất thải, không gây ô nhiễm môi trường, không để xảy ra sự cố môi trường.

- Khi có kiến nghị của người dân thì Ban quản lý khu xử lý lò đốt lập tức lắng nghe, tiếp thu và thực hiện các biện pháp để phòng ngừa, giảm thiểu các tác động đến môi trường đảm bảo không gây ảnh hưởng hoạt động sinh hoạt của nhân dân.

- Tận dụng tối đa nguồn lao động có đủ năng lực tại địa phương, biện pháp này có thể giảm thiểu được mâu thuẫn giữa công nhân dự án với người dân địa phương.

- Kết hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương thực hiện công tác quản lý lao động nhập cư lưu trú tại địa bàn trong thời gian thực hiện Dự án.

- Giáo dục ý thức vệ sinh môi trường cho công nhân trong trạm xử lý rác nói riêng và cho địa phương nói chung.

- Đôn đốc, giáo dục và kiểm tra việc thực hiện các quy định về vệ sinh, an ninh trật tự, phòng chống các tệ nạn xã hội, cháy nổ.

- Đào tạo đội ngũ kỹ sư, cán bộ chuyên ngành môi trường để đảm nhận các vấn đề về môi trường cho khu xử lý rác..

### \* Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố của dự án trong giai đoạn khu xử lý rác hoạt động:

* + - * *Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó sự cố buộc dừng lò đốt:*

- Định kỳ 1 năm tiến hành, bảo trì, bảo dưỡng lò đốt theo quy định của nhà sản xuất và căn cứ thực tế hoạt động của lò để chủ động can thiệp, kiểm tra và bảo dưỡng. Thời gian bảo trì, bảo dưỡng khoảng 1-3 ngày. Trong thời gian bảo dưỡng thì rác thải được chất đống trong nhà xưởng, phun chế phẩm khử mùi và côn trùng theo quy định 2h/1lần phun.

- Thực hiện tốt các biện pháp phòng ngừa các sự cố cháy nổ có thể xảy ra; Bố trí 02 bình chữa cháy cầm tay; sử dụng máy bơm nước trong bể chưa nước tuần hoàn để chữa cháy khi cần thiết; xây dựng nội quy PCCC theo đúng quy định. Vận hành ổn đính hệ thống giải nhiệt để giảm thấp nhất nhiệt độ khí thải và không thải tro bụi ở nhiệt độ cao ra ngoài.

- Đào tạo đội ngũ cán bộ công nhân viên để vận hành tốt sự hoạt động của lò đốt, sự hoạt động của hệ thống xử lý khí thải, nước thải;

- Thực hiện tốt công tác vận chuyển rác, công tác bảo vệ môi trường trong quá trình hoạt động để không gây ô nhiễm môi trường để tránh việc người dân biểu tình, ngăn cản sự hoạt động của lò đốt;

- Thực hiện tốt chế độ đãi ngộ, các chế độ theo quy định của pháp luật đối với công nhân làm việc tại khu xử lý để công nhân gắn bó lâu dài với dự án. Các chế độ được thực hiện như:

+ Theo dõi và định kỳ khám sức khoẻ cho công nhân.

+ Phát hiện các bệnh nghề nghiệp, theo dõi điều trị và bồi dưỡng để phục hồi sức khoẻ.

+ Tổ chức kiểm tra an toàn và vệ sinh lao động trong môi trường lao động và khu vực lân cận.

+ Đảm bảo đầy đủ chế độ bồi dưỡng độc hại cho người lao động.

Tạo điều kiện để công nhân có môi trường làm việc tốt nhất tại dự án như:

+ Lắp đặt các trang thiết bị thông gió, làm mát, chống ồn, xử lý bụi, khí độc nhằm đảm bảo các điều kiện lao động đạt tiêu chuẩn cho phép.

+ Đảm bảo các điều kiện sinh hoạt, nghỉ ngơi cho công nhân.

+ Trang bị các phương tiện bảo hộ lao động cá nhân (giày dép, mũ, quần áo, găng tay, kính bảo hộ, khẩu trang...).

+ Tổ chức tuyên truyền, giáo dục, phổ biến kiến thức về an toàn và vệ sinh lao động cho toàn thể cán bộ nhân viên trong khu xử lý rác.

- Nếu có sự cố về lò đốt và sự cố mất điện thì thực hiện các giải pháp sau:

Khi mất điện thì hoạt động của lò đốt buộc phải dừng nên không nhập liệu vào lò đốt. Lúc xảy ra sự cố này thì tiến hành:

+ Nhanh chóng tìm ra nguyên nhân gây ra sự cố và khắc phục nguyên nhân.

+ Trong thời gian khắc phục sự cố lò đốt thì lượng rác được tập trung trong nhà xưởng; tiến hành phun chế phẩm khử mùi và côn trùng theo quy định 2h/1lần phun.

* + - * *Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó sự cố rò rỉ, sự cố hệ thống xử lý nước thải, khí thải, quá tải trong quá trình tập kết chất thải:*

- Ngay từ giai đoạn thi công lắp đặt, giám sát chặt chẽ quá trình thi công để đảm bảo chất lượng tốt nhất các công trình thi công;

- Vận hành lò đốt và các hệ thống xử lý đúng quy trình kỹ thuật;

- Các hệ thống máy móc, đường ống, hệ thống quạt hút, thông gió phải được bảo trì, bảo dưỡng thường xuyên(như máy bơm, hệ thống điều khiển của lò đốt...)

- Thực hiện tốt các phương án phòng ngừa khác như sự cố cháy nổ, sự cố tai nạn lao động... để xử lý hết lượng rác trong ngày mà không để tồn đọng;

- Khi xảy ra sự cố hư hỏng hệ thống xử lý khí thải, nước thải thì ngay lập tức dừng hoạt động, kịp thời sữa chữa hoàn thành mới hoạt động trở lại.

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

Chủ dự án sẽ đầu tư xây dựng các công trình xử lý môi trường trong quá trình thi công xây dựng và đi vào hoạt động để không gây ảnh hưởng đến chất lượng môi trường của khu vực.

*- Giai đoạn thi công xây dựng Dự án:*

+ Chủ dự án sẽ hợp đồng với BQL DA ĐTXD và Phát triển quỹ đất huyện Gio Linh, Văn phòng đăng ký đất đai chi nhánh Gio Linh để đo đạc, kiểm kê, lập dự toán kinh phí hỗ trợ đền bù GPMB xây dựng công trình.

+ Chủ dự án sẽ giao cho BQLDA và đơn vị Giám sát cử cán bộ có trách nhiệm giám sát toàn bộ quá trình thi công xây dựng của Dự án. Bên cạnh đó, những cán bộ đó sẽ có trách nhiệm hướng dẫn công nhân xây dựng tuân thủ nghiêm ngặt những qui định trong xây dựng, yêu cầu thiết kế kỹ thuật và thực hiện các biện pháp kiểm soát, giảm thiểu ô nhiễm nhằm hạn chế các tác động xấu đến môi trường như đã nêu ở phần trên của Báo cáo. Báo cáo giám sát môi trường giai đoạn thi công gửi cơ quan quản lý để theo dõi và kiểm tra.

*- Giai đoạn đi vào vận hành của Dự án:*

Sau khi Dự án đi vào hoạt động, Chủ dự án phối hợp với UBND các xã và UBND huyện Gio Linh để thực hiện quản lý các vấn đề môi trường cho Dự án. Sau khi Dự án đi vào hoạt động, Chủ dự án lập báo cáo hoàn thành công trình phục vụ giai đoạn vận hành của dự án, tập huấn, hướng dẫn vận hành. Sau đó Chủ dự án phối hợp với UBND xã Hải Thái và UBND huyện Gio Linh để giao thành lập hoặc giao cho Trung tâm Môi trường và công trình đô thị huyện đảm trách với nhiệm vụ:

+ Thu gom và xử lý các loại chất thải đã nêu trong Dự án.

+ Vận hành hệ thống xử lý nước thải theo đúng quy trình, thường xuyên duy tu, bảo dưỡng, nạo nét, khắc phục các sự cố xảy ra để không ảnh hưởng đến môi trường đặc biệt là nguồn nước tiếp nhận.

+ Triển khai giám sát chất lượng môi trường tại cơ sở và báo cáo định kỳ (6 tháng/lần) cho các cơ quan quản lý nhà nước về môi trường.

+ Theo dõi và quản lý chất thải, mọi vấn đề liên quan đến môi trường, đưa ra các chương trình, giải pháp phòng ngừa sự cố. Khi có sự cố xảy ra báo ngay cho cơ quan có thẩm quyền để giải quyết.

+ Xây dựng các nội quy làm việc, an toàn lao động trong vận hành và đảm bảo sức khỏe người lao động.

+ Bố trí 01 cán bộ có chuyên môn làm nhiệm vụ quản lý môi trường, an toàn lao động.

Bảng 4.15. Danh mục các công trình, biện pháp xử lý môi trường của Dự án

| **Giai đoạn dự án** | **Công trình, biện pháp BVMT** | **Kinh phí thực hiện**  **(1.000 đồng)** | **Kế hoạch xây lắp, thực hiện** | **Tổ chức thực hiện, vận hành** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Thi công | Tưới nước giảm bụi tần suất tối thiểu 02 lần/ngày | 1.000/ngày | Trong những ngày thực hiện thi công | Chủ dự án và Nhà thầu |
| Bể tự hoại 3 ngăn | Thuê 2.000/tháng | Trong suốt quá trình thi công | Chủ dự án và Nhà thầu |
| Xây dựng hệ thống thu gom nước mưa chảy tràn có bố trí song chắn rác và các hố ga | Trong chi phí xây dựng | Trong quá trình thi công | Chủ dự án và Nhà thầu |
| Thùng chứa CTR thông thường | 11.000 | Trước khi thi công | Chủ dự án và Nhà thầu |
| Thùng chứa CTNH | 2.400 |
| Biển báo (10 cái) | 10.000 |
| Giai đoạn vận hành | Hệ thống thu gom, thoát nước mưa | Trong chi phí xây dựng | Trước khi vận hành thử nghiệm | - Chủ dự án đầu tư  - Thực hiện: Đơn vị được UBND huyện Gio Linh giao vận hành |
| Bể xử lý nước rĩ rác | 40.000  Trong chi phí XD |
| Bể tuần hoàn xử lý khí thải | 100.000; Trong chi phí xây dựng và thiết bị |
| Quản lý CTNH :  - Mua thùng chứa  - Xây nhà chứa  - Hợp đồng xử lý | - Mua thêm 01 thùng: 2.200  - 70.000  - Xử lý theo đơn giá hợp đồng | Trước khi vận hành thử nghiệm |
| Bảo hộ lao động | 90.000 | Trước khi vận hành thử nghiệm |
| Biển báo | 40.000 |
| Trồng cây xanh | 100.000 | Trong quá trình vận hành |
| Phòng ngừa, ứng phó sự cố | 200.000 |

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

4.4.1. Mức độ tin cậy của các đánh giá

Các đánh giá trong báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án: Xây dựng lò đốt chất thải rắn sinh hoạt khu vực nghĩa trang liệt sỹ Trường Sơn và vùng lân cận được xây dựng trên cơ sở các thông tin thu thập từ quá trình điều tra, khảo sát thực tế tại khu vực Dự án, các thông tin từ báo cáo Dự án đầu tư, báo cáo tình hình phát triển KT-XH của địa phương, các số liệu phân tích hiện trạng môi trường tại phòng thí nghiệm và các nguồn tài liệu liên quan khác có mức độ tin cậy cao.

Trong quá trình đánh giá tác động, báo cáo đã thể hiện cụ thể hóa từng nguồn gây tác động và từng đối tượng bị tác động. Đa số các tác động đều được đánh giá một cách cụ thể về mức độ, quy mô không gian và thời gian.

4.4.2. Những điều còn chưa chắc chắn trong đánh giá

Việc đánh giá tác động của Dự án đến các loài động vật cạn, thủy sinh còn hạn chế. Do chưa có tài liệu điều tra chi tiết các loài động vật trong khu vực dự án, mặt khác trong khu vực dự án là khu vực gần dân cư sinh sống nên theo suy đoán các loài động vật cạn, thủy sinh sẽ hạn chế. Do đó Báo cáo chỉ đánh giá dựa trên kết quả tham vấn ý kiến của người dân, khảo sát thực tế tại thời điểm lập báo cáo, nên kết quả đánh giá tác động còn hạn chế.

Việc đánh giá mức độ phát thải khí thải, bụi, tiếng ồn chưa chi tiết của các phương tiện giao thông chỉ đánh giá mức độ lớn nhất là phương tiện chạy có tải để từ đó đưa ra giải pháp phòng ngừa, giảm thiểu hợp lý; chưa tách được hình thức chạy có tải và chạy không tải.

Một số tác động nhỏ, 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 V. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

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

- Nguồn phát sinh khí thải: Khí thải từ ống khói cáo 20m của lò đốt rác thải sinh hoạt.

- Lưu lượng xả khí thải tối đa: 18.000 m3/h tương đương 4,97m3/s

- Dòng khí thải: Khí thải sau khi đã được xử lý thoát ra ống khói cao 20m đảm bảo theo Quy chuẩn QCVN 61-MT: 2016/BTNMT- QCKTQG về khí thải lò đốt chất thải rắn sinh hoạt.

- Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải theo QCVN 61-MT:2016/BTNMT – QCKTQG về khí thải lò đốt chất thải rắn sinh hoạt (hệ số vùng khu vực Kv vùng nông thôn miền núi là Kv=1,4).

Bảng 5.1. Giá trị giới hạn chất ô nhiểm khi đốt CTRSH của dự án

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Chỉ tiêu** | **Đơn vị** | **QCVN 61-MT:2016/BTNMT Cmax, Kv = 1,4** |
| 1 | Bụi tổng | mg/Nm3 | 140 |
| 2 | HCl | mg/Nm3 | 70 |
| 3 | CO | mg/Nm3 | 350 |
| 4 | SO2 | mg/Nm3 | 350 |
| 5 | NOx | mg/Nm3 | 700 |
| 6 | Hg | mg/Nm3 | 0,28 |
| 7 | Cd | mg/Nm3 | 0,224 |
| 8 | Pb | mg/Nm3 | 1,68 |
| 9 | Tổng đioxin/furan | *ng*TEQ/Nm3 | 0,84 |

- Vị trí, phương thức xả khí thải

+ Vị trí xả khí thải: Ống khói lò đốt Khu Lò đốt CTR sinh hoạt tại xã Hải Thái. Tọa độ vị trí VN 2000 (KKT 106025’, múi chiếu 30): (X = 1.866.797; Y=575.223).

+ Phương thức xả thải: Thải gián đoạn theo thời gian đốt CTRSH trong ngày; thời gian xả thải 10h/ngày hoạt động.

5.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải:

Không đề nghị cấp phép đối với nước thải.

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

Không đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung.

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

Trên cơ sở đề xuất các công trình bảo vệ môi trường của dự án đầu tư, chủ dự án đầu tư đề xuất kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải, chương trình quan trắc môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành, cụ thể như sau:

6.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải:

6.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm:

- Thời gian vận hành thử nghiệm của dự án trong vòng 01 tháng.

- Lực lượng vận hành thử nghiệm: Phối hợp với UBND huyện Gio Linh và UBND các xã thành lập lực lượng vận hành, dự kiến số người tối thiểu để vận hành tại khu lò đốt là 05 người, trong đó có 01 cán bộ chuyên môn về môi trường hoặc điện, cơ khí.

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

Trong giai đoạn này thực hiện lấy mẫu quan trắc khí thải phát sinh từ ống khói như sau:

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 61-MT:2016/BTNMT- QCKTQG về khí thải lò đốt chất thải sinh hoạt; (Kv = 1,4)

- Vị trí: 01 điểm tại ống khói của lò hoạt động thử nghiệm.

- Tần suất, thông số: 06 lần, trong đó:

+ Đơn vị thi công lắp lò: 03 lần, phân tích đầy đủ 09 thông số: Nhiệt độ khí thải, Bụi tổng, CO, SO2, NOx(tính theo NO2), HCl, Cd, Hg, Pb, Tổng đioxin/furan

+ Chủ đầu tư vận hành thử nghiệm: 03 lần, với các chỉ tiêu: Nhiệt độ khí thải, Bụi tổng, CO, SO2, NOx(tính theo NO2).

6.2. Chương trình quan trắc chất thải

Chương trình quan trắc môi trường định kỳ:

*\* Quan trắc khí thải:*

+ Quy chuẩn so sánh: QCVN 61-MT:2016/BTNMT- QCKTQG về khí thải lò đốt chất thải sinh hoạt; (Kv = 1,4)

+ Thông số: Nhiệt độ khí thải, Lượng oxy dư, Bụi tổng, CO, SO2, NOx(tính theo NO2), HCl, Cd, Hg, Pb, Tổng đioxin/furan.

+ Vị trí: 01 điểm tại ống khói của lò hoạt động.

+ Tần suất: 01 năm/01 lần đối với Tổng đioxin/furan; 06 tháng/01 lần đối với Cd, Hg, Pb, HCl; 03 tháng/lần đối với Nhiệt độ khí thải, Lượng oxy dư, Bụi tổng, CO, SO2, NOx(tính theo NO2).

*\* Quan trắc chất lượng nước thải*

*+* Quy chuẩn so sánh: QCVN 25: 2009/BTNMT (Cột B2)

+ Thông số: lưu lượng thải, pH, BOD5, COD, Amoni; Tổng Nitơ.

+ Vị trí: tại vị trí sau bể lắng của hệ thống xử lý nước rĩ rác.

+ Tần suất: 03 tháng/lần.

*\* Quan trắc CTR, CTNH*

Thực hiện giám sát chất thải phát sinh theo quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ, Thông tư số 02/2022/TT-BXD ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường; Thông tư số 08/2017/TT-BXD ngày 16/5/2017 của Bộ Xây dựng quy định về quản lý CTR xây dựng.

- Thông số giám sát: Thành phần, khối lượng và bảo quản lưu giữ CTRSH, CTR thông thường và CTNH.

- Vị trí giám sát: Khu xử lý, điểm tập kết các xã khu vực dự án.

- Tần suất giám sát: 03 tháng/01 lần.

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

Dự kiến 50 triệu đồng/năm

Chương VI. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1. Chi cục Bảo vệ Môi trường tỉnh Quảng Trị xin cam kết về tính chính xác, trung thực của hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường

2. Nhằm đảm bảo tốt công tác bảo vệ môi trường trong quá trình xây dựng và đi vào vận Dự án, Chủ dự án là Chi cục Bảo vệ môi trường cam kết thực hiện như sau:

- Trong giai đoạn thực hiện thi công công trình:

+ Thực hiện đúng vị trí cũng như diện tích đất đã được lựa chọn xây dựng Dự án; Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương để thực hiện công tác GPMB đảm bảo đúng quy định của pháp luật và tạo sự đồng thuận với nhân dân địa phương.

+ Triển khai các hoạt động xây dựng đảm bảo tiến độ, đúng các quy định về an toàn và bảo vệ môi trường đã trình bày trong hồ sơ xin cấp phép.

- Trong giai đoạn vận hành, đi vào hoạt động:

+ Hoàn thành các công trình xử lý môi trường: xử lý khí thải, tiếng ồn, độ rung, rác thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn, nước thải rỉ rác, CTR trong quá trình vận hành Dự án và tuân thủ thực hiện các biện pháp khống chế, giảm thiểu... như trong báo cáo ĐTM này đảm chất thải khi thải ra môi trường sẽ đảm bảo các TCVN, QCVN về môi trường quy định.

+ Sau khi xây dựng hoàn thành thì phối hợp với chính quyền địa phương bàn giao cho đơn vị vận hành của địa phương (Trung tâm Môi trường và Đô thị huyện Gio Linh hoặc đơn vị do địa phương thành lập) để hoàn thành việc vận hành thử nghiệm, vận hành hoạt động dự án một cách có hiệu quả.

+ Thực hiện chương trình giám sát môi trường và các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác như đã đề xuất trong báo cáo đánh giá tác động môi trường; số liệu giám sát phải được cập nhật và lưu giữ để cơ quan quản lý nhà nước kiểm tra.

+ Chủ dự án và đơn vị vận hành sẽ tăng cường đào tạo cán bộ nhằm vận hành các máy móc, thiết bị theo đúng quy trình và an toàn, đạt hiệu quả cao nhất, hạn chế gây ô nhiễm môi trường.

+ Tuân thủ các quy định của pháp luật hiện hành về phòng cháy chữa cháy, an toàn lao động, quản lý đất đai và các quy phạm kỹ thuật trong quá trình thực hiện Dự án theo các quy định của pháp luật hiện hành.

- Chủ dự án sẽ tuân thủ Luật BVMT, các Nghị định, Thông tư, các quy chuẩn kỹ thuật chuyên ngành và quy chuẩn kỹ thuật về bảo vệ môi trường và các văn bản khác có liên quan.

- Chi cục Bảo vệ môi trường cam kết sẽ chịu hoàn toàn trách nhiệm trước pháp luật nếu trong quá trình thi công và bàn giao vận hành hoạt động của Dự án làm nảy sinh các tác động tiêu cực, gây thiệt hại đến tài sản, tính mạng, sức khoẻ của nhân dân, gây ô nhiễm môi trường và các sự cố môi trường trong khu vực.

PHỤ LỤC BÁO CÁO

**1. Bản sao các văn bản pháp lý liên quan đến Dự án:**

- Biên bản khảo sát thực tế vị trí Xây dựng Xây dựng lò đốt chất thải rắn sinh hoạt tại xã Hải Thái, huyện Gio Linh ngày 11/6/2021;

- Công văn số 862/UBND-TH ngày 25/6/2021 của UBND huyện Gio Linh về việc tham gia ý kiến về chủ trương đầu tư dự án: Xây dựng lò đốt chất thải rắn sinh hoạt khu vực nghĩa trang liệt sỹ Trường Sơn và vùng lân cận.

- Công văn số 3322/UBND-MT ngày 03/8/2021 của UBND tỉnh Quảng Trị về việc bổ sung quy hoạch quản lý chất thải rắn tỉnh Quảng Trị đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030;

- Công văn số 810/CSQT-KHĐT ngày 11/8/2021 của Công ty TNHH MTV Cao Su Quảng Trị về việc tham gia ý kiến vị trí đầu tư Dự án Xây dựng lò đốt chất thải rắn sinh hoạt khu vực nghĩa trang liệt sỹ Trường Sơn và vùng lân cận.

- Nghị quyết số 129/NQ-HĐND ngày 30/8/2021 của HĐND tỉnh về phê duyệt Chủ trương đầu tư dự án Xây dựng lò đốt chất thải rắn sinh hoạt khu vực Nghĩa trang Trường Sơn và vùng lân cận.

**2. Các bản vẽ (bản vẽ, bản đồ, sơ đồ), hình ảnh liên quan đến Dự án.**

- Sơ đồ vị trí thực hiện Dự án Xây dựng lò đốt chất thải rắn sinh hoạt khu vực nghĩa trang liệt sỹ Trường Sơn và vùng lân cận.

- Vị trí Dự án Xây dựng lò đốt chất thải rắn sinh hoạt khu vực nghĩa trang liệt sỹ Trường Sơn và vùng lân cận trong Quy hoạch sử dụng đất đến năm 2030 huyện Gio Linh.

- Mặt bằng hiện trạng Khu vực dự án.

- Mặt Bằng tổng thể khu xử lý rác thải

- Mặt bằng khu vận hành và nhà phơi

- Bản vẽ chi tiết hố ga và Bể xử lý nước rĩ rác

- Bản vẽ Lò đốt rác

- Bản vẽ chi tiết Bể nước xử lý khí thải và mặt cắt ngang hố tro

- Sơ đồ vị trí lấy mẫu hiện trạng môi trường của dự án

- Phiếu phân tích hiện trạng môi trường

- Phiếu phân tích chất lượng khí thải lò đốt rác sinh hoạt tại xã Tà Rụt.

- Phiếu phân tích chất lượng khí thải lò đốt rác sinh hoạt tại xã Xuân Thành, huyện Nghi Xuân, tỉnh Hà Tĩnh.

- Sơ đồ Vị trí giám sát môi trường trong giai đoạn đi vào hoạt động

- Một số hình ảnh hiện trạng khu vực Dự án.

- Phụ lục Dự toán đơn giá xử lý 01 tấn CTRSH của lò đốt công suất 750kg/h.

.

**NGUỒN TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO**

1. Asessment of sources of Air, Water and Land Pollution. Part I, World Health Organization, Geneva, 1993 (WHO, 1993);
2. Báo cáo ĐTM Dự án đầu tư khu xử lý CTRSH tại xã Thạch Trị và xã Thạch Lạc, huyện Thạch Hà, tỉnh Hà Tĩnh (Công suất 24 tấn/ngày.đêm) của Công ty cổ phần Bình Minh Vina Greens thực hiện năm 2019, đã được UBND tỉnh Hà Tĩnh phê duyệt tại Quyết định số 2066/QĐ-UBND ngày 27/6/2019.
3. Báo cáo ĐTM Dự án Xây dựng mô hình thu gom và xử lý chất thải rắn sinh hoạt tại cụm xã Tà Rụt, Húc Nghì, A Ngo, A Vao thuộc huyện Đakrông thực hiện năm 2020, đã được phê duyệt tại Quyết định số 1856/QĐ-UBND ngày 14/7/2020 của UBND tỉnh Quảng Trị.
4. Báo cáo ĐTM của các dự án lân cận: Xử lý, cải tạo và phục hồi môi trường điểm tồn lưu hóa chất BVTV tại thôn Nam Đông, xã Gio Sơn, huyện Gio Linh, tỉnh Quảng Trị.
5. Báo cáo tình hình kinh tế - xã hội, Quốc phòng-An ninh năm 2020 của huyện Gio Linh và của xã Hải Thái;
6. Bể tự hoại và bể tự hoại cải tiến, PGS.TS. Nguyễn Việt Anh, NXB Xây dựng, Hà Nội, 2008.
7. Dư địa chí tỉnh Quảng Trị, Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Quảng Trị.
8. Đánh giá tác động môi trường, Phạm Ngọc Hồ và Hoàng Xuân Cơ, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, Hà Nội - 2000;
9. Đánh giá tác động môi trường, PGS.TS Nguyễn Đình Mạnh, Hà Nội, 2005;
10. Môi trường không khí, GS.TS Phạm Ngọc Đăng, NXB KH&KT, Hà Nội 1997;
11. Quản lý CTR, GS.TS. Trần Hiếu Nhuệ, TS. Ứng Quốc Dũng, TS. Nguyễn Thị Kim Thái. NXB Xây Dựng, Hà Nội - 2001;
12. Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải - Tập 1, 2, 3 - GS.TS Trần Ngọc Chấn;
13. Xử lý ô nhiễm môi trường trong sản xuất tiểu thủ công nghiệp, tập 2 - xử lý khói thải lò hơi, Sở khoa học, công nghệ và môi trường TP.HCM,1998;

# 

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PHỤ LỤC: DỰ TOÁN ĐƠN GIÁ XỬ LÝ 01 TẤN RÁC SINH HOẠT LÒ ĐỐT CHẤT THẢI RẮN CÔNG SUẤT 750kg/h** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **Loại công tác** | **Thành phần hao phí** | **Đơn** **vị** | **Định mức** | **Đơn giá** | **Thành tiền** |
| Công tác xử lý chất thải rắn sinh hoạt bằng công nghệ đốt, công suất 750kg/h | **Vật liệu** |  |  |  |  |
| *Phục vụ công tác tiếp nhận,* *phân loại* |  |  |  |  |
| Chế phẩm EM, | Lít | 0,2 | 205.600,0 | 41.120 |
| Hóa chất diệt ruồi | Lít | 0,02 | 1.180.000 | 23.600 |
| *Phục vụ công tác xử lý đốt rác* |  |  |  | - |
| Nước thô | m3 | 0,4 | 10.000 | 4.000 |
| *Phục vụ công tác xử lý khí* |  |  |  | - |
| Điện | kW | 10 | 1.864,44 | 18.644 |
| *Phục vụ công tác xử lý nước của* *xử lý khí* |  |  |  | - |
| Vôi | Kg | 0,2 | 24.000 | 4.800 |
| **Nhân công** |  |  |  | - |
| Nhân công trực tiếp phân loại rác thải đầu vào, bậc 2/7 | Công | 0,182 | 164.699,7 | 29.975 |
| Nhân công trực tiếp đốt rác sau phân loại, bậc 2/7 | Công | 0,182 | 164.699,7 | 29.975 |
| Nhân công trực tiếp vận chuyển tro đi chôn, bậc 2/7 | Công | 0,182 | 164.699,7 | 29.975 |
| **Máy, thiết bị trực tiếp** |  |  |  | - |
| Hao mòn Hệ thống lò đốt bán tự động 750kg/h | Ca | 0,03 | 1.052.503,0 | 31.575 |
| **V Tổng chi phí trực tiếp (III+IV)** | |  |  |  | 213.666 |
| **VIChi phí trực tiếp khác (1,5%\*V)** | |  |  |  | 3.205 |
| **VII Cộng trực tiếp chi phí (V+VI)** | |  |  |  | 216.871 |
| **VIIIChi phí chung (5%\*VII)** | |  |  |  | 10.844 |
| **IX Giá dự toán (VII+VIII)** | |  |  |  | 227.714 |
| **XThu nhập chịu thuế tính trước (5,5%\*IX)** | |  |  |  | 12.524 |
| **XI Tổng chi phí phục hồi môi trường (làm tròn)** | |  |  |  | **240.000** |