­MỤC LỤC

[DANH MỤC BẢNG 6](#_Toc101711877)

[MỞ ĐẦU 9](#_Toc101711878)

[1. Xuất xứ của Dự án 9](#_Toc101711879)

[1.1. Thông tin chung về dự án 9](#_Toc101711880)

[1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư 10](#_Toc101711881)

[1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan 10](#_Toc101711882)

[2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường (ĐTM) 11](#_Toc101711883)

[2.1. Các văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật 11](#_Toc101711884)

[2.1.1. Các văn bản pháp lý 11](#_Toc101711885)

[2.1.2. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn áp dụng 13](#_Toc101711886)

[2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền liên quan đến Dự án 15](#_Toc101711887)

[2.3. Tài liệu, dữ liệu do Chủ dự án tự tạo lập 15](#_Toc101711888)

[3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường 15](#_Toc101711889)

[4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường 18](#_Toc101711890)

[4.1. Các phương pháp ĐTM 18](#_Toc101711891)

[4.2. Các phương pháp khác 18](#_Toc101711892)

[5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM 19](#_Toc101711893)

[5.1. Thông tin về dự án 19](#_Toc101711894)

[5.1.1. Thông tin chung 19](#_Toc101711895)

[5.1.2. Phạm vi, quy mô, công suất 19](#_Toc101711896)

[5.1.3. Công nghệ sản xuất 20](#_Toc101711897)

[5.1.4. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án 20](#_Toc101711898)

[5.1.5. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường 20](#_Toc101711899)

[5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường 20](#_Toc101711900)

[5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án 21](#_Toc101711901)

[5.3.1. Giai đoạn thi công 21](#_Toc101711902)

[5.3.2. Giai đoạn vận hành 22](#_Toc101711903)

[5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án 23](#_Toc101711904)

[5.4.1. Đối với giai đoạn thi công 23](#_Toc101711905)

[5.4.2. Đối với giai đoạn hoạt động 25](#_Toc101711906)

[5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án 25](#_Toc101711907)

[5.5.1. Chương trình quản lý môi trường 25](#_Toc101711908)

[5.5.2. Chương trình giám sát môi trường 26](#_Toc101711909)

[CHƯƠNG 1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN 29](#_Toc101711910)

[1.1. Thông tin về dự án 29](#_Toc101711911)

[1.1.1. Tên dự án 29](#_Toc101711912)

[1.1.2. Tên chủ dự án 29](#_Toc101711913)

[1.1.3. Vị trí địa lý 29](#_Toc101711914)

[1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án 33](#_Toc101711915)

[1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường 34](#_Toc101711916)

[1.1.6. Mục tiêu, loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án 38](#_Toc101711917)

[1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án 40](#_Toc101711918)

[1.2.1. Hạng mục công trình chính 41](#_Toc101711919)

[1.2.2. Hạng mục công trình phụ trợ 42](#_Toc101711920)

[1.2.3. Các hoạt động của dự án 44](#_Toc101711921)

[1.2.4. Hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường 44](#_Toc101711922)

[1.2.5. Đánh giá việc lựa chọn công nghệ, hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư có khả năng tác động xấu đến môi trường 46](#_Toc101711923)

[1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án; nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án 47](#_Toc101711924)

[1.3.1. Nguyên, nhiên vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án giai đoạn thi công 47](#_Toc101711925)

[1.3.2. Nhiên liệu, hóa chất sử dụng của dự án 48](#_Toc101711926)

[1.3.3. Nguồn cung cấp điện, nước 49](#_Toc101711927)

[1.3.4. Sản phẩm của dự án 49](#_Toc101711928)

[1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành 49](#_Toc101711929)

[1.4.1. Công nghệ sản xuất vận hành 49](#_Toc101711930)

[1.4.2. Thông số kỹ thuật của hệ thống 51](#_Toc101711931)

[1.5. Biện pháp tổ chức thi công 52](#_Toc101711932)

[1.5.1. Biện pháp san lấp mặt bằng 53](#_Toc101711933)

[1.5.2. Biện pháp thi công chính 53](#_Toc101711934)

[1.5.3. Lắp dựng cấu kiện thép 57](#_Toc101711935)

[1.5.4. Phương án vận chuyển máy móc thiết bị 58](#_Toc101711936)

[1.5.5. Hoàn trả mặt bằng thi công 58](#_Toc101711937)

[1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án 58](#_Toc101711938)

[1.6.1. Tiến độ dự án 58](#_Toc101711939)

[1.6.2. Tổng mức đầu tư 59](#_Toc101711940)

[1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án 59](#_Toc101711941)

[CHƯƠNG 2. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN 61](#_Toc101711942)

[2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội 61](#_Toc101711943)

[2.1.1. Tổng hợp dữ liệu về các điều kiện tự nhiên khu vực triển khai dự án 61](#_Toc101711944)

[2.1.2. Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án và đặc điểm chế độ thủy văn, hải văn của nguồn tiếp nhận này 71](#_Toc101711945)

[2.1.3. Tóm tắt điều kiện kinh tế - xã hội 71](#_Toc101711946)

[2.1.4. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án 73](#_Toc101711947)

[2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án 73](#_Toc101711948)

[2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường 73](#_Toc101711949)

[2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học 80](#_Toc101711950)

[2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án 82](#_Toc101711951)

[2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án 82](#_Toc101711952)

[CHƯƠNG 3. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG 85](#_Toc101711953)

[3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công, xây dựng 85](#_Toc101711954)

[3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động 85](#_Toc101711955)

[3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường 114](#_Toc101711956)

[3.2. 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 130](#_Toc101711957)

[3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động 130](#_Toc101711958)

[3.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường 146](#_Toc101711959)

[3.3. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn kết thúc Dự án 154](#_Toc101711960)

[3.3.1. Đánh giá, dự báo các tác động 154](#_Toc101711961)

[3.3.2. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn phát sinh chất thải 155](#_Toc101711962)

[3.3.3. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường 156](#_Toc101711963)

[3.4. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường 158](#_Toc101711964)

[3.5. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo 161](#_Toc101711965)

[CHƯƠNG 4. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG 163](#_Toc101711966)

[4.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án 163](#_Toc101711967)

[4.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án 177](#_Toc101711968)

[4.2.1. Giám sát môi trường giai đoạn thi công, xây dựng 177](#_Toc101711969)

[4.2.2. Giám sát môi trường dự kiến khi vận hành 178](#_Toc101711970)

[CHƯƠNG 5. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG 180](#_Toc101711971)

[I. Tham vấn cộng đồng 180](#_Toc101711972)

[5.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng 180](#_Toc101711973)

[5.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử 180](#_Toc101711974)

[5.1.2. Tham vấn bằng hình thức tổ chức họp lấy ý kiến 180](#_Toc101711975)

[5.1.3. Tham vấn bằng văn bản theo quy định 180](#_Toc101711976)

[5.1.4. Kết quả tham vấn cộng đồng 181](#_Toc101711977)

[KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT 184](#_Toc101711978)

[1. Kết luận 184](#_Toc101711979)

[2. Kiến nghị 185](#_Toc101711980)

[3. Cam kết thực hiện công tác bảo vệ môi trường 185](#_Toc101711981)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO 186](#_Toc101711982)

[PHỤ LỤC 187](#_Toc101711983)

DANH MỤC BẢNG

[Bảng 1.1. Tọa độ phạm vi ranh giới quy hoạch của Dự án 30](#_Toc132097139)

[Bảng 1.2. Tọa độ vị trí các tuabin gió 30](#_Toc132097140)

[Bảng 1.3. Tọa độ góc lái đường dây 110kV 31](#_Toc132097141)

[Bảng 1.4. Tọa độ khu vực xây dựng nhà điều hành - trạm biến áp 22/110kV 31](#_Toc132097142)

[Bảng 1.5. Tọa độ bãi thải 31](#_Toc132097143)

[Bảng 1.6. Hiện trạng thành phần các loại đất bị chiếm dụng 33](#_Toc132097144)

[Bảng 1.7. Tương quan của đường dây 110kV với các tuyến đường giao thông 36](#_Toc132097145)

[Bảng 1.8. Quy mô của Dự án sau khi điều chỉnh 39](#_Toc132097146)

[Bảng 1.9. Quy mô công suất của Nhà máy 40](#_Toc132097147)

[Bảng 1.10. Khối lượng và quy mô các hạng mục của Dự án 40](#_Toc132097148)

[Bảng 1.11. Các hoạt động của Dự án 44](#_Toc132097149)

[Bảng 1.12. Các hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu tới môi trường 46](#_Toc132097150)

[Bảng 1.13. Khối lượng nguyên, vật liệu cho xây dựng 47](#_Toc132097151)

[Bảng 1.14. Thông số kỹ thuật của hệ thống 51](#_Toc132097152)

[Bảng 2.1. Nhiệt độ trung bình các tháng qua các năm (Đơn vị: °C) 64](#_Toc99008382)

[Bảng 2.2. Độ ẩm trung bình các tháng qua các năm (Đơn vị: %) 65](#_Toc99008383)

[Bảng 2.3. Số giờ nắng các tháng trong năm (Đơn vị: giờ) 66](#_Toc99008384)

[Bảng 2.4. Lượng mưa trung bình của các tháng qua các năm (Đơn vị: mm) 66](#_Toc99008385)

[Bảng 2.5. Tốc độ gió trung bình các trạm đại biểu vùng Dự án từ năm 1977-2020 68](#_Toc99008386)

[Bảng 2.6. Vận tốc gió trung bình tại các xã thuộc huyện Hướng Hóa 68](#_Toc99008387)

[Bảng 2.7. Tốc độ gió trung bình tháng tại khu vực Dự án 68](#_Toc99008388)

[Bảng 2.8. Hướng gió thịnh hành 68](#_Toc99008389)

[Bảng 2.9. Tóm tắt các thông số đặc trưng phục vụ đánh giá tiềm năng gió lý thuyết 70](#_Toc99008390)

[Bảng 2.10. Mô tả vị trí lấy mẫu không khí và tiếng ồn 73](#_Toc99008391)

[Bảng 2.11. Kết quả chất lượng môi trường không khí 74](#_Toc99008392)

[Bảng 2.12. Mô tả vị trí lấy mẫu nước mặt 75](#_Toc99008393)

[Bảng 2.13. Kết quả phân tích nước mặt 75](#_Toc99008394)

[Bảng 2.14. Mô tả vị trí lấy mẫu nước dưới đất 76](#_Toc99008395)

[Bảng 2.15. Kết quả phân tích nước dưới đất 76](#_Toc99008396)

[Bảng 2.16. Mô tả vị trí lấy mẫu không khí và tiếng ồn 78](#_Toc99008397)

[Bảng 2.17. Kết quả quan trắc chât lượng môi trường không khí 78](#_Toc99008398)

[Bảng 2.18. Mô tả vị trí lấy mẫu nước mặt 78](#_Toc99008399)

[Bảng 2.19. Kết quả quan trắc chất lượng nước mặt 79](#_Toc99008400)

[Bảng 2.20. Mô tả vị trí lấy mẫu nước dưới đất 79](#_Toc99008401)

[Bảng 2.21. Kết quả quan trắc chất lượng nước dưới đất 79](#_Toc99008402)

[Bảng 3.1. Thành phần chiếm dụng của Dự án.........................................................85](#_Toc131836264)

[Bảng 3.2. Nồng độ bụi từ hoạt động san gạt mặt bằng phát tán trong không khí theo khoảng cách 93](#_Toc131836265)

[Bảng 3.3. Bảng quy đổi ra tấn khối lượng nguyên vật liệu 96](#_Toc131836266)

[Bảng 3.4. Số lượt xe cần thiết để vận chuyển 96](#_Toc131836267)

[Bảng 3.5. Giá trị giới hạn khí thải của xe lắp động cơ diezel - mức 4 97](#_Toc131836268)

[Bảng 3.6. Nồng độ khí thải tại các khoảng cách khác nhau 98](#_Toc131836269)

[Bảng 3.7. Nồng độ bụi do lốp xe ma sát với mặt đường từ phương tiện vận chuyển 99](#_Toc131836270)

[Bảng 3.8. Lưu lượng nước mưa chảy tràn qua từng hạng mục khu vực Dự án 102](#_Toc131836271)

[Bảng 3.9. Kết quả quan trắc chất lượng môi trường không khí 104](#_Toc131836272)

[Bảng 3.10. Mức ồn phát sinh từ hoạt động của máy móc thi công [9] 106](#_Toc131836273)

[Bảng 3.11. Mức độ rung của các máy móc thi công [9] 107](#_Toc131836274)

[Bảng 3.12. Nước mưa chảy tràn qua từng hạng mục khu vực Dự án 131](#_Toc131836275)

[Bảng 3.13. Danh mục CTNH phát sinh định kỳ của Nhà máy 133](#_Toc131836276)

[Bảng 3.14. Tốc độ gió và độ ồn của tuabin điện gió 134](#_Toc131836277)

[Bảng 3.15. Độ ồn của tuabin điện gió theo khoảng cách 135](#_Toc131836278)

[Bảng 3.16. Tiếng ồn tại Trạm biến áp 220kV Đông Hà 135](#_Toc131836279)

[Bảng 3.17. Giới hạn cho phép về cường độ điện trường tại các vị trí trong TBA và đường dây đấu nối 139](#_Toc131836280)

[Bảng 3.18. Mức tiếp xúc cho phép với điện trường tại nơi làm việc 139](#_Toc131836281)

[Bảng 3.19. Mức tiếp xúc cho phép với từ trường tại nơi làm việc 140](#_Toc131836282)

[Bảng 3.20. Cường độ điện từ trường đo đạc tại một số TBA và đường dây đấu nối đang vận hành trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận [14] 140](#_Toc131836283)

[Bảng 3.21. Biện pháp xử lý CTR và CTNH 147](#_Toc131836284)

[Bảng 3.22. Giải pháp tháo dỡ thiết bị và vận chuyển 157](#_Toc131836285)

[Bảng 3.23. Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án 158](#_Toc131836286)

[Bảng 3.24. Nhận xét về mức độ tin cậy của các phương pháp 161](#_Toc131836287)

[Bảng 4.1. Tổng hợp chương trình quản lý môi trường.................................... 164](#_Toc99008454)

**CÁC TỪ VIẾT TẮT**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Viết tắt** | **Diễn giải** |
|  | BTCT | Bê tông cốt thép |
|  | BVMT | Bảo vệ môi trường |
|  | CBCNV | Cán bộ công nhân viên |
|  | CTNH | Chất thải nguy hại |
|  | ĐTM | Đánh giá tác động môi trường |
|  | ĐVT | Đơn vị tính |
|  | GPMB | Giải phóng mặt bằng |
|  | KT-XH | Kinh tế xã hội |
|  | MBA | Máy biến áp |
|  | ng.đ | Ngày đêm |
|  | NMĐG | Nhà máy điện gió |
|  | QCVN | Quy chuẩn Việt Nam |
|  | QLRPH | Quản lý rừng phòng hộ |
|  | SCADA | Hệ thống giám sát điều khiển và thu thập dữ liệu |
|  | TCVN | Tiêu chuẩn Việt Nam |
|  | TCXDVN | Tiêu chuẩn Xây dựng Việt nam |
|  | TTLL  | Thông tin liên lạc |
|  | UBMTTQVN | Uỷ ban mặt trận tổ quốc Việt Nam |
|  | UBND | Uỷ ban nhân dân |
|  | VXM | Vữa xi măng |
|  | WHO | Tổ chức Y tế thế giới |

MỞ ĐẦU

# 1. Xuất xứ của Dự án

## 1.1. Thông tin chung về dự án

Tỉnh Quảng Trị được biết đến là vùng đất đầy nắng và gió, đặc biệt là gió Tây Nam vào mùa khô và gió mùa Đông Bắc vào mùa mưa với vận tốc gió lớn và đều. Trong đó các khu vực có vận tốc gió lớn đã được Bộ Công thương quy hoạch để phát triển điện gió theo Quyết định số 6185/QĐ-BCT ngày 19/6/2015 về việc phê duyệt “Quy hoạch phát triển điện gió tỉnh Quảng Trị giai đoạn đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030”, Quảng Trị sẽ có 3 vùng quy hoạch điện gió với diện tích 6.707 ha bao gồm: Vùng 1 thuộc các xã Hướng Sơn, Hướng Lập, Hướng Phùng (huyện Hướng Hóa) với diện tích 2.789 ha; vùng 2 thuộc các xã Hướng Linh, Hướng Lập, Hướng Hiệp (huyện Hướng Hóa) với diện tích 2.882 ha; vùng 3 thuộc các xã Gio Việt, Gio Hải, Gio Thành (huyện Gio Linh), xã Vĩnh Tân và khu vực mặt nước ven biển huyện Vĩnh Linh và huyện đảo Cồn Cỏ với 1.036 ha.

Công ty Cổ phần Phong điện Hải Anh được thành lập từ năm 2003 chuyên cung cấp chuyên nghiệp các thiết bị và giải pháp trong lĩnh vực Tự động hóa, Số hóa – Truyền động – Thiết bị công nghiệp với mạng lưới dịch vụ tiêu thụ sản phẩm và bảo hành rộng khắp và có uy tín nhất tại Việt Nam. Để mở rộng thêm các lĩnh vực đầu tư Công ty Cổ phần Phong Điện Hải Anh – Quảng Trị đã nghiên cứu, đề xuất Bộ Công thương bổ sung Nhà máy điện gió Hải Anh vào quy hoạch phát triển điện lực với quy mô công suất là 40 MW và đã được Thủ tướng Chính phủ chấp thuận tại Văn bản số 795/TTg-CN ngày 25/6/2020 về việc bổ sung danh mục các dự án điện gió vào quy hoạch phát triển điện lực. Dự án được thực hiện sẽ tạo ra nguồn năng lượng sạch, có tính bền vững, tạo việc làm và nguồn thu nhập cho lao động tại địa phương, đóng góp vào nguồn ngân sách cho nhà nước, góp phần làm đẹp cho kiến trúc cảnh quan của địa phương bằng một tổ hợp công trình hiện đại, góp phần hiện đại hóa, công nghiệp hóa nông thôn. Dự án đã được UBND tỉnh Quảng Trị phê duyệt chủ trương đầu tư tại Quyết định số 989/UBND ngày 22/3/2021. Dự án được thực hiện sẽ tạo ra nguồn năng lượng sạch, có tính bền vững, tạo việc làm và nguồn thu nhập cho lao động tại địa phương, đóng góp vào nguồn ngân sách cho nhà nước, góp phần làm đẹp cho kiến trúc cảnh quan của địa phương bằng một tổ hợp công trình hiện đại, góp phần hiện đại hóa, công nghiệp hóa nông thôn.

Dự án Nhà máy điện gió Hải Anh đã được phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường lần 1 tại Quyết định số 2032/QĐ-UBND ngày 03/8/2021, lần 2 tại Quyết định số 1825/QĐ-UBND ngày 12/7/2022 và lần 3 tại Quyết định số 1249/QĐ-UBND ngày 15/6/2023 của UBND tỉnh Quảng Trị. Tuy nhiên, do điều kiện thực tế, Dự án khi đi vào hoạt động sẽ bổ sung lắp dựng 01 trạm trộn bê tông. Dự án đã được UBND tỉnh Quảng Trị chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư tại Quyết định số 1249/QĐ-UBND ngày 15/6/2023

Đồng thời, Dự án khi đi vào hoạt động sẽ chiếm dụng 6,0978 ha diện tích rừng phòng hộ (4,2287 ha có thời hạn và 1,8691 ha đất chiếm dụng tạm thời), là dự án nhóm II, quy định tại khoản 6, phụ lục IV của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP. Do đó dự án thuộc đối tượng phải lập báo cáo ĐTM theo quy định tại điều 30 của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020.

Tuân thủ Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 và các quy định hiện hành, Công ty Cổ phần Phong điện Hải Anh – Quảng Trị đã lập báo cáo đánh giá tác động môi trường cho dự án “Nhà máy điện gió Hải Anh” với sự tư vấn của Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường Quảng Trị trình cơ quan có thẩm quyền thẩm định và phê duyệt.

## 1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư

Chủ trương đầu tư của Dự án do UBND tỉnh Quảng Trị cấp quyết định phê duyệt.

## 1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan

- Quyết định số 1855/QĐ-TTg ngày 27/12/2007 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt chiến lược phát triển năng lượng Quốc gia của Việt Nam đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2050: Phát triển đồng bộ và hợp lý hệ thống năng lượng: điện, dầu khí, than, năng lượng mới và tái tạo, trong đó quan tâm phát triển năng lượng sạch, ưu tiên phát triển năng lượng mới và tái tạo. Phân bố hợp lý hệ thống năng lượng theo vùng, lãnh thổ; cân đối từ khâu thăm dò, khai thác, chế biến; phát triển đồng bộ hệ thống dịch vụ và tái chế.

- Quyết định số 2068/QĐ-TTg ngày 25/11/2015 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt chiến lược phát triển năng lượng tái tạo của Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050:Ưu tiên phát triển nhanh những lĩnh vực năng lượng tái tạo có nguồn tài nguyên lớn và triển vọng thương mại tốt như điện gió, đồng thời tăng cường hợp tác quốc tế để chuyển giao công nghệ phát triển công nghiệp chế tạo thiết bị; tiếp thu, tiến tới tự chủ về công nghệ, nâng cao khả năng chế tạo thiết bị và khả năng cạnh tranh trên thị trường năng lượng tái tạo nhằm đáp ứng bền vững, ổn định cho nhu cầu thị trường, tạo điều kiện thuận lợi cho ngành công nghiệp năng lượng tái tạo phát triển với quy mô lớn.

- Quyết định số 428/QĐ-TTg ngày 18/3/2016 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia giai đoạn 2011 - 2020 có xét đến năm 2030: Đẩy mạnh phát triển và sử dụng các nguồn năng lượng tái tạo cho sản xuất điện, từng bước nâng cao tỷ trọng nguồn điện sản xuất từ nguồn năng lượng tái tạo nhằm giảm nhẹ sự phụ thuộc vào nguồn điện sản xuất từ than nhập khẩu, góp phần đảm bảo an ninh năng lượng, giảm nhẹ biến đổi khí hậu, bảo vệ môi trường và phát triển kinh tế - xã hội bền vững; hình thành và phát triển hệ thống điện thông minh, có khả năng tích hợp với nguồn năng lượng tái tạo có tỷ lệ cao.

- Quyết định số 6185/QĐ-BCT ngày 19/6/2015 của Bộ Công thương về việc phê duyệt Quy hoạch phát triển điện gió tỉnh Quảng Trị giai đoạn 2020, tầm nhìn đến năm 2030: Đến năm 2020, công suất lắp đặt tích luỹ đạt khoảng 110 MW với sản lượng điện gió tương ứng là 287 triệu kWh.

- Văn bản số 795/TTg-CN của Thủ tướng Chính phủ ngày 25/6/2020 về việc bổ sung danh mục các Dự án điện gió vào quy hoạch phát triển điện lực, trong đó có Dự án Nhà máy điện gió Hải Anh.

# 2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường (ĐTM)

## 2.1. Các văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật

### 2.1.1. Các văn bản pháp lý

- Luật Giao thông đường bộ năm 2008;

- Luật Điện lực năm 2012;

- Luật Tài nguyên nước năm 2012;

- Luật Đất đai năm 2013;

- Luật Xây dựng năm 2014;

- Luật Bảo vệ Môi trường năm 2020;

- Luật Khí tượng Thuỷ văn năm 2015;

- Luật Lâm nghiệp năm 2017;

- Nghị định số 46/2012/NĐ-CP ngày 22/5/2012 của Thủ tướng Chính phủ về Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 35/2003/NĐ-CP ngày 04/04/2003 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật phòng cháy và chữa cháy và Nghị định số 130/2006/NĐ-CP ngày 08/11/2006 quy định chế độ bảo hiểm cháy, nổ bắt buộc;

- Nghị định số 45/2013/NĐ-CP ngày 10/5/2013 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Bộ luật Lao động về thời giờ làm việc, thời giờ nghỉ ngơi và an toàn lao động, vệ sinh lao động;

- Nghị định số 134/2013/NĐ-CP ngày 17/10/2013 của Chính phủ Quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực điện lực, an toàn đập thủy điện, sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả;

- Nghị định số 45/2022/NĐ-CP ngày 07/7/2022 của Chính phủ về việc xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường;

- Nghị định số 14/2014/NĐ-CP ngày 26/2/2014 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành luật điện lực về an toàn điện;

- Nghị định số 51/2020/NĐ-CP ngày 21/4/2020 về sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 14/2020/NĐ-CP ngày 26/02/2014 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành luật điện lực về an toàn điện;

- Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về Quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng;

- Nghị định số 38/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ Quy định chi tiết về một số điều của Luật Khí tượng Thuỷ văn;

- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

- Thông tư số 46/2015/TT-BGTVT ngày 07/9/2015 của Bộ Giao thông vận tải quy định về tải trọng, khổ giới hạn của đường bộ; lưu hành xe quá tải trọng, xe quá khổ giới hạn, xe bánh xích trên đường bộ; vận chuyển hàng siêu trường, siêu trọng; giới hạn xếp hàng hóa trên phương tiện giao thông đường bộ khi tham gia giao thông trên đường bộ;

- Thông tư số 39/2015/TT-BCT ngày 18/11/2015 của Bộ Công thương quy định hệ thống phân phối điện;

- Thông tư số 01/2016/TT-BXD ngày 01/02/2016 của Bộ Xây dựng Ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các công trình kỹ thuật;

- Thông tư số 02/2018/TT-BXD ngày 06/02/2016 của Bộ Xây dựng quy định về bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng công trình và chế độ báo cáo công tác bảo vệ môi trường ngành xây dựng;

- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

- Thông tư số 02/2019/TT-BCT ngày 15/01/2019 của Bộ Công thương Quy định thực hiện dự án điện gió và Hợp đồng mua bán điện mẫu cho các dự án điện gió;

- Thông tư số 25/2022/TT-BNNPTNT của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định về trồng rừng thay thế khi chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác;

- Quyết định số 37/2011/QĐ-TTg ngày 29/6/2011 của Thủ tướng Chính phủ về cơ chế hỗ trợ phát triển các dự án điện gió tại Việt Nam;

- Quyết định số 54/2008/QĐ-BCT ngày 30/12/2008 của Bộ Công Thương về ban hành Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về kỹ thuật điện;

- Quyết định số 959/2018/QĐ-EVN ngày 09/8/2018 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc ban hành Quy trình An toàn điện trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam;

- Công văn số 1736/UBND-CN ngày 04/5/2018 của UBND tỉnh Quảng Trị về việc đề nghị đẩy nhanh tiến độ đầu tư xây dựng dự án trạm biến áp 220 kV Lao Bảo và đường dây 220 kV Lao Bảo - Đông Hà.

### 2.1.2. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn áp dụng

- TCVN 4086:1985 - An toàn điện trong xây dựng - Yêu cầu chung;

- TCVN 3254:1989 - An toàn cháy - Yêu cầu chung;

- TCVN 5038:1991 - Quy phạm an toàn trong kỹ thuật xây dựng;

- TCVN 5863:1995 - Thiết bị nâng - Yêu cầu an toàn trong lắp đặt, sử dụng;

- TCVN 10687-24:2015 - Tuabin gió - Bảo vệ chống sét;

- TCVN 7957:2008 - Tiêu chuẩn Việt Nam về “Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài - Tiêu chuẩn thiết kế”;

- TCVN 9385-2012 Chống sét cho công trình xây dựng - Hướng dẫn thiết kế, kiểm tra và bảo trì hệ thống.

- TCXDVN 33:2006 - Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam về “Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế”;

- Tiêu chuẩn IEC-61400 về hệ thống máy phát tuabin gió;

- 11TCN-20-2006 - Quy phạm trang bị điện - Phần III - Trang bị phân phối và trạm biến áp;

- QCVN 01:2008/BCT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn điện.

- QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt;

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

- QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung;

- QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí xung quanh;

- QCVN 16:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Mã luật khí tượng bề mặt;

- QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt;

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

- QCVN 06:2010/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình;

- QCVN 07-9:2016/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Các công trình hạ tầng kỹ thuật - Công trình quản lý chất thải rắn và nhà vệ sinh công cộng;

- QCVN 01-1:2018/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt;

- QCVN 24:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc;

- QCVN 25:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về điện từ trường tần số công nghiệp - mức tiếp xúc cho phép điện từ trường tần số công nghiệp tại nơi làm việc;

- QCVN 26:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về vi khí hậu - Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc;

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

### 2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền liên quan đến Dự án

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty Cổ phần số 3200711165, đăng ký lần đầu ngày 06/8/2020;

- Văn bản số 795/TTg-CN ngày 25/6/2020 của Thủ tướng Chính phủ về việc bổ sung danh mục các dự án điện gió vào quy hoạch phát triển điện lực, trong đó có Dự án NMĐG Hải Anh;

- Quyết định số 989/QĐ-UBND ngày 22/3/2021 của UBND tỉnh Quảng Trị về việc chấp thuận chủ trương đầu tư Dự án Nhà máy điện gió Hải Anh của Công ty Cổ phần Phong điện Hải Anh – Quảng Trị;

- Quyết định số 2032/QĐ-UBND ngày 03/8/2021 của UBND tỉnh Quảng Trị về việc phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án Nhà máy điện gió Hải Anh lần 1;

- Quyết định số 292/QĐ-UBND ngày 20/01/2022 của UBND tỉnh Quảng Trị về việc chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư;

- Báo cáo thẩm định số 43/HĐND-KTNS ngày 22/3/2021 của HĐND tỉnh Quảng Trị về việc thẩm định nội dung trình phê duyệt chủ trương chuyển đổi mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác để thực hiện xây dựng Nhà máy điện gió Hải Anh.

- Quyết định số 1825/QĐ-UBND ngày 12/7/2022 của UBND tỉnh Quảng Trị về việc phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án Nhà máy điện gió Hải Anh lần 2;

- Quyết định số 1249/QĐ-UBND ngày 15/6/2023 của UBND tỉnh Quảng Trị về việc phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án Nhà máy điện gió Hải Anh lần 3.

## 2.3. Tài liệu, dữ liệu do Chủ dự án tự tạo lập

- Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án Nhà máy điện gió Hải Anh.

- Thuyết minh thiết kế cơ sở dự án Nhà máy điện gió Hải Anh.

- Báo cáo địa hình, địa chất, khí tượng thủy văn dự án Nhà máy điện gió Hải Anh.

- Các sơ đồ, bản vẽ liên quan đến Dự án.

# 3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường

Để lập báo cáo ĐTM của Dự án, Công ty Cổ phần Phong điện Hải Anh – Quảng Trị đã hợp đồng với đơn vị tư vấn là Trung tâm Quan Trắc Tài nguyên và Môi trường Quảng Trị thực hiện.

Báo cáo ĐTM cho Dự án được lập theo trình tự sau:

| **TT** | **Các bước thực hiện** | **Nội dung thực hiện** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Thu thập tài liệu và nghiên cứu dự án | - Thu thập các văn bản pháp lý, kỹ thuật và tài liệu liên quan đến dự án (báo cáo nghiên cứu khả thi, dự án đầu tư,…);- Xem xét dự án thuộc đối tượng nào của ĐTM, cơ quan thẩm định báo cáo ĐTM,… |
| 2 | Thành lập nhóm thực hiện ĐTM | Thành lập nhóm chuyên gia thực hiện ĐTM, tiến hành phân công nhiệm vụ thực hiện |
| 3 | Tiến hành, lập báo cáo ĐTM | - Nghiên cứu hồ sơ dự án- Thu thập thông tin, tài liệu về hiện trạng khu vực dự án.- Khảo sát hiện trạng môi trường- Lấy mẫu và phân tích các số liệu môi trường nền- Tổng hợp các số liệu về hiện trạng môi trường nền và thông tin trong quá trình khảo sát- Tiến hành đánh giá tác động đến môi trường tự nhiên và KT-XH; đề xuất các biện pháp giảm thiểu tương ứng- Tổng hợp nội dung báo cáo tiến hành tham vấn cộng đồng và tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử |
| 4 | Tham vấn ý kiến cộng đồng dân cư | - Tham vấn ý kiến của chính quyền và các tổ chức chính trị, xã hội của địa phương nơi thực hiện Dự án - Tham vấn ý kiến của người dân chịu tác động trực tiếp |
| 5 | Tổng hợp hoàn thiện báo cáo ĐTM trình cơ quan có thẩm quyền thẩm định | - Tổng hợp, hoàn thành báo cáo sau khi tham cộng đồng - Tổ chức rà soát, chỉnh sửa nội dung trình Sở Tài nguyên và Môi trường thẩm định |

***\* Đơn vị tư vấn***

- Tên đơn vị tư vấn: Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường Quảng Trị.

- Giám đốc: Mai Xuân Dũng

- Địa chỉ: Phường Đông Lương - thành phố Đông Hà - tỉnh Quảng Trị.

- Điện thoại: 0233.6290.999

**Danh sách những người trực tiếp tham gia lập báo cáo ĐTM**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Họ và tên** | **Học hàm, học vị, chuyên ngành** | **Nhiệm vụ** | **Chữ ký** |
| **Chủ dự án: Công ty Cổ phần phong Điện Hải Anh – Quảng Trị** |
|  | Nguyễn Tiến Chung | Phó Giám đốc | Chỉ đạo chung |  |
|  | Phạm Huy Du | Cán bộ Dự án | Phối hợp thực hiện, họp tham vấn |  |
| **Đơn vị tư vấn: Trung tâm Quan Trắc Tài nguyên và Môi trường Quảng Trị** |
|  | Lê Văn Phú | Phó Giám đốcTh.S Khoa học Môi trường | Chỉ đạo thực hiện |  |
|  | Lê Văn Hải | Phó Trưởng phòng DV-KTKS Quản lý môi trường | Rà soát nội dung báo cáo |  |
|  | Võ Thị Hồng Nhung | CN. Quản lý tài nguyên và môi trường | Khảo sát hiện trạng khu vực Dự án, phụ trách nội dung đánh giá các tác động và đưa ra biện pháp giảm thiểu, tham vấn cộng đồng |  |
|  | Lê Thị Xuân | Th.S Khoa học Môi trường |  |
|  | Võ Văn Anh  | KS Công nghệ Kỹ thuật Môi trường |  |
|  | Nguyễn Thị Phương Thủy | CN. Kinh tế môi trường | Phụ trách nội dung mô tả Dự án, điều kiện tự nhiên, KT-XH khu vực Dự án |  |
|  | Lê Quang Lộc | CN Địa chất công trình - Thủy văn | Phụ trách nội dung chương trình quản lý, giám sát môi trường. Phối hợp lập các sơ đồ, bản vẽ |  |
|  | Lê Văn An | Phó Trưởng phòng Thí nghiệmCN Hóa học | Rà soát phiếu phân tích |  |
|  | Trần Ngọc Yến Nhi | KS Công nghệ Kỹ thuật môi trường |  |
|  | Nguyễn Chơn Nhật | CN. Khoa học môi trường | Phối hợp khảo sát, đo đạc, lấy mẫu hiện trạng |  |
|  | Phạm Thị Thúy Hằng | KS Công nghệ Kỹ thuật Môi trường |  |

# 4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường

## 4.1. Các phương pháp ĐTM

- Phương pháp kế thừa: Đây là phương pháp không thể thiếu trong công tác đánh giá tác động môi trường nói riêng và công tác nghiên cứu khoa học nói chung. Kế thừa các nghiên cứu và báo cáo đã có là thực sự cần thiết vì khi đó sẽ kế thừa được các kết quả đã đạt được trước đó, đồng thời phát triển tiếp những mặt còn hạn chế và tránh những sai lầm. Tham khảo các tài liệu đặc biệt các tài liệu chuyên ngành liên quan đến dự án, có vai trò quan trọng trong việc nhận dạng và phân tích các tác động liên quan đến hoạt động của dự án. Phương pháp này được áp dụng ở chương 3.

- Phương pháp liệt kê: Dùng để liệt kê tất cả các tác động xấu đến môi trường trong triển khai xây dựng và vận hành của Dự án. Phương pháp này được áp dụng ở chương 3.

- Phương pháp đánh giá nhanh: Dựa trên cơ sở sử dụng các hệ số phát thải đã được thống kê bởi các cơ quan, tổ chức nghiên cứu có uy tín trong nước và trên thế giới như: Tổ chức Y Tế thế giới (WHO), Cơ quan bảo vệ môi trường của Mỹ (USEPA), Bộ Giao thông vận tải,… nhằm xác định nguồn ô nhiễm và ước tính tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động của Dự án. Phương pháp này được áp dụng ở chương 3.

- Phương pháp mô hình hóa: Sử dụng mô hình Sutton để dự báo lan truyền các chất ô nhiễm từ khí thải giao thông trong môi trường không khí; sử dụng mô hình lan truyền tiếng ồn để xác định phạm vi bị ảnh hưởng bởi các hoạt động phát sinh tiếng ồn. Phương pháp này được áp dụng ở chương 3.

- Phương pháp tổng hợp, so sánh và đối chiếu với các dự án tương tự đã/đang triển khai: Tổng hợp các số liệu thu thập được trong quá trình khảo sát, lấy mẫu phân tích hiện trạng, tiến hành so sánh với Tiêu chuẩn, quy chuẩn Việt Nam. Từ đó đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường nền tại khu vực nghiên cứu, dự báo đánh giá và đề xuất các giải pháp giảm thiểu tác động tới môi trường do các hoạt động của dự án. Phương pháp này áp dụng ở chương 2, 3.

## 4.2. Các phương pháp khác

- Phương pháp thống kê: Ứng dụng trong việc thu thập và xử lý các số liệu về điều kiện khí tượng, thủy văn, kinh tế xã hội tại khu vực Dự án. Phương pháp này được áp dụng ở chương 2.

- Phương pháp điều tra xã hội học: Được sử dụng trong quá trình tham vấn cộng đồng, lấy ý kiến lãnh đạo UBND cấp xã, thị trấn, các tổ chức chính trị xã hội có liên quan và cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp của Dự án. Phương pháp này được áp dụng ở chương 5.

- Phương pháp lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm: Tiến hành lấy mẫu, đo đạc và phân tích chất lượng môi trường khu vực dự án và khu vực xung quanh bao gồm: hiện trạng môi trường nước mặt, nước dưới đất, không khí để làm cơ sở đánh giá các tác động của việc triển khai dự án tới môi trường. Phương pháp này được áp dụng ở chương 2.

- Phương pháp tổng hợp, so sánh và đối chiếu với các dự án tương tự đã/đang triển khai: Tổng hợp các số liệu thu thập được trong quá trình khảo sát, lấy mẫu phân tích hiện trạng, tiến hành so sánh với Tiêu chuẩn, quy chuẩn Việt Nam. Từ đó đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường nền tại khu vực nghiên cứu, dự báo đánh giá và đề xuất các giải pháp giảm thiểu tác động tới môi trường do các hoạt động của dự án. Phương pháp này áp dụng ở chương 2, 3.

# 5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM

## 5.1. Thông tin về dự án

### 5.1.1. Thông tin chung

- Tên dự án: Nhà máy điện gió Hải Anh;

- Địa điểm thực hiện: Dự án Nhà máy điện gió Hải Anh có vị trí thực hiện tại các xã: Hướng Phùng, Tân Thành và thị trấn Lao Bảo, huyện Hướng Hoá, tỉnh Quảng Trị.

- Chủ dự án: Công ty Cổ phần Phong điện Hải Anh - Quảng Trị.

### 5.1.2. Phạm vi, quy mô, công suất

- Phạm vi thực hiện dự án: Dự án Nhà máy điện gió Hải Anh có vị trí thực hiện tại các xã: Hướng Phùng, Tân Thành và thị trấn Lao Bảo, huyện Hướng Hoá, tỉnh Quảng Trị.

Trong đó, khu vực đặt 8 trụ tuabin được xây dựng tại các xã Hướng Phùng (T1, T3, T5), Tân Thành (T2, T4) và thị trấn Lao Bảo (T6, T7, T8). Nhà máy (đặt trạm biến áp 22/110kV) và phần đường dây 110kV dài khoảng 3,38 km bắt đầu từ thanh cái 110kV Trạm biến áp Nhà máy điện gió Hải Anh tại thị trấn Lao Bảo, đấu nối vào thanh cái 110kV, trạm biến áp 110kV Lao Bảo của EVN tại thị trấn Lao Bảo.

- Quy mô diện tích: tổng diện tích sử dụng đất của Dự án là 204.582m2. Trong đó, diện tích chiếm dụng tạm thời là 101.924 m2 và diện tích chiếm dụng có thời hạn là 102.658 m2.

- Công suất: tổng công suất của Dự án là 40 MW. Trong đó có 8 trụ công suất 5,0 MW/trụ và 01 trạm biến áp 22/110 kV.

### 5.1.3. Công nghệ sản xuất

Công nghệ tuabin của Dự án lựa chọn là tuabin gió quay trục nằm ngang. Loại tuabin này có các cánh quạt xoay quanh một trục nằm ngang. Trục quay và máy phát của tuabin gió trục ngang được đặt trên đỉnh của tháp gió và hướng theo hướng gió thổi. Các loại tuabin nhỏ được định hướng đơn giản bằng van gió đặt vuông góc với cánh quạt, còn các loại tuabin công suất lớn thường được điều chỉnh hướng bằng động cơ nhận tín hiệu từ cảm biến gió. Hầu hết các tuabin gió công suất lớn đều có hộp số dùng để chuyển đổi từ tốc độ quay của cánh tuabin (thường có tốc độ quay chậm) thành tốc độ quay phù hợp để kéo máy phát điện.

### 5.1.4. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án

*\* Các hạng mục công trình của Dự án*

- Các hạng mục công trình chính: móng tuabin, TBA 22/110kV, đường dây 22kV, đường dây 110kV, đường nội bộ.

- Các hạng mục công trình phụ trợ: nhà điều hành, nhà nghỉ ca, nhà bảo vệ, nhà để xe, nhà trạm bơm cứu hỏa, cổng và hàng rào,...

*\* Các hoạt động của Dự án*

- Trong giai đoạn thi công, xây dựng: Giải phóng mặt bằng, vận chuyển nguyên vật liệu, xây dựng công trình, sinh hoạt của CBCNV;

- Trong giai đoạn vận hành: phát điện và truyền tải điện, sinh hoạt của CBCNV, bảo dưỡng, bảo trì các trụ tuabin.

### 5.1.5. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

Dự án có chiếm dụng 6,0978 ha diện tích rừng phòng hộ do Ban quản lý rừng phòng hộ Hướng Hóa – Đakrông quản lý (bao gồm: 4,2287 ha có thời hạn và 1,8691 ha đất chiếm dụng tạm thời).

## 5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường

**Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường**

| **Các giai đoạn dự án** | **Các hạng mục công trình** | **Hoạt động** | **Tác động liên quan đến chất thải** | **Tác động không liên quan đến chất thải** | **Sự cố môi trường** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Thi công, xây dựng** | Đường nội bộ, móng trụ tuabin, đường dây 110kV, trạm biến áp, trạm trộn bê tông | GPMB | CTR | Hệ sinh thái | Xói mòn, sạt lỡ đất |
| Vận chuyển nguyên vật liệu | - Bụi, khí thải- CTR | Tiếng ồn, rung | Tai nạn giao thông |
| Xây dựng công trình | - Bụi, khí thải- CTR- Nước thải xây dựng | Tiếng ồn, rung | Tai nạn lao động |
| Sinh hoạt của CBCNV | - Nước thải SH- CTR | Mất an ninh, trật tự | Cháy nổ do chập điện |
| Nước mưa chảy tràn | Nước mưa cuốn theo các chất ô nhiễm: đất cát, rác thải… | Hư hỏng các công trình | Xói mòn, sạt lở đất |
| **Vận hành** | Đường nội bộ, móng trụ tuabin, đường dây 110kV, trạm biến áp | Sinh hoạt của CBCNV | - Nước thải SH- CTR | Mất an ninh, trật tự |  |
| Bảo dưỡng, bảo trì các trụ tuabin | CTNH | - | Cháy nổ do chập điện |
| Nước mưa chảy tràn |  | Hư hỏng các công trình | Xói mòn, sạt lở đất |

## 5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án

### 5.3.1. Giai đoạn thi công

*\* Nước thải, khí thải*

- Nước thải:

+ Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của 120 công nhân tại công trường với thải lượng khoảng 12 m3/ngày.đêm.

+ Thành phần: chất rắn lơ lửng (SS), BOD, COD, nitơ (N), phốt pho (P), Coliform…

- Khí thải:

+ Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng và các thiết bị, trụ tuabin để xây dựng Nhà máy.

+ Thành phần chủ yếu: bụi, CO, NOx, HC…

###### \* Chất thải rắn, chất thải nguy hại

- Chất thải rắn sinh hoạt (vỏ bao nilon, xương động vật từ thức ăn dư thừa,...) phát sinh từ quá trình sinh hoạt của 120 công nhân trên công trường với khối lượng khoảng 60 kg/ngày.

- Chất thải rắn thông thường phát sinh từ hoạt động phát quang GPMB với khối lượng khoảng 982m3.

- Thành phần chủ yếu:

+ Các hợp chất có nguồn gốc hữu cơ như rau quả, thức ăn dư thừa,…

+ Các loại bao bì, gói đựng đồ ăn, thức uống,…

+ Các hợp chất vô cơ như nhựa, plastic, thuỷ tinh,…

- Chất thải nguy hại:

+ CTNH trong giai đoạn này chủ yếu phát sinh từ quá trình sửa chữa máy móc, thiết bị thi công, thành phần bao gồm các loại như: giẻ lau, dầu mỡ thải,…

+ Khối lượng phát sinh ước tính khoảng 15 kg/tháng.

+ Vùng bị tác động: CTNH nếu không được thu gom xử lý, sẽ làm mất mỹ quan khu vực, xâm nhập vào đất gây ô nhiễm đất tại khu vực Dự án.

*\* Tiếng ồn, độ rung:* phát sinh chủ yếu từ hoạt động của các loại máy móc phục vụ cho hoạt động thi công, xây dựng trên công trường.

### 5.3.2. Giai đoạn vận hành

###### \* Nước thải, khí thải

- Nước thải:

+ Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của 20 công nhân tại công trường với thải lượng khoảng 2 m3/ngày.đêm.

+ Thành phần: chất rắn lơ lửng (SS), BOD, COD, nitơ (N), phốt pho (P), Coliform…

###### - Khí thải:

###### + Bụi, khí thải phát sinh từ các phương tiện đi lại của cán bộ công nhân viên.

+ Thành phần chủ yếu: bụi, CO, NOx, HC…

###### \* Chất thải rắn, chất thải nguy hại

- Chất thải rắn thông thường phát sinh từ quá trình sinh hoạt của 20 CBCNV với khối lượng khoảng 10 kg/ngày.

- CTR phát sinh từ nhà văn phòng, từ hoạt động bảo trì máy móc với khối lượng khoảng 20 kg/tháng.

- Thành phần chủ yếu:

+ Các hợp chất có nguồn gốc hữu cơ như rau quả, thức ăn dư thừa,…

+ Các loại bao bì, gói đựng đồ ăn, thức uống,…

+ Các hợp chất vô cơ như nhựa, plastic, thuỷ tinh,…

###### - Chất thải nguy hại:

+ CTNH phát sinh từ các hoạt động như: bảo dưỡng tuabin; tra mỡ các trục, bánh răng truyền động; hoạt động văn phòng, dầu sự cố...

- Thành phần bao gồm: giẻ lau dính dầu; bao bì, thùng đựng dầu mỡ; mực in; bóng đèn huỳnh quang có chứa nhiều thành phần độc hại cho môi trường và con người.

## 5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

### 5.4.1. Đối với giai đoạn thi công

##### a. Các công trình và biện pháp thu gom xử lý nước thải, khí thải

###### \* Đối với thu gom và xử lý nước thải

###### - Nước thải sinh hoạt:

+ Quy trình công nghệ thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt như sau:

+ Nước thải sinh hoạt sẽ được thu gom và xử lý bằng 03 nhà vệ sinh di động 2 buồng KT (260x180x185)cm, cấu tạo bằng thép cường độ cao kết hợp với nhựa uPVC và composite, hầm phân hủy có thể tích 10 m3/nhà.

+ Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Thuê đơn vị có chức năng định kì hút và xử lý.

+ Nguồn tiếp nhận: Khe nước tự nhiên nằm trong vùng quy hoạch của Dự án.

###### - Nước thải xây dựng:

Quá trình thi công tận dụng tối đa nguồn nước để phục vụ cho việc bảo dưỡng công trình. 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.

###### - Nước mưa chảy tràn: Thường xuyên kiểm tra, nạo vét, thu gom CTR vào thùng chứa không để bùn đất, rác, phế thải xây dựng xâm nhập vào đường thoát nước gây tắc nghẽn hệ thống.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.

*\* Đối với xử lý bụi, khí thải*

Bố trí thời gian thi công hợp lý, thi công theo hình thức cuốn chiếu, dứt điểm từng hạng mục để dễ kiểm soát và hạn chế ô nhiễm bụi trên diện rộng, thực hiện tưới nước giảm bụi (tần suất tối thiểu 03 lần/ngày).

##### b. Các công trình và biện pháp quản lý chất thải rắn, CTNH

##### \* Chất thải rắn sinh hoạt

- Trang bị 02 thùng rác sinh hoạt loại 120L. Tiến hành phân loại khi thải bỏ rác, hợp đồng với Trung tâm Môi trường và Công trình Đô thị huyện Hướng Hoá tiến hành thu gom, đưa đi xử lý định kỳ 2 tuần/1 lần.

###### \* Chất thải nguy hại

CTNH sẽ được thu gom, tập trung vào 02 thùng rác có nắp đậy dán biển báo, dung tích 120L, đáy thùng được lắp 4 bánh xe để dễ dàng di chuyển. Hợp đồng với đơn vị chức năng đưa đi xử lý định kỳ 6 tháng/1 lần.

###### \* Chất thải rắn xây dựng

Các chất thải rắn xây dựng khác có thể tận dụng được như bao xi măng, sắt thép vụn,… sẽ thu gom riêng, tận dụng bán phế liệu. Đất đào được tận dụng tối đa cho công tác san lấp mặt bằng khu vực dự án.

##### d. Các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung

Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn: Chủ dự án sẽ yêu cầu Nhà thầu phân kỳ giai đoạn thi công hợp lý, tránh thi công một lần nhiều hạng mục nhằm giảm sự cộng hưởng của tiếng ồn. Các thiết bị, phương tiện giao thông phải có giấy phép của Cơ quan Đăng kiểm (trong đó có quy định về độ ồn cho phép).

#####  e. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường khác

- Biện pháp giảm thiểu tác động do chiếm dụng đất: Chủ dự án sẽ phối hợp với các Cơ quan liên quan để thành lập hội đồng đền bù, GPMB theo quy định của Pháp luật. Thực hiện nộp tiền trồng rừng thay thế sau khi được UBND tỉnh phê duyệt.

- Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn: Chủ dự án sẽ yêu cầu Nhà thầu phân kỳ giai đoạn thi công hợp lý, tránh thi công một lần nhiều hạng mục nhằm giảm sự cộng hưởng của tiếng ồn. Các thiết bị, phương tiện giao thông phải có giấy phép của Cơ quan Đăng kiểm (trong đó có quy định về độ ồn cho phép).

### 5.4.2. Đối với giai đoạn hoạt động

*a. Các công trình và biện pháp thu gom xử lý nước thải, khí thải*

##### \* Xử lý nước thải sinh hoạt

Đối với nước thải sinh hoạt của 20 CBCNV sẽ xây dựng nhà vệ sinh có bể tự hoại 5 ngăn với thể tích bể tự hoại là 5m3.

#####  \* Thu gom thoát nước mưa

Thiết kế hệ thống kè đá bảo vệ các móng trụ tuabin, cột điện, bố trí tường hướng dòng để không cho dòng chảy mặt tràn qua móng.

Xung quanh Nhà máy (bố trí trạm biến áp 22/110kV) sử dụng ống cống BTCT ly tâm D300 dài 150m, số lượng hố ga 24 cái (kích thước 1,2×1,4m). Nước mưa chảy theo hướng nghiêng địa hình sau đó đổ ra ngoài khuôn viên Nhà máy theo hướng Nam, độ dốc đường ống thoát nước là i = 0,5%.

*b. Các công trình, biện pháp quản lý CTR, CTNH*

###### \* Đối với CTR sinh hoạt và sản xuất

Đối với CTR sinh hoạt và CTR sản xuất thông thường phát sinh sẽ được thu gom, phân loại để vào thùng đựng rác loại 120L (02 thùng). Chủ dự án sẽ hợp đồng với Trung tâm Môi trường và Công trình đô thị Hướng Hóa đưa đi xử lý.

###### \* Đối với CTNH

CTNH được thu gom vào thùng nhựa Composite, dung tích 120L. Đối với dầu thải từ máy biến áp được thu hồi bằng bể thu dầu sự cố thể tích 96 m3 sau đó được bơm hút lưu trữ vào các thùng phuy nhựa có nắp đậy và dán nhãn cảnh báo CTNH. Hợp đồng với đơn vị chức năng đưa đi xử lý.

*c. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung*

Chủ dự án lựa chọn công nghệ có các thiết bị máy móc đồng bộ, hiện đại. Định kỳ 06 tháng/lần kiểm tra, bảo dưỡng máy móc, thiết bị để máy móc hoạt động tình trạng tốt nhất, giảm thiểu tiếng ồn cũng như độ rung.

## 5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án

### 5.5.1. Chương trình quản lý môi trường

Chương trình quản lý môi trường được thực hiện theo 2 giai đoạn: giai đoạn triển khai xây dựng và giai đoạn vận hành được nêu cụ thể tại chương 4 của báo cáo đánh giá tác động môi trường.

### 5.5.2. Chương trình giám sát môi trường

*5.5.2.1. Giám sát môi trường giai đoạn triển khai xây dựng*

#### a. Giám sát môi trường không khí

- Thông số giám sát: Độ ồn, độ bụi, CO, NOx, SO2.

- Vị trí giám sát: 04 vị trí;

+ 01 vị trí tại cổng ra vào công trường;

+ 01 vị trí tại khu vực đang thi công;

+ 01 vị trí tại đường dây truyền tải điện 110kV của Dự án, gần khu dân cư khóm Tây Chín, thị trấn Lao Bảo.

+ 01 vị trí bãi thải của dự án.

- Tần suất giám sát: 06 tháng/01 lần.

- Tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng: QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh; QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

#### b. Giám sát môi trường nước mặt

- Thông số giám sát: pH, DO, BOD5, TSS, COD, Nitrat, Photphat, Tổng dầu mỡ.

- Vị trí giám sát: 02 vị trí.

+ Tại khe nước Ka Tăng cách vị trí trạm biến áp của Dự án khoảng 150m về phía Đông;

+ Tại suối A Trùm, cách ranh giới quy hoạch của Dự án khoảng 1,5km về phía Nam ;

- Tần suất giám sát: 06 tháng/01 lần.

- Tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng: QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

*\* Giám sát CTR, CTNH*

- Thông số giám sát: Thành phần, khối lượng và bảo quản lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt, CTR thông thường và CTNH.

- Vị trí giám sát*:* 02 vị trí (vị trí khu vực thi công và lán trại của công nhân);

- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần.

*\* Giám sát sạt lở*

Về việc giám sát sạt lở phải thường xuyên theo dõi, kiểm tra hệ thống các công trình,... kiểm tra hiện trạng xây dựng để phát hiện sụt lún, sạt lở... và có biện pháp khắc khục kịp thời.

- Mục đích: Giám sát quá trình sạt lở, xói lở, rửa trôi trong quá trình thi công.

- Vị trí giám sát: 03 bãi thải của dự án

- Đối tượng giám sát: Mức độ, diện tích xói lở, rửa trôi; mức độ an toàn của hệ thống công trình;

- Khi có biểu hiện biến động bất thường, Chủ dự án sẽ kịp thời thực hiện các biện pháp khắc phục.

*5.5.2.2. Giám sát môi trường giai đoạn vận hành dự án*

#### \* Giám sát môi trường nước mặt

- Thông số giám sát: pH, DO, BOD5, TSS, COD, Nitrat, Photphat, Tổng dầu mỡ.

- Vị trí giám sát: Tại khe nước Ka Tăng cách vị trí trạm biến áp của Dự án khoảng 150m về phía Đông;

- Tần suất giám sát: 06 tháng/01 lần.

- Tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng: QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

#### \* Giám sát CTR, CTNH

- Thông số giám sát: Thành phần, khối lượng và bảo quản lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt, CTR thông thường và CTNH.

- Vị trí giám sát: tại kho chứa CTR, CTNH của Nhà máy;

- Tần suất giám sát: 06 tháng/lần.

#### \* Giám sát tiếng ồn, độ rung

- Thông số giám sát: Tiếng ồn, độ rung.

- Vị trí giám sát: Tại nhà điều hành Trạm biến áp 22/110kV của Dự án;

+ Tại khu dân cư thuộc khóm Ka Tăng, thị trấn Lao Bảo, cách khu vực Dự án (trụ tuabin số 8) khoảng 2,5 km về phía Tây Nam;

- Tần suất giám sát: 6 tháng/1 lần.

- Tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng:QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn; QCVN 24:2016/TT-BYT - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.

#### \* Giám sát từ trường

- Thông số giám sát: Điện từ trường.

- Số lượng vị trí: 3 vị trí;

+ Tại trạm biến áp 22/110kV của Dự án;

+ Tại khu dân cư thuộc khóm Ka Tăng, thị trấn Lao Bảo, cách khu vực Dự án (trụ tuabin số 8) khoảng 2,5km về phía Tây Nam;

+ Tại điểm cuối của đường dây tải điện, đoạn qua khu dân cư của thị trấn Lao Bảo;

- Tần suất giám sát: 6 tháng/1 lần.

- Tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng:QCVN 25:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về điện từ trường tần số công nghiệp - mức tiếp xúc cho phép điện từ trường tần số công nghiệp tại nơi làm việc; Nghị định số 14/2014/NĐ-CP ngày 26/2/2014 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành luật điện lực về an toàn điện.

*5.2.2.3. Giám sát hệ sinh thái*

- Nội dung giám sát: Giám sát sự phát triển của thảm thực vật; theo dõi diễn biến của hệ động vật trong khu vực Dự án. Phối hợp với các đơn vị liên quan (Chi cục Kiểm Lâm, Ban quản lý rừng phòng hộ Hướng Hóa - Đakrông) để thực hiện.

- Các vị trí giám sát: Tại khu vực thực hiện dự án.

- Tần suất giám sát: 12 tháng/lần.

*5.2.2.4. Giám sát sạt lở*

 Về việc giám sát sạt lở phải thường xuyên theo dõi, kiểm tra hệ thống các công trình,... kiểm tra hiện trạng xây dựng để phát hiện sụt lún, sạt lở... và có biện pháp khắc khục kịp thời.

- Mục đích: Giám sát quá trình sạt lở, xói lở, rửa trôi tại các khu vực Dự án trong giai đoạn vận hành.

- Đối tượng giám sát: Mức độ, diện tích xói lở, rửa trôi; mức độ an toàn của hệ thống công trình;

- Vị trí giám sát: 03 bãi thải của dự án

- Khi có biểu hiện biến động bất thường, Chủ dự án sẽ kịp thời thực hiện các biện pháp khắc phục.

- Tần suất: thường xuyên.

**CHƯƠNG 1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN**

## 1.1. Thông tin về dự án

### 1.1.1. Tên dự án

Nhà máy điện gió Hải Anh.

### 1.1.2. Tên chủ dự án

- Chủ đầu tư: Công ty Cổ phần Phong điện Hải Anh - Quảng Trị.

+ Địa chỉ liên hệ: Khu Đồi Chua, khóm Ka Túp, thị trấn Lao Bảo, huyện Hướng Hóa, tỉnh Quảng Trị.

+ Người đại diện pháp luật: (Ông) Đoàn Xuân Minh Tuấn - Chức vụ: Giám đốc.

+ Điện thoại: 0904 917 755

- Tiến độ thực hiện Dự án: Từ tháng 9/2020 đến tháng 12/2024.

### 1.1.3. Vị trí địa lý

Dự án Nhà máy điện gió Hải Anh có vị trí thực hiện tại các xã: Hướng Phùng, Tân Thành và thị trấn Lao Bảo, huyện Hướng Hoá, tỉnh Quảng Trị.

Trong đó, khu vực đặt 8 trụ tuabin được xây dựng tại xã Hướng Phùng, Tân Thành và thị trấn Lao Bảo. Nhà máy (đặt trạm biến áp 22/110kV) và phần đường dây 110kV dài khoảng 3,5 km, bắt đầu từ thanh cái 110kV Trạm biến áp Nhà máy điện gió Hải Anh tại thị trấn Lao Bảo, đấu nối vào thanh cái 110kV của trạm biến áp 110kV Lao Bảo của EVN tại thị trấn Lao Bảo.

Diện tích sử dụng đất của Dự án dự kiến khoảng 204.582 m2. Trong đó, diện tích chiếm dụng tạm thời của Dự án là 101.924 m2 (bao gồm các hạng mục phục vụ thi công xây dựng) và diện tích chiếm dụng có thời hạn là 102.658 m2 (bao gồm các hạng mục phục vụ hoạt động của Dự án). Đảm bảo theo quy định tại Khoản 2, Điều 12, Thông tư số 02/2019/BCT ngày 15/01/2019 của Bộ Công thương với diện tích sử dụng đất có thời hạn là 0,35 ha/MW và diện tích sử dụng đất tạm thời là 0,3 ha/MW.

- Phạm vi quy hoạch của Dự án được giới hạn bởi các điểm có toạ độ theo hệ toạ độ VN 2000, KTT 106015’, múi chiếu 30 như sau:

**Bảng 1.1. Tọa độ phạm vi ranh giới quy hoạch của Dự án**

| **Số hiệu góc thửa** | **Hệ tọa độ VN 2000, KTT 106015’, múi chiếu 30** | **Số hiệu góc thửa** | **Hệ tọa độ VN 2000, KTT 106015’, múi chiếu 30** |
| --- | --- | --- | --- |
| **X (m)** | **Y (m)** | **X (m)** | **Y (m)** |
| 1 | 1.844.312,22 | 536.746,69 | 8 | 1.839.365,01 | 537.420,88 |
| 2 | 1.841.969,85 | 539.485,23 | 9 | 1.840.418,20 | 537.572,92 |
| 3 | 1.842.484,26 | 539.667,98 | 10 | 1.840.596,54 | 538.343,07 |
| 4 | 1.842.665,51 | 540.652,03 | 11 | 1.841.636,65 | 538.005,63 |
| 5 | 1.841.456,21 | 540.704,85 | 12 | 1.842.600,60 | 538.038,23 |
| 6 | 1.840.443,67 | 539.544,78 | 13 | 1.842.955,59 | 536.778,98 |
| 7 | 1.839.104,44 | 539.409,00 |  |  |  |

- Dự án được thiết kế với 8 tuabin gió, vị trí đặt trụ tuabin được đề xuất bởi nhà cung cấp về tính toán tối ưu hiệu suất hoạt động các tuabin, đảm bảo khoảng cách đến nhà dân gần nhất >300m theo quy định tại Thông tư số 02/2019/TT-BCT ngày 15/01/2019. Tọa độ vị trí các trụ tuabin thể hiện ở bảng sau:

**Bảng 1.2. Tọa độ vị trí các tuabin gió**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ký hiệu tuabin mới** | **Ký hiệu tuabin cũ theo QĐ phê duyệt ĐTM số 1249/QĐ-UBND ngày 15/6/2023** | **Hệ tọa độ VN 2000, KTT 106015’, múi chiếu 30** |
| **X (m)** | **Y (m)** |
| WT01 | TB1 | 1.844.027,560 | 536.855,236 |
| WT02 | TB2 | 1.843.924,850 | 537.158,285 |
| WT03 | TB3 | 1.843.220,956 | 537.025,785 |
| WT04 | TB4 | 1.842.887,633 | 537.059,697 |
| WT05 | TB5 | 1.842.326,560 | 539.052,020 |
| WT06 | TB6 | 1.841.938,440 | 539.127,900 |
| WT07 | TB7 | 1.841.237,868 | 538.505,576 |
| WT08 | TB8 | 1.840.788,720 | 538.536,090 |

- Đường dây 110kV của Dự án có chiều dài 3,38 km (mạch đơn) với 6 trụ góc lái, trong đó bổ sung các tọa độ trụ giữa các điểm góc, phù hợp với các điểm và tọa độ trong hướng tuyến được duyệt theo văn bản số: 1921/UBND-KT ngày 23/4/2024. Các trụ góc lái và các trụ giữa các điểm góc được xác định bằng tọa độ vị trí như sau:

**Bảng 1.3. Tọa độ góc lái đường dây 110kV**

| **Ký hiệu điểm mốc cũ** | **Hệ tọa độ VN2000, KTT 106015’, múi chiếu 30** |
| --- | --- |
| **Tọa độ cũ theo QĐ phê duyệt ĐTM số 1249/QĐ-UBND ngày 15/6/2023** | **Ký hiệu điểm mốc mới** | **Tọa độ mới** | **Ghi chú** |
| **X (m)** | **Y (m)** | **X (m)** | **Y (m)** |
| ĐĐ | 1.841.491,82 | 538.572,15 | VT1 | 1841477.448 | 538582.198 | DD  |
| G1 | 1.841.250,00 | 538.246,00 | VT2 | 1841250.000 | 538246.000 | G1 |
| G2 | 1.840.815,00 | 538.252,00 | VT3 | 1841091.520 | 538248.190 |  |
| G3 | 1.840.025,00 | 538.021,00 | VT4 | 1840815.000 | 538252.000 | G2 |
| G4 | 1.839.434,00 | 537.464,00 | VT5 | 1840673.910 | 538210.740 |  |
| G5 | 1.839.179,85 | 537.137,24 | VT6 | 1840444.510 | 538143.670 |  |
| G6 | 1.838.975,29 | 537.083,93 | VT7 | 1840177.310 | 538065.540 |  |
| G6-DP | 1.838.936,54 | 537.073,83 | VT8 | 1840025.000 | 538021.000 | G3 |
| ĐC | 1.838.758,94 | 537.104,56 | VT9 | 1839434.000 | 537464.000 | G4 |
|  |  |  | VT10 | 1839179.860 | 537137.240 | G5 |
|  |  |  | VT11 | 1838975.290 | 537083.940 | G6 |
|  |  |  | VT12 | 1838831.250 | 537097.670 |  |
|  |  |  | VT13 | 1838758.950 | 537104.560 | DC |

**Bảng 1.4. Tọa độ khu vực xây dựng nhà điều hành - trạm biến áp 22/110kV**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ký hiệu****điểm mốc cũ** | **Hệ tọa độ VN-2000: Kinh tuyến trục 106015’, múi chiếu 30** |
| **Tọa độ cũ theo QĐ phê duyệt ĐTM số 1249/QĐ-UBND ngày 15/6/2023** | **Ký hiệu điểm mốc mới** | **Tọa độ mới** |
| **X (m)** | **Y (m)** | **X (m)** | **Y (m)** |
| 1 | 1841516.147 | 538678.7105 | 1 | 1841559.599 | 538658.595 |
| 2 | 1841559.602 | 538658.5928 | 2 | 1841516.150 | 538678.710 |
| 3 | 1841500.076 | 538553.5340 | 3 | 1841497.442 | 538690.307 |
| 4 | 1841421.508 | 538608.7235 | 4 | 1841472.055 | 538680.679 |
| 5 | 1841459.242 | 538652.6706 | 5 | 1841459.239 | 538652.670 |
| 6 | 1841472.053 | 538680.6818 | 6 | 1841421.510 | 538608.725 |
| 7 | 1841497.446 | 538690.3076 | 7 | 1841500.077 | 538553.535 |

**Bảng 1.5. Tọa độ ngăn lộ mở rộng**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ký hiệu điểm mốc** | **Hệ tọa độ VN-2000: Kinh tuyến trục 106015’, múi chiếu 30** |
| **X (m)** | **Y (m)** |
| R1 | 1838740.300 | 537092.030 |
| R2 | 1838735.250 | 537106.160 |
| R3 | 1838707.000 | 537096.060 |
| R4 | 1838712.050 | 537081.840 |

**Bảng 1.6. Tọa độ tạm trộn bê tông**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ký hiệu điểm**  | **Hệ tọa độ VN-2000: Kinh tuyến trục 106015’, múi chiếu 30** |
| **X (m)** | **Y (m)** |
| 1 | 1841524.0 | 538522.9 |
| 2 | 1841494.3 | 538543.3 |
| 3 | 1841559.6 | 538658.6 |
| 4 | 1841571.0 | 538653.3 |
| 5 | 1841612.3 | 538642.3 |
| 6 | 1841616.8 | 538641.0 |
| 7 | 1841592.1 | 538596.5 |
| 8 | 1841566.6 | 538587.1 |
| 9 | 1841532.1 | 538536.5 |

**Bảng 1.7. Tọa độ bãi thải**

| **Hệ tọa độ VN-2000, kinh tuyến trục 106°15’múi chiếu 3°**  |
| --- |
| **Bãi thải số 01** |
| **STT** | **X(m)** | **Y(m)** |
| 1 | 1.843.985,436 | 537.051,0532 |
| 2 | 1.844.032,49 | 537.073,7278 |
| 3 | 1.843.998,687 | 537.113,2538 |
| 4 | 1.843.954,773 | 537.095,7673 |
| 5 | 1.843.951,562 | 537.069,7027 |
| **Bãi thải số 02** |
| 1 | 1.84.3247,294 | 537.402,5306 |
| 2 | 1.843.215,811 | 537.473,9198 |
| 3 | 1.843.158,886 | 537.418,2849 |
| 4 | 1.843.161,306 | 537.391,981 |
| 5 | 1.843.171,317 | 537.362,3365 |
| 6 | 1.843.182,788 | 537.346,1533 |
| **Bãi thải số 03** |
| 1 | 1.840.693,908 | 538.651,2601 |
| 2 | 1.840.686,997 | 538.648,002 |
| 3 | 1.840.663,995 | 538.582,997 |
| 4 | 1.840.640,003 | 538.529,0035 |
| 5 | 1.840.637,012 | 538.516,5032 |
| 6 | 1.840.620,011 | 538.522,4708 |
| 7 | 1.840.579,877 | 538.544,3454 |
| 8 | 1.840.641,093 | 538.666,602 |

- Vị trí thực hiện Dự án đã được nghiên cứu, khảo sát, điều chỉnh và thống nhất dựa trên cơ sở góp ý của các sở ban ngành của tỉnh, chính quyền địa phương nơi thực hiện Dự án. Đảm bảo hạn chế tối đa ảnh hưởng đến người dân, sinh thái môi trường, không ảnh hưởng đến quy hoạch phát triển kinh tế xã hội của địa phương. Đồng thời tuân thủ theo quy định tại Thông tư 02/2019/BCT ngày 15/01/2019 của Bộ Công thương quy định thực hiện phát triển điện gió và Hợp đồng mua bán điện mẫu cho các dự án điện gió (khoảng cách đến nhà dân gần nhất >300m).

- Vị trí thực hiện Dự án nằm trên địa bàn xã Hướng Phùng, Tân Thành và thị trấn Lao Bảo là những khu vực có tiềm năng gió lớn với tốc độ gió trung bình năm trong thời gian dài đạt 7,10 m/s tại độ cao 100m. Như vậy, địa điểm thực hiện Dự án phù hợp với việc xây dựng Nhà máy điện gió, vị trí này cũng phù hợp với quy hoạch phát triển điện gió và quy hoạch phát triển điện lực tại Văn bản số 795/TTg-CN ngày 25/6/2020 của Thủ tướng Chính phủ về việc bổ sung danh mục các dự án điện gió vào quy hoạch phát triển điện lực.

###

### 1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án

Tổng diện tích chiếm dụng đất của Dự án là 204.582 m2, các hạng mục sử dụng đất được bố trí đảm bảo theo quy định tại thông tư 02/2019/TT-BCT ngày 15/01/2019 của Bộ Công thương. Chi tiết các loại đất được thể hiện ở bảng sau:

**Bảng 1.8. Hiện trạng thành phần các loại đất bị chiếm dụng**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Tên hạng mục** | **Loại đất chiếm dụng (m2)** |
| **Đất rừng sản xuất**  | **Đất rừng phòng hộ**  | **Đất ngoài Quy hoạch lâm nghiệp** | **Tổng diện tích** |
| **A** | **Diện tích chiếm đất có thời hạn** | **59.091** | **42.287** | **1.280** | **102.658** |
| 1 | Khu vực tuabin, trạm hợp bộ, cẩu lắp thiết bị | 22.585  | 35.546  | -  | 58.131  |
| 2 | Khu vực nhà vận hành, trạm 22/110 kV |  9.868  | -  | -  | 9.868  |
| 4 | Đường giao thông nội bộ + cáp ngầm 22kV | 22.840  | 6.741  | 860 | 32.441  |
| 5 | Móng và tuyến đường dây 110 kV  | 1.798  | -  |  420 | 2.218  |
| **B** | **Diện tích chiếm đất tạm thời** | **78.311** | **18.691** | **4.922** | **101.924** |
| 1 | Đường giao thông, bãi vật tư thiết bị tuabin | 58.600 | 9.433  |  4.922  | 72.492  |
| 2 | Bãi thải số 1 | -  |  3.034  | - | 3.034  |
| 3 | Bãi thải số 2 | -  |  6.224  | - | 6.224  |
| 4 | Bãi thải số 3 | 8.775  |   |  | 8.775  |
| 5 | Bãi tập kết vật tư, kho bãi, khu vực lắp ráp tuabin | 4.457  | -  | 463 | 4.920  |
| 6 | Trạm trộn bê tông | 6.479  | -  | - | 6.479  |

- Thảm thực vật trong khu vực Dự án chủ yếu là đất rừng phòng hộ, đất rừng trồng sản xuất, không ảnh hưởng đến rừng tự nhiên và đất ở với các loài cây chủ yếu như sau: trẩu, sau sau, sao đen, bời lời và keo lai. Đồng thời, không chồng lấn với các quy hoạch khác của địa phương.

- Rừng trồng thuộc đất Ban quản lý rừng phòng hộ Hướng Hóa - Đakrông quản lý: 0,9258 ha, trong đó:

+ Bãi thải số 1: rừng trồng nguồn vốn dự án JBIC: 0,3034 ha, năm trồng 2005, được trồng hỗn giao loài cây Trẩu và Sao đen, mật độ bình quân 2.120 cây/ha, đường kính ngang ngực bình quân 9,7 cm, chiều cao vút ngọn bình quân 6,3m, trữ lượng bình quân 49,324 m3/ha.

+ Bãi thải số 2: rừng trồng nguồn vốn tự có người dân trên đất Ban quản lý rừng phòng hộ Hướng Hóa – Đakrông quản lý: 0,6224 ha, năm trồng 2007, được trồng thuần lai keo tai tượng, mật độ bình quân 2.500 cây/ha, đường kính ngang ngực bình quân 10,5cm, chiều cao vút ngọn bình quân 11,3 m, trữ lượng bình quân 122,247 m3/ha.

- Đối với diện tích nhà điều hành mới của Dự án có hiện trạng là đất rừng sản xuất (trồng tràm), hiện đã được người dân khai thác nhưng chưa trồng lại

### 1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường

##### a. Các đối tượng tự nhiên

###### \* Đối với khu vực trụ tuabin

- Đường giao thông:

+ Nằm trong khu vực Dự án còn có tuyến đường đường liên xã Hướng Phùng – Lao Bảo đã được bê tông hóa với bề rộng mặt đường khoảng 5m. Đây sẽ là tuyến đường vận chuyển nguyên liệu của Dự án trong quá trình thi công xây dựng. Từ đường liên xã Hướng Phùng - Lao Bảo vào các chân trụ tuabin đã có các tuyến đường mòn (phục vụ hoạt động trồng, chăm sóc bảo vệ rừng), do đó việc triển khai Dự án phải tiến hành làm đường để phương tiện có thể vào thi công và phục vụ vận hành.

+ Dự án nằm cách Quốc lộ 9 khoảng 2,5 km về phía Tây Nam, tuyến đường này đã được bê tông nhựa chất lượng tốt.

+ Cách khu vực Dự án khoảng 6,5 km về phía Đông Bắc là đường Hồ Chí Minh nhánh Tây, tuyến đường này đã được bê tông nhựa chất lượng tốt.

- Dự án (trụ tuabin số 8) nằm cách di tích Nhà tù Lao Bảo khoảng 3,4 km về phía Đông Bắc và cách di tích lịch sử Làng Vây khoảng 9 km về phía Tây Bắc;

- Các đối tượng sông suối, ao hồ:Khu vực quy hoạch các trụ tuabin nằm trong lưu vực thượng nguồn của khe Ka Tăng và suối A Trùm. Trong đó: trụ T6, T7, T8, nằm trong lưu vực của khe Ka Tăng, các trụ tuabin còn lại nằm trên đường phân thủy của của 2 thủy vực này. Khe Ka Tăng và suối A Trùm đều có dòng chảy theo hướng Bắc – Nam và đổ ra sông Sê Pôn cách Dự án khoảng 3,5 km về phía Tây Nam.

- Hệ sinh thái:Phần lớn diện tích đặt trụ tuabin của Dự án là đất trồng rừng sản xuất (keo lá tràm) và đất rừng phòng hộ (thảm thực vật chủ yếu là trẩu). Đối với hệ động vật chủ yếu là các loài như: chồn, chuột, gà rừng, các loài chim, các loài bò sát và các loài côn trùng.

###### \* Đối với khu vực nhà máy (TBA 22/110kV)

- Đường giao thông:Vị trí xây dựng Nhà máy nằm giáp với tuyến đường liên xã Hướng Phùng - Lao Bảo về phía Tây.

- Các đối tượng sông suối, ao hồ: Cách vị trí Nhà máy khoảng 150 m về phía Đông là khe tự nhiên của khu vực. Khe nước này bắt nguồn từ các vách núi, lưu lượng nước biến thiên theo mùa, có dòng chảy theo hướng Bắc – Nam và đổ vào khe Ka Tăng. Khe này chủ yếu phục vụ cho hoạt động tưới tiêu nông nghiệp của người dân trong vùng.

- Hệ sinh thái: Xung quanh khu vực dự kiến xây dựng nhà máy chủ yếu là cây keo lá tràm của người dân, hiện trạng đã được người dân thu hoạch. Hệ sinh thái trong khu vực kém đa dạng do chịu tác động mạnh của hoạt động khai hoang trồng trọt của người dân. Các loài động vật ở đây như: chồn, chuột, gà rừng, các loài chim, các loài bò sát và các loài côn trùng.

###### \* Đối với khu vực đường dây 110kV

- Địa hình tuyến đường dây đi trên địa hình đồi núi, giao thông đi lại tương đối khó khăn.

**Bảng 1.9. Tương quan của đường dây 110kV với các tuyến đường giao thông**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Góc lái** | **Số lần vượt đường giao thông** | **Ghi chú** |
| 1 | ĐĐ - G1 | 02 | 01 lần đường nhựa, 01 lần đường đất |
| 2 | G1 - G2 | 01 | Đường bê tông |
| 3 | G2 - G3 | 01 | Đường đất |
| 4 | G3 - G4 | 0 | - |
| 5 | G4 - G5 | 0 | - |
| 6 | G5 – G6 | 01 | Đường quy hoạch |
| 7 | G6 - ĐC | 0 | - |

- Đường dây 110kV có vượt qua suối tự nhiên 01 lần.

- Hệ sinh thái: Tuyến đường dây 110kV đi qua đất rừng trồng sản xuất của người dân địa phương và một phần diện tích nhỏ đất rừng phòng hộ. Hiện trạng tài nguyên sinh vật kém đa dạng do chịu tác động lớn từ các hoạt động canh tác nông nghiệp của người dân.

*\* Đối với trạm trộn bê tông*

- Đường giao thông:Vị trí xây dựng trạm trộn nằm giáp với tuyến đường liên xã Hướng Phùng - Lao Bảo về phía Tây, giáp với TBA 22/110kV.

- Các đối tượng sông suối, ao hồ: Cách vị trí Nhà máy khoảng 170 m về phía Đông là khe tự nhiên của khu vực. Khe nước này bắt nguồn từ các vách núi, lưu lượng nước biến thiên theo mùa, có dòng chảy theo hướng Bắc – Nam và đổ vào khe Ka Tăng. Khe này chủ yếu phục vụ cho hoạt động tưới tiêu nông nghiệp của người dân trong vùng.

- Hệ sinh thái: Xung quanh khu vực dự kiến xây dựng trạm trộn chủ yếu là cây keo lá tràm của người dân, hiện trạng đã được người dân thu hoạch. Hệ sinh thái trong khu vực kém đa dạng do chịu tác động mạnh của hoạt động khai hoang trồng trọt của người dân. Các loài động vật ở đây như: chồn, chuột, gà rừng, các loài chim, các loài bò sát và các loài côn trùng.

##### b. Các đối tượng kinh tế - xã hội

*\* Đối với trụ tuabin:*

- Các trụ tuabin của Dự án có vị trí đặt trên địa phận xã Tân Thành, Hướng Phùng và thị trấn Lao Bảo, huyện Hướng Hóa. Xung quanh vị trí các trụ tuabin không có nhà dân nào sinh sống, chỉ có một số lán trại của người dân thuộc thị trấn Lao Bảo để phục vụ cho hoạt động sản xuất. Khoảng cách từ Dự án đến khu dân cư gần nhất là 2,1 km về phía Tây Nam, từ trụ tuabin số 8 đến khu dân cư khóm Ka Tăng (290 hộ), thị trấn Lao Bảo. Đảm bảo theo quy định tại Thông tư số 02/2019/TT-BCT ngày 15/01/2019 của Bộ Công thương.

- Nằm dọc theo tuyến Quốc lộ 9 gần khu vực Dự án là cụm dân cư khóm Đông Chín (khoảng 310 hộ) và cụm dân cư khóm Tây Chín (khoảng 290 hộ). Ngoài ra, nằm trong khu vực Dự án còn có tuyến đường liên xã Hướng Phùng - Lao Bảo, trên tuyến đường này đoạn qua khu vực Dự án không có dân cư sinh sống.

- Giáp với vùng quy hoạch của Dự án về phía Bắc là vùng quy hoạch của NMĐG Phong Nguyên (48MW). Cách khu vực Dự án khoảng 5-10km về phía Đông Bắc là NMĐG Phong Huy (48MW), NMĐG Phong Liệu (48MW), NMĐG Hướng Tân (46,2MW), NMĐG Tân Linh (46,2MW), NMĐG LIG Hướng Hóa 1 (48MW); NMĐG Liên Lập (48MW), NMĐG Hướng Phùng 1 (30MW), NMĐG Hướng Phùng 2 (20MW), NMĐG Hướng Phùng 3 (30MW) hiện đang được đầu tư.

- Cách khu vực Dự án khoảng 10 km về hướng Đông Nam là trung tâm thị trấn Khe Sanh, huyện Hướng Hóa;

- Cách khu vực Dự án khoảng 15km về phía Tây Bắc là Nhà máy thủy điện Hướng Phùng.

- Dự án (trụ tuabin số 8) nằm cách di tích Nhà tù Lao Bảo khoảng 3,9 km về phía Đông Bắc và cách di tích lịch sử Làng Vây khoảng 9 km về phía Tây Bắc;

- Dự án nằm cách Trạm cấp nước Lao Bảo thuộc Xí nghiệp nước sạch Đường 9 - Công ty CP Nước sạch Quảng Trị khoảng 2,7 km về phía Bắc.

*\* Đối với Nhà máy (Trạm biến áp 22/110kV)*

- Trong khu vực Nhà máy và xung quanh không có dân cư sinh sống

- Cách Nhà máy khoảng 3,4 km về phía Nam là thị trấn Lao Bảo.

- Cách Nhà máy khoảng 12,9 km về phía Đông Nam là trung tâm thị trấn Khe Sanh.

*\* Đối với trạm trộn bê tông*

- Trong khu vực trạm trộn và xung quanh không có dân cư sinh sống

- Cách trạm trộn khoảng 3,4 km về phía Nam là thị trấn Lao Bảo.

- Cách trạm trộn khoảng 12,9 km về phía Đông Nam là trung tâm thị trấn Khe Sanh.

*\* Đối với đường dây 110kV*

- Tuyến đường dây 110kV đấu nối của Dự án thuộc thị trấn Lao Bảo. Địa hình tuyến đi trên địa hình đồi núi, giao thông đi lại tương đối khó khăn, thực vật phủ trên tuyến đường dây chủ yếu là cây keo (cao khoảng 5 - 6m) và cây bụi (cao khoảng 2 - 3m). Đặc điểm tuyến đường dây như sau:

- Tổng chiều dài tuyến 3,38 km với 06 góc lái; Cột xuất tuyến trạm biến áp nâng áp 22/110kV Nhà máy điện gió Hải Anh và đấu nối vào thanh cái 110kV Trạm biến áp 110kV Lao Bảo.

- Tuyến giao chéo với: Đường giao thông (02 lần); suối (01 lần). Cụ thể:

+ Từ vị trí ĐĐ - vị trí G1: Chiều dài 406 m. Đoạn tuyến đi trên địa phận thị trấn Lao Bảo, huyện Hướng Hóa, đi qua khu đồi núi trồng cây keo lá tràm (cao khoảng 5-6m) và cây bụi (cao khoảng 2-3m) đến vị trí điểm G1. Vị trí điểm G1 nằm tại sườn đồi trồng cây keo (cao khoảng 5-6m) trên địa phận thị trấn Lao Bảo.

+ Từ vị trí G1 - vị trí G2: Chiều dài 435 m. Đoạn tuyến đi trên địa phận thị trấn Lao Bảo, huyện Hướng Hóa, đi qua khu đồi núi trồng cây keo (cao khoảng 5-6m), băng qua đường Biên phòng Hướng Phùng – Lao Bảo đến vị trí điểm G2. Vị trí điểm G2 nằm tại sườn đồi trồng cây keo (cao khoảng 5-6m) trên địa phận thị trấn Lao Bảo.

+ Từ vị trí G2 - vị trí G3: Chiều dài 823 m. Đoạn tuyến đi trên địa phận thị trấn Lao Bảo, huyện Hướng Hóa, đi qua khu đồi núi trồng cây keo (cao khoảng 5-6m) và cây bụi (cao khoảng 2-3m) đến vị trí điểm G3. Vị trí điểm G3 nằm tại sườn đồi trồng cây keo (cao khoảng 5-6m) trên địa phận thị trấn Lao Bảo.

+ Từ vị trí G3 - vị trí G4: Chiều dài 812 m. Đoạn tuyến đi trên địa phận thị trấn Lao Bảo, huyện Hướng Hóa, đi qua khu đồi núi trồng cây keo (cao khoảng 5-6m) và cây bụi (cao khoảng 2-3m) đến vị trí điểm G4. Vị trí điểm G4 nằm tại sườn đồi trồng cây bụi (cao khoảng 2-3m) trên địa phận thị trấn Lao Bảo.

+ Từ vị trí G4 - vị trí G5: Chiều dài 413 m. Đoạn tuyến đi trên địa phận thị trấn Lao Bảo, huyện Hướng Hóa, đi qua khu đồi núi trồng cây keo (cao khoảng 5-6m) và cây bụi (cao khoảng 2-3m), khu đất trồng cây ăn quả đến vị trí điểm G5. Vị trí điểm G5 nằm tại sườn đồi trồng cây keo (cao khoảng 5-6m) trên địa phận thị trấn Lao Bảo.

+ Từ vị trí G5 - vị trí G6: Chiều dài 211 m. Đoạn tuyến đi trên địa phận thị trấn Lao Bảo, huyện Hướng Hóa, đi qua khu đồi núi trồng cây keo (cao khoảng 5-6m) và cây bụi (cao khoảng 2-3m), khu đất trồng cây ăn quả đến vị trí điểm G6, đoạn này có băng qua 01 suối nhỏ, 01 tuyến đường nhựa của thị trấn Lao Bảo. Vị trí điểm G6 nằm tại sườn đồi trồng cây keo (cao khoảng 5-6m) trên địa phận thị trấn Lao Bảo.

+ Từ vị trí G6 - vị trí ĐC: Chiều dài 217 m. Đoạn tuyến đi trên địa phận thị trấn Lao Bảo, huyện Hướng Hóa, đi qua khu đồi núi trồng cây keo (cao khoảng 5-6m) và khu đất trồng cây ăn quả đến vị trí điểm DC. Vị trí điểm DC nằm tại khu đất trồng cây keo (cao khoảng 5-6m) gần ngăn lộ mở rộng tại trạm biến áp 110kV Lao Bảo trên địa phận thị trấn Lao Bảo.

### 1.1.6. Mục tiêu, loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án

#### 1.1.6.1. Mục tiêu của dự án

- Với công nghệ hiện đại, Nhà máy có công suất 40 MW sẽ đóng góp phần lớn vào việc đáp ứng được nhu cầu sử dụng điện đang còn thiếu hụt trên địa bàn cũng như các khu vực lân cận.

- Đầu tư nhà máy là một việc làm cụ thể hưởng ứng chủ trương của Chính phủ cũng như của tỉnh Quảng Trị.

- Nhà máy điện gió được triển khai sẽ cung cấp năng lượng tái tạo thân thiện với môi trường, giảm phát thải các khí gây hiệu ứng, giảm nguy cơ của biến đổi khí hậu.

- Dự án cũng sẽ góp phần giải quyết công ăn việc làm cho người lao động trên địa bàn. Tăng ngân sách cho địa phương thông qua việc nộp thuế, phí và lệ phí.

- Góp phần vào kinh tế của Tỉnh theo hướng công nghiệp hiện đại, tạo thu hút lớn đối với các nhà đầu tư vào tỉnh Quảng Trị.

#### 1.1.6.2. Loại hình dự án

Công trình năng lượng cấp I, dự án nhóm B.

#### 1.1.6.3. Quy mô dự án

- Xây dựng Nhà máy điện gió Hải Anh với quy mô 8 trụ tuabin, công suất 5,0MW/trụ và 01 trạm biến áp 22/110 kV, công suất 40 MWA.

- Xây dựng mới đường dây 110kV mạch đơn đấu nối Nhà máy điện gió Hải Anh, từ trạm nâng áp 110kV của Nhà máy điện gió Hải Anh đấu lên lưới điện Quốc gia bằng đường dây mạch đơn ACSR240 dài 3,38 km. Mở rộng 1 ngăn lộ đấu nối đường dây 110kV tại Trạm biến áp 110kV Lao Bảo.

 - Xây dựng hệ thống đường dây cáp ngầm 22kV kết nối các trụ tuabin về trạm biến áp 22/110kV.

- Xây dựng đường giao thông vận hành tuabin gió, nhà làm việc, nhà nghỉ ca, nhà bảo vệ.

- Các tuyến đường giao thông nội bộ dẫn vào các trụ tuabin với tổng chiều dài 6,438 km phục vụ hoạt động của Dự án.

- Xây dựng 01 trạm trộn bê tông với công suất trộn 120 m3/giờ.

#### 1.1.6.4. Công suất, công nghệ dự án

Công nghệ: Công nghệ tuabin của Dự án lựa chọn là tuabin gió quay trục nằm ngang. Loại tuabin này có các cánh quạt xoay quanh một trục nằm ngang. Trục quay và máy phát của tuabin gió trục ngang được đặt trên đỉnh của tháp gió và hướng theo hướng gió thổi. Các loại tuabin nhỏ được định hướng đơn giản bằng van gió đặt vuông góc với cánh quạt, còn các loại tuabin công suất lớn thường được điều chỉnh hướng bằng động cơ nhận tín hiệu từ cảm biến gió. Hầu hết các tuabin gió công suất lớn đều có hộp số dùng để chuyển đổi từ tốc độ quay của cánh tuabin (thường có tốc độ quay chậm) thành tốc độ quay phù hợp để kéo máy phát điện.

**Bảng 1.11. Quy mô công suất của Nhà máy**

| **TT** | **Thông số** | **Thông số kỹ thuật/số lượng** |
| --- | --- | --- |
|  | Công suất lắp đặt | 40 MW |
|  | Sản lượng điện | 120.249 MWh/năm |
|  | Số lượng tuabin | 8 cái |
|  | Máy biến áp 0,69/22kV – 4 MVA | 8 cái |
|  | Công suất TBA 22/110kV | 50MVA |
|  | Đường dây 110kV đấu nối | 3,5 km |
|  | Đường dây 22kV cáp ngầm đấu nối | 15,4 km |
|  | Đường giao thông nội bộ đến các tuabin | 6,5 km |

## 1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án

Tổng diện tích chiếm dụng đất của Dự án là 204.582 m2.Các công trình phục vụ cho thi công xây dựng, vận hành được trình bày cụ thể như sau:

**Bảng 1.12. Khối lượng và quy mô các hạng mục của Dự án**

| **TT** | **Hạng mục** | **Diện tích (m2)** |
| --- | --- | --- |
| **A** | **Diện tích chiếm đất có thời hạn** | **102.658** |
| 1 | Khu vực tuabin, trạm hợp bộ, cẩu lắp thiết bị | 58.131  |
| 2 | Khu vực nhà vận hành, TBA | 9.868  |
| 3 | Đường giao thông nội bộ + cáp ngầm 22 kV | 32.441  |
| 5 | Móng và tuyến đường dây 110kV  | 2.218 |
| **B** | **Diện tích chiếm đất tạm thời** | **101.924** |
| 1 | Đường giao thông, bãi vật tư thiết bị tuabin | 72.492  |
| 2 | Bãi thải số 1 | 3.034  |
| 3 | Bãi thải số 2 | 6.224  |
| 4 | Bãi thải số 3 | 8.775  |
| 5 | Bãi tập kết vật tư, kho bãi | 4.860  |
| 6 | Trạm trộn bê tông | 6.479  |
| **TỔNG CỘNG** | **204.582** |

*(Sơ đồ bố trí mặt bằng tổng thể Dự án kèm theo ở phần phụ lục)*

### 1.2.1. Hạng mục công trình chính

*\* Móng tuabin*

Chọn móng thiết kế là móng tròn dạng bản là phù hợp nhất do tải trọng tác dụng vào móng theo mọi phương là như nhau. Vật liệu cho móng là bê tông B35 đá 1x2, cốt thép tương đương CIII cho thép chịu lực chính, thép CII cho thép đai. Bề dày lớp bê tông bảo vệ thép móng được thiết kế để thích hợp với điều kiện ăn mòn yếu của nước theo quy định 8,0 cm.

*\** *Trạm biến áp 22/110kV*

- Nền trạm: Nền khu vực trạm được đắp cát với hệ số đầm chặt tối thiểu K= 0,95, bề mặt ngoại trừ đường vận hành được rải đá dăm dày 12 cm để thoát nước và chống cỏ mọc, quanh trạm bố trí các rãnh thoát nước hở bằng BTCT. Mương cáp lực và cáp điều khiển là loại kiểu chìm có chiều sâu 0,5m, rộng 0,8m và 1,0m tùy thuộc vào vị trí. Mương cáp được đổ bằng bê tông. Giá đỡ cáp là loại thép góc mạ kẽm được đặt cách khoảng 0,8m và được bố trí so le nhau ở hai bên thành mương cáp. Nắp mương cáp là loại thép tấm có gân dày tối thiểu 5mm hoặc tấm đan.

- Giải pháp kết cấu: Tất cả các loại cột, xà, trụ đỡ thiết bị và trụ sứ đỡ được gia công và chế tạo từ thép hình mạ kẽm nhúng nóng với mác thép SS400 cho tiết diện nhỏ hơn L120 và mác thép SS540 cho tiết diện khác. Móng máy biến áp gồm bốn cọc PHC 400 cho mỗi móng. Bể thu dầu áp dụng móng bè có gia cố nền bằng cừ tràm. Tất cả các loại móng cho cột, trụ đỡ thiết bị và trụ sứ đỡ đều bằng BTCT M300 đúc tại chỗ.

*\* Đường dây 22kV*

Sử dụng cáp ngầm 22kV ruột đồng, tiết diện 95mm2, được chôn trực tiếp trong đất với chiều sâu từ 600-800mm (so với nền hoàn thiện). Phía trên cáp được bảo vệ bởi lớp gạch chỉ, trên phần hoàn thiện dọc theo tuyến cáp bố trí các mốc báo hiệu cáp ngầm với khoảng cách 20-30 m sẽ có 1 mốc. Các vị trí cua cáp được đặt tại điểm đầu và điểm cuối góc cua.

*\* Đường dây 110kV*

- Vật liệu chế tạo cột: Cột được chế tạo bằng thép hình, thép tấm liên kết bằng bu lông. Nhằm giảm trọng lượng của cột cũng như tải trọng tác động vào cột, các thanh thép chịu lực chính chủ yếu sử dụng thép có cường độ cao (nhóm thép SS55), riêng các thanh giằng cấu tạo chủ yếu phải đảm bảo theo độ mảnh do đó chỉ cần thép sử dụng nhóm thép bình thường (nhóm thép SS400).

- Bu lông liên kết các thanh cột: Bu lông và đai ốc cấp bền 5.6, bu lông thang leo dùng bu lông cấp độ bền 4.6.

- Vật liệu cho móng: Sử dụng bê tông M200 đá 1×2 để đúc móng, bê tông lót móng dùng loại M100 đá 4×6. Cát đúc móng dùng cát vàng. Đá đúc bê tông là đá dăm hoặc đá sỏi. Thép dùng để đúc móng và đúc cọc dùng loại thép trơn cán nóng, và thép gân mã hiệu: A-I; A-II; A-III.

*\* Đường giao thông nội bộ*

Hệ thống đường nội bộ phục vụ công tác xây dựng; quản lý và vận hành có bề rộng B= 5,0m, mặt đường bằng BTXM B20 dày 22cm. Đường có chức năng chính là kết nối giữa các trụ tuabin gió với nhau và phục vụ công tác quản lý, vận hành và sửa chữa trong quá trình vận hành nhà máy, đường có tổng chiều dài thiết kế khoảng 6,5 km.

*\* Tuyến đường vận chuyển tuabin:* cải tạo và nâng cấp tuyến đường giao vào trụ tua bin với bề rộng 5 - 6,5m đoạn từ bãi rác Lao Bảo vào đến khu vực Dự án. Bán kính tối thiểu Rmin = 60 m (tại nút giao Rmin = 30 m). Độ dốc dọc tối đa imax = 11%. Tải trọng thiết kế công trình: HL93. Kết cấu áo đường: Mặt đường bằng bê tông nhựa được tính toán với tải trọng trục là 120kN (≈ 12 tấn), có mô đun đàn hồi tối thiểu Eyc ≥ 100 MPa.

*\* Trạm trộn bê tông*

Thi công nền trạm bằng vật liệu cấp phối đá dăm 37.5, chiều dày hoàn thiện 12 cm để tạo mặt bằng sạch chứa cốt liệu và đảm bảo để cơ giới hoạt động ổn định không bị lún, lầy. Bố trí hàng rào bằng lưới B40, cao 1,5m.

### 1.2.2. Hạng mục công trình phụ trợ

*\* Nhà điều hành*

Nhà một tầng, kích thước mặt bằng (19,6×32,5) m2, chiều cao đến trần 4,0 m, bố trí các phòng đảm bảo theo quy định về vận hành, bao gồm: Phòng tủ điều khiển - bảo vệ, phòng SCADA, phòng điều khiển, phòng AC-DC, phòng ắc quy, phòng kỹ thuật, phòng trưởng trạm, khu WC. Kết cấu móng cột, dầm, sàn bằng móng đơn BTCT, có cấp độ bền bê tông B15 (M200) đá (1x2); Tường xây gạch block không nung, móng tường xây đá chẻ, mái bằng bê tông cốt thép. Nền nhà lát gạch granite, nền nhà các phòng có cáp và tủ bảng thì dùng tấm HPL. Cửa đi và cửa sổ các loại dùng khung nhựa lõi thép, panô kính.

*\* Nhà nghỉ ca:*

- Quy mô nhà hành chính là 1 tầng, kích thước (19×29,4)m, gồm các phòng: Sảnh đón, phòng tiêu chuẩn (10 phòng nghỉ), bếp & phòng ăn, phòng vệ sinh.

- Hình thức kiến trúc: Sử dụng hành lang bên, vật liệu sử dụng hình thức kiến trúc gồm kính, lam, sơn nước, khung cửa nhựa lõi thép…

- Nhà hành chính có kết cấu chịu lực là khung BTCT toàn khối, bê tông cấp độ bền B15, trần BTCT có lớp cách nhiệt và chống thấm, mái ngói lợp. Móng cột nhà quản lý vận hành chọn giải pháp móng nông BTCT đổ tại chỗ, tường xây gạch

*\* Nhà bảo vệ:* Nhà bảo vệ gồm không gian làm việc cho nhân viên bảo vệ, là nhà 1 tầng, kích thước (3,6 x5,4) m. Kết cấu nhà bảo vệ là khung bê tông cốt thép, bê tông cấp độ bền B15 (M200), giải pháp móng nông, bê tông cốt thép đổ tại chỗ.

*\* Nhà để xe:* Nhà xe sử dụng hệ khung thép hình, mái lợp tôn. Nền bê tông M200 (B15) đá 1x2cm. Móng bê tông cốt thép đổ tại chỗ, bê tông cấp độ bền B20, có chừa sẵn bu lông chờ để lắp ghép khung thép.

*\* Nhà trạm bơm cứu hỏa:* Nhà trạm bơm có kết cấu 1 tầng, kích thước mặt bằng (6,0 x 4,0)m, chiều cao nhà H = 3,5m. Bên trên có mái tôn vừa tạo kiểu dáng kiến trúc vừa làm mái che chống nắng và chống thấm cho trần nhà. Mặt nền nhà cao hơn mặt nền trạm 0,45 m. Trong trạm bố trí 01 bể chứa nước dùng cấp nước cho hệ thống chữa cháy, dung tích bể V = 130 m3.

*\* Cổng và hàng rào Nhà máy:*

Cổng và hàng rào: Cổng trạm bao gồm cổng chính và cổng phụ. Cổng chính và cổng phụ của trạm dạng cửa kéo, kích thước lọt lòng rộng 6m và 4m; đóng mở cửa bằng hình thức kéo trượt bằng bánh xe, khung bằng thép hình, liên kết hàn, được sơn bảo vệ chống rỉ và sơn tĩnh điện. Mặt trước cổng được ốp gạch trang trí, riêng tại vị trí đặt bảng tên được ốp đá granite. Trụ cổng (600x600) mm bằng bê tông cốt thép B15 (M200) đá 1x2. Hàng rào quanh trạm xây bằng gạch block không nung xây kín, xây cao 3,0 m, cách 3m bố trí 01 trụ bê tông cốt thép (220x300) mm. Phía trên hàng rào gạch có bố trí chông thép bảo vệ, cao 0,3 m.

*\* Hệ thống Phòng cháy chữa cháy:*

Hệ thống phòng chống cháy cho trạm được trang bị mạng lưới đường ống cấp nước dọc theo đường nội bộ trong trạm, đi chìm trong mương BTCT qua đường ô tô. Hệ thống đường ống có bố trí các trụ nước cứu hỏa, trụ tiếp nước, đầu chờ dự phòng nối cho MBA sau này, các tủ đựng ống vải gai và lăng phun cầm tay (được bố trí phía ngoài tường nhà điều khiển, nhà kho),… Nước cấp cho hệ thống cứu hỏa bằng bể chứa có dung tích bể V = 130m3. Trong nhà trạm bơm bố trí hệ thống máy bơm gồm: 01 máy bơm chạy điện (máy chính), 01 máy bơm chạy bằng điezen (dự phòng). Ngoài ra trong trạm còn được trang bị các bình chữa cháy như: bình bọt, bình CO2 và các dụng cụ thủ công như thang, xô, xẻng... theo quy định.

### 1.2.3. Các hoạt động của dự án

**Bảng 1.13. Các hoạt động của Dự án**

| **Các giai đoạn dự án** | **Hoạt động** | **Tác động liên quan đến chất thải** | **Tác động không liên quan đến chất thải** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Triển khai xây dựng** | GPMB | CTR | Hệ sinh thái |
| Vận chuyển nguyên vật liệu | - Bụi, khí thải- CTR | Tiếng ồn, rung |
| Xây dựng công trình | - Bụi, khí thải- CTR- Nước thải xây dựng | Tiếng ồn, rung |
| Sinh hoạt của CBCNV | - Nước thải SH- CTR | Mất an ninh, trật tự |
| Nước mưa chảy tràn | Nước mưa cuốn theo các chất ô nhiễm: đất cát, rác thải… | Hư hỏng các công trình |
| Trạm trộn  | Nước thải sản xuấtCTR, CTNH | Tiếng ồn, độ rung |
| **Vận hành** | Sinh hoạt của CBCNV | - Nước thải SH- CTR | Mất an ninh, trật tự |
| Bảo dưỡng, bảo trì các trụ tuabin | CTNH | - |
| Nước mưa chảy tràn |  | Hư hỏng các công trình |

### 1.2.4. Hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường

*\* Hệ thống thoát nước mưa*

- Nước mưa trong trạm thoát theo độ dốc nền trạm ra các rãnh thoát nước bên ngoài, một phần nước được tập trung vào các hố thu đặt ven đường, mương nội bộ trạm. Các hố thu được nối thông bằng các đường ống uPVC và ống thép D200 mạ kẽm (qua đường) dẫn nước ra rãnh thoát nước.

+ Mặt bằng trạm được thiết kế trên khu vực không bị ngập lụt về mùa mưa, quanh trạm bố trí các rãnh thoát nước hở bằng BTCT. Mương cáp lực và cáp điều khiển là loại kiểu chìm có chiều sâu 0,5m, rộng 0,8m và 1,0m tùy thuộc vào vị trí. Mương cáp được đổ bằng bê tông. Giá đỡ cáp là loại thép góc mạ kẽm được đặt cách khoảng 0,8m và được bố trí so le nhau ở hai bên thành mương cáp. Nắp mương cáp là loại thép tấm có gân dày tối thiểu 5mm hoặc tấm đan.

+ Thoát nước mương cáp: chủ yếu theo độ dốc của mương, đặt các ống uPVC nối vào hệ thống hố thu nước chung của trạm, sau đó thoát ra ngoài theo hệ thống thoát nước chung của trạm.

- Đối với thoát mưa tại tuabin và trụ điện: Các vị trí móng trụ tuabin, cột điện nằm trên mái dốc có khả năng sạt lở, xói đất mặt móng. Chủ dự án sẽ thiết kế kè đá bảo vệ mặt móng, mái dốc và xây hệ thống mương hoặc tường hướng dòng để không cho dòng chảy mặt tràn qua móng.

+ Hệ thống thoát nước mưa từ các móng trụ tuabin sẽ được thu gom và chạy dọc theo tuyến đường giao thông nội bộ, sau đó thoát ra các cửa dọc hai bên đường.

+ Đối với móng trụ đường dây 110kV được xây kè đá hộc và mương thoát nước mưa để tránh nước mưa chảy tràn làm sạt lở chân công trình.

+ Kè móng và rãnh thoát nước được xây bằng đá hộc có cường độ R>85 N/mm2, VXM cát vàng M7,5 (có cường độ nén 7,5 N/mm²).

*\* Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt*

Để phục vụ cho quá trình sinh hoạt của công nhân trong giai đoạn vận hành, Chủ dự án sẽ xây dựng nhà vệ sinh tự hoại 5 ngăn với thể tích 5m3 đặt tại nhà điều hành.

*\* Hệ thống bể chứa dầu sự cố:*

Để đảm bảo môi trường trong quá trình hoạt động của Nhà máy khi gặp sự cố. Dự án sẽ thiết kế cạnh máy biến áp 22/110kV bố trí bể chứa dầu sự cố có dung tích V=60m3 đủ chứa toàn bộ lượng dầu có trong máy biến áp lực 22/110kV và một phần lượng nước chữa cháy nhằm tránh lây lan khi có sự cố. Bể chứa dầu sự cố này được bố trí vách ngăn dầu tràn và ống PVC tự chảy vào hố thu nước ven đường, đồng thời có bố trí thêm 01 máy bơm nước dự phòng cho mỗi bể (khu vực xây dựng trạm có lượng mưa tương đối lớn trong năm).

*\* Hệ thống thu gom CTR, CTNH*

Với đặc trưng loại hình dự án, chủ yếu phát sinh CTR, CTNH từ quá trình bảo dưỡng, bảo trì các trụ tua bin và trạm biến áp. Do đó, các loại CTR, CTNH phát sinh sẽ được phân loại và lưu trữ tại kho chứa CTR, CTNH của Nhà máy được bố trí góc phía Tây Bắc Nhà máy với diện tích khoảng 60 m2.

- Đối với dầu thải sự cố được bơm hút lưu trữ vào các thùng phuy nhựa có nắp đậy và dán nhãn cảnh báo CTNH sau đó chứa vào kho CTNH. Thùng phuy chứa dầu máy biến áp được làm bằng nhựa HDPE màu xanh dương, nắp tròn kín; kích thước D57cm, cao 93cm, dung tích chứa hữu ích 220 lít.

- Đối với thùng chứa CTNH còn lại được sử dụng bằng thùng nhựa composite, dung tích chứa hữu ích là 120 lít, thùng được lắp cần đạp chân để mở nắp, đáy thùng được lắp 4 bánh xe để dễ dàng di chuyển. CTNH sau khi được thu gom sẽ đưa về lưu trữ tại kho chứa CTNH.

### 1.2.5. Đánh giá việc lựa chọn công nghệ, hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư có khả năng tác động xấu đến môi trường

*\* Đánh giá việc lựa chọn công nghệ, hạng mục công trình*

Dự án lựa chọn sử dụng công nghệ tuabin gió trục ngang. Đây là một trong những công nghệ tiên tiến hiện nay bởi những ưu điểm vượt trội của nó như: việc sử dụng cánh trục ngang cho phép tuabin thu được lượng gió năng lượng tối đa, đồng thời thu được hiệu suất cao vì nó có bộ cánh được lắp đặt vuông góc với hướng gió và do đó hứng được nhiều năng lượng hơn. Ngoài ra, thiết kế trục ngang cũng tạo sự dễ dàng trong lắp đặt và bảo trì.

*\* Các hoạt động của dự án đầu tư có khả năng tác động xấu tới môi trường bao gồm:*

**Bảng 1.14. Các hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu tới môi trường**

| **Các giai đoạn dự án** | **Hoạt động** | **Tác động liên quan đến chất thải** | **Tác động không liên quan đến chất thải** | **Sự cố môi trường** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Triển khai xây dựng** | GPMB | CTR | Hệ sinh thái | Xói mòn, sạt lỡ đất |
| Vận chuyển nguyên vật liệu | - Bụi, khí thải- CTR | Tiếng ồn, rung | Tai nạn giao thông |
| Xây dựng công trình | - Bụi, khí thải- CTR- Nước thải xây dựng | Tiếng ồn, rung | Tai nạn lao động |
| Sinh hoạt của CBCNV | - Nước thải SH- CTR | Mất an ninh, trật tự | Cháy nổ do chập điện |
| Trạm trộn bê tông |  - Nước thải sản xuất, CTR, CTNH | Tiếng ồn, độ rung |  |
| Nước mưa chảy tràn | Nước mưa cuốn theo các chất ô nhiễm: đất cát, rác thải… | Hư hỏng các công trình | Xói mòn, sạt lở đất |
| **Vận hành** | Sinh hoạt của CBCNV | - Nước thải SH- CTR | Mất an ninh, trật tự |  |
| Bảo dưỡng, bảo trì các trụ tuabin | CTNH | - | Cháy nổ do chập điện |
| Nước mưa chảy tràn |  | Hư hỏng các công trình | Xói mòn, sạt lở đất |

## 1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án; nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án

### 1.3.1. Nguyên, nhiên vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án giai đoạn thi công

#### 1.3.1.1. Nguyên, vật liệu sử dụng của dự án giai đoạn thi công

Căn cứ vào quy mô công trình, khối lượng thi công các hạng mục thì nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu của Dự án *(theo dự toán thi công xây dựng công trình Nhà máy điện gió Hải Anh)* như sau:

**Bảng 1.15. Khối lượng nguyên, vật liệu cho xây dựng**

| **TT** | **Loại** | **Khối lượng** | **Trọng lượng riêng (kg/m3) [1]** | **Quy đổi (tấn)** | **Nơi cung cấp** | **Khoảng cách đến vị trí Dự án (km)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Đất đào | 488.119 m3 | 1,4 | 683.366 | San gạt tại chỗ và tận dụng làm vật liệu san lấp | 20 |
| 2 | Đất đắp | 128.119 m3 | 179.366 |
| 3 | Cát các loại | 4.865 m3 | 1,45 | 7.054 | Sông Ba Lòng, Krông Klang | 29 |
| 4 | Đá các loại | 12.055 m3 | 1,55 | 18.995 | Mỏ đá Đầu Mầu, Km 29, Quốc lộ 9 | 42 |
| 5 | Thép | 4.074 tấn | - | 18.685 | Thị trấn Lao Bảo | 5 |
| 6 | Xi măng | 2.327 tấn | - | 2.527 |
| 7 | Thiết bị tuabin | 2.864 tấn(358tấn/trụ) |  | 2.864 | Cảng Hòn La, Quảng Bình |  |
|  | **Tổng cộng** |  |  | **916.931** |  | **25** |

####  Khối lượng đất đào của dự án được lấy từ các khu vực sau: Tuyến đường T1: 150.234 m3 ; Tuyến đường T2: 37.692 m3; Tuyến đường T3: 8.423 m3; Khu vực trụ và tuyến đường kết nối 291.768 m3. Tổng khối lượng đất đào: 488.119 m3 (*bảng thống kê được đính kèm tại Phụ lục*).

#### 1.3.1.2. Nguyên, vật liệu sử dụng của dự án giai đoạn vận hành

Nhà máy sản xuất điện bằng năng lượng tái tạo (gió) nên không sử dụng một loại nguyên liệu nào vào quá trình sản xuất.

### 1.3.2. Nhiên liệu, hóa chất sử dụng của dự án

#### 1.3.2.1. Đối với giai đoạn triển khai xây dựng

Trong giai đoạn thi công xây dựng lượng nhiên liệu sử dụng chủ yếu là dầu DO dùng cho máy đào, máy ủi để bốc xúc, san ủi; các phương tiện giao thông vận chuyển nguyên, vật liệu và thiết bị. Tổng lượng dầu DO dùng cho hoạt động thi công xây dựng là 100m3 (theo dự toán tổng mức đầu tư).

#### 1.3.2.2. Đối với giai đoạn vận hành

Do đặc trưng của ngành sản xuất điện gió không sử dụng các loại nhiên liệu trực tiếp sản xuất điện mà chỉ sử dụng dầu để làm mát và cách điện cho máy biến áp. Định mức dùng cho 01 máy biến áp loại 50 MVA là 27,4 tấn dầu, định mức dùng cho 01 máy biến áp loại 0,69/22kV là 2,176 tấn. Nhà máy sử dụng 01 máy biến áp và 9 máy biến áp 0,69/22kV sẽ có 49,16 tấn dầu. Nguồn cung cấp dầu biến áp dự kiến mua tại Công ty TNHH Hóa dầu RAJ VIETNAM.

Đặc tính kỹ thuật của dầu dùng cho máy biến áp: Tỷ trọng: 0,883 kg/dm3; Độ nhớt động học ở 400C: 9,5 mm2/s; Độ nhớt động học ở 1000C: 2,4 mm2/s; Điểm chớp cháy: 152 0C; Điện áp đánh thủng: >70kV.

### 1.3.3. Nguồn cung cấp điện, nước

#### 1.3.3.1. Nguồn cung cấp nước

###### \* Đối với giai đoạn triển khai xây dựng

- Nước sinh hoạt được lấy từ giếng khoan, vị trí giếng khoan được quy hoạch sử dụng cho giai đoạn vận hành Nhà máy. Với số lượng công nhân 120 người, lượng nước sử dụng cho sinh hoạt là 12 m3/ngày.

- Đối với nước thi công được lấy từ suối tự nhiên chảy qua khu vực Dự án.

###### \* Đối với giai đoạn vận hành

Với đặc trưng của ngành sản xuất điện gió, nhà máy không sử dụng nước trực tiếp vào hoạt động sản xuất. Cấp nước sinh hoạt cho Nhà máy chủ yếu được khai thác từ các giếng ngầm sẽ được khoan ngay trong khu vực Nhà vận hành và sân phân phối, nước sẽ được khai thác và xử lý thông qua hệ thống bể chứa và xử lý nước lắp riêng cho dự án trước khi đưa vào sử dụng. Với số lượng CBCNV là 20 người, lượng nước sử dụng hàng ngày là 2m3.

#### 1.3.3.2. Nguồn cung cấp điện

Điện phục vụ Dự án giai đoạn thi công và vận hành lấy từ MBA tự dùng 22/0,4kV-1.000kVA, nguồn từ lưới điện Quốc gia.

### 1.3.4. Sản phẩm của dự án

Đầu tư Nhà máy điện gió với công suất 40MW cho sản lượng điện trung bình là 120.249 MWh/năm.

# 1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành

### 1.4.1. Công nghệ sản xuất vận hành

Quá trình sản xuất điện gió được thể hiện qua sơ đồ quy trình như sau:

1. Sơ đồ công nghệ sản xuất điện của Nhà máy

Thuyết minh quy trình:Về cơ bản nguyên lý tạo ra dòng điện từ gió là biến động năng của gió thành cơ năng của rotor và tạo ra điện năng nhờ máy phát điện.

Đầu tiên dòng chuyển động của không khí (gió) với vận tốc 2,5 m/s khi tác dụng lên cánh quạt sẽ làm quay cánh quạt, chuyển động này sẽ làm quay trục hộp số, bánh răng của hộp số được nối với trục có tốc độ thấp với trục có tốc độ cao, truyền động này sẽ làm quay rotor của máy phát điện và tạo ra điện năng với dòng điện 3 pha xoay chiều 690V (năng lượng thứ cấp). Để đảm bảo vận hành an toàn và ổn định, tuabin gió còn có các bộ phận để điều chỉnh khi tốc độ gió, hướng gió thay đổi và khi gặp bão như:

- Bước răng (pitch) được gắn với cánh quạt để xoay hoặc làm nghiêng cánh quạt một ít nhằm giữ cho rotor quay trong không khí không quá cao hoặc quá thấp.

- Bộ phận xử lý hướng và vận tốc gió sau đó đưa thông tin về hệ thống điểu khiển để định hướng tuabin đón gió lớn nhất (khi điều kiện thời tiết bình thường) hoặc tránh hướng gió lớn nhất (khi gặp bão).

- Bộ phận hãm (phanh) được lắp với trục quay tuabin nhằm để dừng quay tuabin khi bảo dưỡng hoặc gặp bão.

- Bộ phận điều khiển có nhiệm vụ khởi động động cơ ở tốc độ gió khoảng 2,5m/s và tắt động cơ khi vận tốc gió lớn hơn ≥20m/s để đảm bảo an toàn cho toàn bộ hệ thống tuabin.

Điện áp phát ra từ máy phát điện được đưa qua máy biến thế nâng áp lên 22kV đặt ở chân tuabin. Các máy nâng áp này sẽ được kết nối với nhau bằng đường dây trung thế 22kV và đấu nối vào thanh cái 22kV của trạm biến áp 22/110kV để nâng lên cấp điện áp 110kV. Điện áp từ máy biến áp 110kV được truyền dẫn bằng đường dây 110kV đấu nối vào Trạm biến áp 110kV Lao Bảo của EVN để truyền tải phát điện lên điện lưới theo nhu cầu sử dụng của người dân và các đơn vị khác có nhu cầu.

Khi quá trình lắp đặt, nối dây hoàn thành và các trụ tuabin đã được nối với lưới điện, việc vận hành thử có thể được thực hiện. Tất cả những thiết bị phải được kiểm tra hoàn chỉnh trước khi tuabin bắt đầu hoạt động. Hệ thống phần mềm của tuabin sẽ chuyển dữ liệu thu được đến bộ điều khiển logic theo phương thức quét các trạng thái dữ liệu của đầu vào và đầu ra để khởi động và vận hành thử với nhiều quy trình khác nhau để xác định tất cả mọi chi tiết của tuabin điện gió đều hoạt động theo đúng yêu cầu kỹ thuật. Khi tất cả những quá trình thử hoàn chỉnh, tuabin sẽ bắt đầu hoạt động.

Để đảm bảo an toàn cho Nhà máy trong vận hành, việc bảo trì bảo dưỡng sẽ được tiến hành đều đặn theo lịch bảo trì do nhà sản xuất quy định. Lịch bảo trì được thực hiện 06 tháng/lần, khối lượng công việc của quá trình bảo trì, bảo dưỡng là: kiểm tra lực xiết bu lông, kiểm tra chất bôi trơn, kiểm tra các cơ cấu truyền động, vệ sinh máy móc và đường dây tải điện.

*\* Quy trình vận hành của Dự án:*

Dòng chuyển động của không khí (gió) với vận tốc 2,5 m/s khi tác dụng lên cánh quạt sẽ làm quay cánh quạt, chuyển động này sẽ làm quay trục hộp số, bánh răng của hộp số được nối với trục có tốc độ thấp với trục có tốc độ cao, truyền động này sẽ làm quay rotor của máy phát điện và tạo ra điện năng với dòng điện 3 pha xoay chiều 690V.

Điện áp phát ra từ máy phát điện sẽ được đưa qua máy biến thế nâng áp lên 22kV đặt ở chân tuabin. Các máy nâng áp này sẽ được kết nối với nhau bằng đường dây trung thế 22kV và đấu nối vào thanh cái 22kV của trạm biến áp 22/110kV để nâng lên cấp điện áp 110kV. Điện áp từ máy biến áp 110kV được truyền dẫn bằng đường dây 110kV đấu nối vào Trạm biến áp 110kV Lao Bảo của EVN, sử dụng để phát điện lên điện lưới theo nhu cầu sử dụng của người dân.

### 1.4.2. Thông số kỹ thuật của hệ thống

**Bảng 1.16. Thông số kỹ thuật của hệ thống**

| **TT** | **Các hạng mục hệ thống** | **Thông số kỹ thuật** |
| --- | --- | --- |
| **A** | **THÔNG SỐ TUABIN** |  |
|  | Loại tuabin | Trục ngang, 3 cánh |
|  | Công suất định mức | 5 MW  |
|  | Điện áp ra ba pha | 690 VAC |
|  | Tần số | 50Hz |
|  | Vận tốc gió khởi động | 2,5m/s |
|  | Vận tốc phát đạt công suất định mức | 9m/s |
|  | Vận tốc gió ngừng hoạt động | ≥20m/s |
|  | Hệ số công suất khoảng | 0,9 |
|  | Giới hạn nhiệt độ cho vận hành | -200C đến +450C |
|  | Đường kính cánh quạt | 141 m |
|  | Diện tích quét | 15.615 |
|  | Phanh | cơ khí và động lực |
| **B** | **THÔNG SỐ MÁY BIẾN ÁP TRUNG THẾ** |  |
|  | Điện áp | 23±2×2,5%/0,69kV |
|  | Công suất | 3.200kVA |
|  | Chủng loại | 3 pha |
|  | Tần số | 50 Hz |
|  | Tổ đấu dây | Dyn11 |
|  | Tổng biến sóng hài | <3% |
| **C** | **HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN** | Bằng máy tính |

Móng trụ: Chọn móng thiết kế là móng tròn dạng bản là phù hợp nhất do tải trọng tác dụng vào móng theo mọi phương là như nhau. Vật liệu cho móng là bê tông B35 đá 1x2, cốt thép tương đương CIII cho thép chịu lực chính, thép CII cho thép đai. Bề dày lớp bê tông bảo vệ thép móng được thiết kế để thích hợp với điều kiện ăn mòn yếu của nước theo quy định 8,0 cm.

Ưu nhược điểm của trụ tuabin công suất 5MW:

- Ưu điểm: + Đem lại nguồn năng lượng lớn.

 + Giảm chi phí vận hành.

- Nhược điểm: + Tăng kinh phí, giá thành để thi công các trụ tuabin.

*\* Hiện trạng hạ tầng tại khu vực dự án*

Theo quy hoạch phát triển điện gió giai đoạn đến 2020, có xét đến năm 2030, tiềm năng công suất dự kiến hơn 22.000 MW, chi tiết của một số tỉnh như sau: Bình Thuận 1.570 MW, Ninh Thuận 1.429 MW, Cà Mau 5.894 MW, Trà Vinh 1.608 MW, Sóc Trăng 1.155 MW, Bạc Liêu 2.507 MW, Bến Tre 1.520 MW, Quảng Trị 6.707 MW. Tuy nhiên, từ tiềm năng đến hiện thực luôn có khoảng cách, và những hạn chế với nhiều nguyên nhân do các rào cản khó khăn về pháp lý, kỹ thuật, tài chính, nhân lực và chủ đầu tư dự án…

Nhà máy điện gió Hải Anh được xây dựng trên địa bàn xã Tân Thành, Hướng Phùng và Thị trấn Lao Bảo. Hiện trạng đã có tuyến đường giao thông Lao Bảo - Hướng Phùng được chủ dự án cải tạo để làm tuyến vận chuyển nguyên liệu và hoạt động của dự án. Vị trí dự án nằm gần TBA 200KV Lao Bảo, thuận lợi cho quá trình đấu nối đường dây. Tuy nhiên, khi xây dựng các dự án điện gió liền kề nhau cũng ảnh hưởng không ít đến sản lượng điện tại khu vực dự án.

## 1.5. Biện pháp tổ chức thi công

Việc tổ chức công trường phải đảm bảo tính khoa học trong thi công trên công trường. Bố trí vật liệu xây dựng phải hợp lý, đảm bảo việc thi công các hạng mục thuận lợi và dễ dàng.

### 1.5.1. Biện pháp san lấp mặt bằng

Công tác san lấp, chuẩn bị mặt bằng dự án nhà máy điện gió Hải Anh được thực hiện trên toàn bộ diện tích để bố trí các trụ tuabin gió, khu sân bãi tập kết sửa chữa thiết bị, khu đất xây dựng nhà điều hành; sân phân phối điện.

Các giải pháp san nền chính được thực hiện chủ yếu sau đây:

- Trước khi san gạt, cần tiến hành bóc bỏ lớp đất hữu cơ bề mặt có chiều dày khoảng 50cm, phá dỡ và di chuyển các gốc cây, bùn và phế thải thực vật, vv… trên mặt bằng khu vực nhà máy.

- Thực hiện công tác san gạt mặt bằng đảm bảo theo đúng cao độ thiết kế.

- Đắp hoặc rải đá bề mặt các bãi tập kết, sửa chữa thiết bị.

Công tác san gạt mặt bằng được thực hiện trên nguyên tắc đào tại vị trí có cao độ lớn và đắp bù vào vị trí có cao độ thấp.

### 1.5.2. Biện pháp thi công chính

Tất cả các kết cấu thuộc Dự án là những kết cấu xây dựng thông thường và không quá phức tạp, được thiết kế tương tự các Dự án đã, đang triển khai thi công trên thực tế. Biện pháp thi công tương đối đơn giản, sử dụng máy móc, công cụ thông dụng, sẵn có kết hợp với thủ công để thực hiện.

- Công tác đào, đắp và san nền: dùng ô tô, máy xúc, máy ủi, máy san gạt, máy lu, máy cạp đất, máy đầm và nhân lực thi công thủ công.

- Công tác xây trát ốp lát: thi công thủ công;

- Công tác sơn, phủ: thi công thủ công kết hợp máy móc.

- Công tác kết cấu thép: sản xuất, lắp dựng bằng máy móc tại nhà máy và lắp ráp trên công trường thủ công kết hợp.

- Công tác bê tông cốt thép: Thi công móng tua bin gồm các công tác: đổ trụ móng tuabin và đổ bê tông đài cọc. Các vật liệu xây dựng, thiết bị phục vụ thi công sẽ được lưu trữ tại khu vực phụ trợ. Bê tông đổ móng được lấy từ đơn vị cung cấp trên địa bàn.

*\* Thi công trụ tua bin*

Công tác lắp dựng cho 8 tuabin bao gồm các công việc sau:

- Lắp đặt 03 đoạn thân cột tháp gió lên nền móng ;

- Lắp đặt 01 Nacell lên thân cột tháp gió ;

- Lắp đặt 01 Hub ;

- Lắp đặt 03 cánh quạt (blade) ;

- Hoàn thiện phần kết nối hệ thống giữa các đoạn ;

- Quy trình lắp ráp thiết bị cơ khí;

- Tất cả quy trình và bước thực hiện việc lắp ráp đều tuân thủ nghiêm ngặt hướng dẫn của nhà cung cấp vật tư và chịu sự giám sát 24/24 của nhà cung cấp thiết bị. Khi trúng thầu, nhà thầu phải lập quy trình lắp đặt cụ thể và phải được sự chấp thuận của nhà thầu cung cấp thiết bị.

Việc thi công lắp đặt các thiết bị hạng nặng, kích thước lớn có sự tham gia của các phương tiện như: 01 cẩu bánh xích 500-600 tấn; cẩu hỗ trợ: 01 cẩu 120 tấn, 01 cẩu 45 tấn; 02 cần cẩu bánh lốp sức nâng 90-120 tấn và các thiết bị hỗ trợ khác. Hoạt động lắp đặt này được sự giám sát nghiêm ngặt của nhà cung cấp thiết bị.

- San nền: Chỉ san nền bãi lắp đặt tua bin và kho bãi chứa thiết bị tại chân mỗi tua bin để phục vụ lắp đặt.

- Kết cấu nền bãi lắp đặt tua bin: Móng cấp phối đá dăm dày 30cm, đầm chặt K≥0,98; mặt trải đá mi mật độ 25 lít/m2. Nền cát đầm chặt K≥0,98; 02 lớp cấp phối đá dăm dày 30cm, đầm chặt K≥0,98; Kết cấu mặt đường bê tông M250, dày 25cm. Kích thước tấm bê tông xi măng 5m×5m, 9 khe co liên tiếp thì bố trí 1 khe giãn.

- Phương án vận chuyển, lắp dựng máy biến áp: hợp đồng với đơn vị vận chuyển chuyên ngành để vận chuyển máy biến áp vào đến tận bệ móng chờ sẵn. Trước khi lắp đặt cần kiểm tra sơ bộ máy biến áp và các chi tiết phụ kiện, thí nghiệm dầu, … Dùng cần cẩu, tời, cáp, gỗ kê, thanh lăn…để lắp đặt biến dòng chân sứ, hệ thống làm mát, hệ thống ống dẫn, hệ thống PCCC.

\* *Đối với quá trình thi công các trụ tuabin*

Chủ dự án lựa chọn phương án thi công cuốn chiếu từng trụ. Tuy nhiên, để đẩy nhanh tiến độ quá trình thi công trụ tuabin được thực hiện đồng thời cùng hoạt động nâng cấp, mở rộng tuyến đường lâm nghiệp, xây dựng nhà điều hành.

*\* Thi công đường dây 110kV*

- Quy trình thi công các móng đường dây theo hình thức cuốn chiếu, do đó, nguyên vật liệu sẽ được lấy từ bãi tập kết chính của Dự án, trước khi thi công sẽ huy động lực lượng nhân công (có thể thuê người dân trong vùng) để vận chuyển đến chân trụ.

- Đối với hố móng của các trụ có đường giao thông tiếp cận có thể thi công cơ giới kết hợp thủ công, đối với móng các trụ không có đường cho phương tiện cơ giới thì sẽ thực hiện hoàn toàn bằng thủ công. Đây là công việc cần được coi trọng vì trực tiếp ảnh hưởng đến độ lún của nền móng công trình. Khi đắp đất phải được tiến hành đúng quy trình, quy phạm như: thi công thử, lấy mẫu thí nghiệm độ chặt, xác định biện pháp đầm, độ chặt tối thiểu. Đất hoàn trả sẽ được đầm chặt với hệ số đầm chặt tối thiểu là K=0,90.

- Lắp cách điện phụ kiện, kéo dây lấy độ võng:

**+** Công tác lắp phụ kiện cách điện: Việc lắp phụ kiện cách điện bằng thủ công, chuỗi cách điện có thể tổ hợp ở dưới đất sau đó dùng ròng rọc hoặc tời kéo lên.

+ Làm giàn giáo vượt qua tất cả các đường điện, đường thông tin và các đường giao thông, các vườn cây ăn quả, cây công nghiệp có giá trị cao mà chiều cao của cây đó thấp không nằm trong danh mục các cây phải loại bỏ ra khỏi hành lang tuyến khi vận hành. Giàn giáo bằng thép khi dựng có độ cao phù hợp với khoảng vượt qua.

+ Công tác rải căng dây: Công tác kéo rải căng dây dùng chủ yếu là biện pháp thủ công kết hợp máy kéo. Các cuộn dây được vận chuyển đến vị trí cột và đặt lên các giá đỡ sau đó đặt cáp mồi bằng thủ công, dùng máy kéo căng dây tại các khoảng néo. Yêu cầu dây trong cùng một pha phải có độ võng như nhau. Khi căng dây cần néo cột chắc chắn, khi căng đạt độ võng cần bảo đảm không làm thay đổi hình dạng cột. Khi căng dây cần căng dây đối xứng của từng pha mới tiến hành căng dây đối với các pha tiếp theo.

- Các vị trí không có đường cho phương tiện cơ giới thi công đường dây 110kV sẽ được thực hiện hoàn toàn bằng thủ công. Công tác lắp các trụ đường dây được thực hiện bằng phương pháp dựng trụ leo (vừa lắp vừa dựng từng thanh) phù hợp với các trụ có vị trí khó tiếp cận để đưa phương tiện máy móc vào lắp dựng. Khi lắp dựng cột cần chú ý công tác an toàn, các thanh thép khi cẩu cần có hệ thống neo giữ và ràng buộc chắc chắn. Nghiêm cấm người đứng dưới đất và theo phương thẳng đứng khi tiến hành cẩu các cấu kiện rời lên để lắp ráp.

- Máy móc thiết bị phục vụ giai đoạn thi công xây dựng được trang bị bởi Nhà thầu thi công với tình trạng hoạt động của máy móc từ 95-100%, bao gồm các loại như sau:

**Bảng 1.6. Danh mục máy móc thiết bị sử dụng**

| **TT** | **Tên thiết bị** | **Số lượng** | **Công suất** | **Xuất xứ** | **Năm sản xuấ**t |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Máy xúc lật  | 05 máy | Gầu 1,7m3 | Nhật, Đức | 2015 |
| 2 | Máy xúc lật  | 05 máy | Gầu 2,2m3 |  Đức | 2016 |
| 3 | Máy xúc lật | 05 máy | Gầu 1,7m3 | Nhật | 2016 |
| 4 | Xe lu rung  | 04 máy | 14T | Nhật, Đức | 2015 - 2017 |
| 5 | Máy đào gàu nghịch bánh xích | 03 chiếc | 1,2m3 | Nhật | 2016 |
| 6 | Máy xúc đào | 03 máy  | 1,25m3 - 1,6m3 | Nhật, Đức | 2016 |
| 7 | Máy ủi  | 03 máy  | 125kW | Hàn Quốc | 2016 |
| 8 | Máy san  | 02 máy | 110CV | Đức, Nhật | 2016 |
| 9 | Máy rải đá dăm | 02 máy | 133kW | Nhật | 2016 |
| 10 | Ô tô tải  | 08 chiếc | 12- 15T | Hàn Quốc | 2015-2016 |
| 11 | Xe cẩu tự hành | 04 chiếc  |  - | Đức | 2016 |
| 12 | Máy khoan  | 08 máy |  -  | Nhật  | 2016 |
| 13 | Máy khoan đá  | 05 máy | fi 76 | Nhật | 2016 |
| 14 | Máy Đầm  | 06 máy  | 16t - 25T | Đức | 2016 |
| 15 | Máy đầm tự hành  | 08 máy | 10T | Nhật | 2016 |
| 16 | Cầu trục  | 04 máy | 25 - 35T | Nhật | 2016 |
| 17 | Tời điện  | 03 máy | Sức tời 5T | Việt Nam | 2015 |
| 18 | Kích 500T | 04 chiếc  | Sức kích 500T | Hàn Quốc | 2016 |
| 19 | Máy nén khí  | 05 máy | 1.200m3/h | Hàn Quốc | 2016 |
| 20 | Máy cắt cáp  | 03 máy | 10KW | Việt Nam | 2016 |
| 21 | Máy bơm bê tông  | 04 máy | 50m3/h | Hàn Quốc | 2016  |
| 22 | Máy trộn bê tông  | 04 máy | 80L | Hàn Quốc | 2015 -2017 |
| 23 | Máy hàn  | 05 máy | 23kW | Việt Nam | 2017 |
| 24 | Cần cẩu | 06 máy | 10T | Nhật | 2016 |
| 25 | Máy cưa ống | 08 máy | -  | Việt Nam | 2016 |
| 26 | Máy cắt uốn cốt thép | 08 máy | - | Việt Nam | 2016 |
| 27 | Máy bơm nước | 06 máy | 20kW | Hàn Quốc | 2016 |
| 28 | Máy phát điện | 06 máy | 12kVA | Nhật | 2016 |
| 29 | Xe tưới nước | 08 xe | 7m3 | Belarut | 2015-2016 |
| 30 | Máy toàn đạc Điện tử | 04 máy | TC-407 | Thụy Sỹ | 2016 |
| 31 | Máy thủy bình | 01 máy | Leika | Thụy Sỹ | 2016 |

### 1.5.3. Lắp dựng cấu kiện thép

Kết cấu thép của Dự án chủ yếu là cột, xà và trụ đỡ, giá lắp thiết bị của trạm biến áp và cột đường dây. Kết cấu được chế tạo, gia công và mạ kẽm toàn bộ tại công xưởng của nhà cung cấp, vận chuyển tới công trường để lắp ráp. Cột, xà, trụ đỡ thiết bị được cấu tạo bởi các thanh thép hình liên kết với nhau bằng bu lông. Do đó chọn biện pháp lắp ráp từng thanh một theo trình tự từ dưới lên. Các thanh cột và xà lớn dùng cần cẩu để lắp. Xà lắp theo phương pháp hoàn chỉnh hai mặt đứng trước ở dưới đất bằng thủ công, sau đó dùng cẩu để lắp hai mặt này lên cột, cuối cùng dùng tời tay để cẩu và lắp các thanh giằng hai mặt trên và dưới.

### 1.5.4. Phương án vận chuyển máy móc thiết bị

- Do đặc trưng các loại máy móc thiết bị của Dự án có trọng tải và kích thước lớn, đặc biệt là trụ tuabin và cánh quạt, do đó Chủ dự án sẽ hợp đồng với một số công ty vận tải chuyên ngành điện gió với những phương tiện vận chuyển phù hợp, có thể vận chuyển những thiết bị có chiều dài lớn hoặc thiết bị có tải trọng cao.

- Toàn bộ tuabin của Dự án được nhập khẩu đồng bộ từ đơn vị cung cấp vận chuyển tới Việt Nam bằng đường biển, dự kiến nhập cảng Cảng Hòn La, Quảng Bình để dỡ hàng, lưu bãi và bảo quản.

Theo tiến độ lắp dựng tuabin gió, Chủ dự án sẽ hợp đồng với Công ty TNHH CEA Projects, sử dụng các xe vận tải có toa dài loại bán rơ-móc, 3 trục, 12 lốp (loại 12R22.5), tải trọng chở tối đa lên đến 150 tấn để vận chuyển các thiết bị tuabin như cột tháp, cánh quạt gió, máy biến áp,…

**-** Lộ trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng: Quốc lộ 1A 🡪 Quốc lộ 9 🡪 đường liên xã Hướng Phùng - Lao Bảo 🡪 Công trường Dự án.

- Lộ trình vận chuyển các thiết bị điện gió: Cảng Hòn La 🡪 Quốc lộ 9 🡪 đường Lê Hồng Phong 🡪 đường từ bãi rác Lao Bảo đấu nối vào đường liên xã đến các trụ tuabin;

- Thời gian vận chuyển các thiết bị tuabin được lựa chọn từ 18h tối - 6h sáng hôm sau, nhằm hạn chế các tác động đến giao thông địa phương trong giờ cao điểm, có nhiều phương tiện qua lại.

### 1.5.5. Hoàn trả mặt bằng thi công

Đối với diện tích chiếm dụng tạm thời phục vụ thi công, sau khi thi công xong chủ đầu tư sẽ phục hồi nguyên trạng bằng các công tác sau:

- Tháo dỡ các kết cấu, hạng mục phục vụ thi công.

- Trồng lại rừng đối với đất có nguồn gốc từ rừng, đất trống.

Diện tích chiếm dụng tạm thời sau khi được phục hồi nguyên trạng sẽ được bàn giao cho chính quyền địa phương quản lý.

## 1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án

### 1.6.1. Tiến độ dự án

- Lập thủ tục chuẩn bị đầu tư: tháng 9/2020 - tháng 12/2024;

- Lập thẩm định và duyệt báo cáo nghiên cứu khả thi: tháng 3/2021 - tháng 6/2021;

- Lập và thẩm định Thiết kế kỹ thuật, bản vẽ thi công: tháng 6/2021 - tháng 11/2021;

- Lập phương án và tiến hành đền bù, giải phóng mặt bằng: tháng 7/2021 - tháng 04/2023;

- Khởi công và thi công móng trụ và lắp dựng trụ tuabin: tháng 7/2023 - tháng 9/2024;

- Nghiệm thu và phát điện thương mại dự án, đưa vào hoạt động: tháng 9/2024 - tháng 12/2024;

### 1.6.2. Tổng mức đầu tư

- Tổng vốn đầu tư của dự án: 1.565.020.000.000 VNĐ. Trong đó:

|  |  |
| --- | --- |
| + Chi phí đền bù, GPMB+ Chi phí xây dựng+ Chi phí thiết bị+ Chi phí quản lý dự án+ Chi phí đầu tư xây dựng+ Chi phí khác+ Chi phí dự phòng | 90.900.000.000 VNĐ;152.550.000.000 VNĐ;1.103.180.000.000 VNĐ;16.250.000.000 VNĐ;32.240.000.000 VNĐ;86.710.000.000 VNĐ;83.190.000.000 VNĐ. |

- Nguồn vốn đầu tư: Vốn tự có của chủ đầu tư và vốn vay.

### 1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

*\* Hình thức quản lý Dự án*

Chủ đầu tư tự quản lý thực hiện Dự án và quản lý vận hành theo hình thức kinh doanh Nhà máy phát điện độc lập IPP (Independent Power Plant - IPP). Nhà máy sẽ nằm trong hệ thống điện Quốc gia, bán điện cho lưới thông qua hợp đồng bán điện dài hạn với Tập đoàn Điện lực Việt Nam.

*\* Thời gian hoạt động sản xuất*

Thời gian thực hiện Dự án là 50 năm, kể từ ngày được cấp chứng nhận đầu tư.

*\* Chế độ làm việc và bố trí nhân lực:*

- Thời gian làm việc: 312 ngày/năm, 3 ca/ngày.

- Số lượng CBCNV giai đoạn thi công khoảng 120 người.

- Số lượng CBCNV giai đoạn vận hành là 20 người.

- Biểu đồ xe thi công giai đoạn hoạt động:



- Biểu đồ huy động công nhân giai đoạn thi công



**Bảng 1.8. Biểu đồ huy động nhân công giai đoạn thi công**

Sơ đồ cơ cấu tổ chức của Nhà máy được thể hiện như sau:

1. Sơ đồ cơ cấu tổ chức của Nhà máy

 *(Các thông tin của Dự án tại Chương 1 tham khảo từ Báo cáo nghiên cứu khả thi công trình*: *Nhà máy điện gió Hải Anh)*

# CHƯƠNG 2. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

##

## 2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội

### 2.1.1. Tổng hợp dữ liệu về các điều kiện tự nhiên khu vực triển khai dự án

#### 2.1.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất

##### a. Điều kiện về địa lý

Dự án Nhà máy điện gió Hải Anh có vị trí thực hiện tại xã Tân Thành, Hướng Phùng và thị trấn Lao Bảo huyện Hướng Hóa, tỉnh Quảng Trị. Hướng Hóa là một huyện miền núi phía Tây của tỉnh Quảng Trị. Cách thành phố Đông Hà khoảng 65km về phía Tây tính từ trung tâm huyện là thị trấn Khe Sanh. Toàn huyện hiện có 2 thị trấn và 20 xã, huyện có đường biên giới dài 156 km, trong đó 11 xã tiếp giáp với Lào, 13 xã thuộc diện đặc biệt khó khăn. Tương quan vị trí của huyện Hướng Hóa với các đơn vị hành chính khác như sau:

- Phía Bắc giáp huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình;

- Phía Tây và phía Nam giáp nước CHDCND Lào;

- Phía Đông giáp với các huyện Gio Linh, Vĩnh Linh và Đakrông, tỉnh Quảng Trị.

##### b. Điều kiện địa chất [2]

*\* Điều kiện địa hình*

Khu vực Dự án thuộc vùng núi phía Tây của tỉnh Quảng Trị, nằm trong dãy Trường Sơn. Khu vực chủ yếu là đồi núi cao từ 750 - 1.000 m, bị chia cắt nhiều bởi mạng khe suối nhỏ, các sườn núi có độ dốc trung bình 20-300, nhiều nơi dốc 40-500. Dựa vào đặc điểm địa hình, cấu trúc, hình thái toàn bộ khu vực Dự án được chia thành các đơn vị địa mạo chủ yếu sau:

- Địa hình xâm thực bóc mòn: Chiếm diện tích lớn nhất, bao gồm các khối núi cấu tạo bởi đất đá biến chất hệ tầng a Vương, đá granit phức hệ Trà bồng, Quế Sơn. Các dải đồi và khối núi kéo dài dạng yên ngựa, bề mặt sườn tương đối dốc 300-500. Hệ thống suối phát triển khá mạnh, các dòng chảy có độ dốc lớn, nhiều thác ghềnh nhỏ. Dọc theo các dòng chảy là lớp trầm tích aluvi mỏng. Mức độ lộ đá gốc khá nhiều, lớp phủ tàn tích có chiều dày từ vài mét đến hàng chục mét. Chiều dày lớp tàn tích phụ thuộc vào nền đá gốc và độ dốc của địa hình.

- Địa hình tích tụ: Hiện diện dưới dạng các bãi bồi và các bậc thềm có chiều ngang khá hẹp từ vài mét tới vài chục mét, kéo dài vài chục đến vài trăm mét dọc theo sông. Bề mặt các bậc thềm thường bằng phẳng hoặc gợn sóng, có độ dốc không lớn, hơi nghiêng về phía lòng sông. Thành phần của các bãi bồi, các bậc thềm đa dạng chủ yếu là cuội sỏi sạn, đôi chỗ tảng lăn có độ mài tròn và chọn lọc kém, lẫn cát.

*\* Điều kiện địa tầng*

Phạm vi nghiên cứu của công trình rất nhỏ, theo bản đồ địa chất khoáng sản tỷ lệ 1/50.000 do Sở Khoa hoạc và Công nghệ tỉnh Quảng Trị xuất bản năm 1995, khu vực nghiên cứu có các hệ tầng như sau:

- Hệ Cambri, Thống trung-hệ Ođovic, thống hạ - Hệ tầng A Vương: Trong khu vực nghiên cứu, các thành tạo của hệ tầng A Vương phân bố khá rộng, có mặt hầu hết khu vực dự án, kéo dài theo phương Đông Bắc-Tây Nam. Thành phần đặc trưng của chúng bao gồm các đá phiến Thạch anh-Mica, đá phiến Xerixit, phiến Xerixit-Thạch anh cát kết dạng Quaczit, các thấu kính phiến lục (biến chất từ đá phun trào Mafie).

- Xâm nhập Proteozôi sớm - Phức hệ Trà bồng: Các đá thuộc phức hệ Trà Bồng phân bố với diện khá rộng phủ hầu hết phạm vi lòng hồ và khu vực phía Bắc, Tây Bắc của dự án; Đặc trưng bởi các đá diorit, hocblen, granodiorit sẫm màu bị ép, cấu tạo dạng gơnai. Tuổi của phức hệ là Paleozoi.

- Xâm nhập Paleozôi muộn- Meozôi sớm. Phức hê Quế Sơn: Các đá của phức hệ Quế Sơn phân bố tạo thành những khối lớn, chủ yếu ở khu vực phia nam dự án.

- Pliocen - Pleistocen hạ: Ba zan màu xám sẫm, cấu tạo đặc sít. Phân bố ở phía Đông, Đông Bắc phạm vi nghiên cứu.

- Hệ Đệ tứ: Các thành tạo bở rời Đệ Tứ phân bố rộng rãi khắp trong vùng nghiên cứu, chia ra 2 loại chính: Tích tụ aluvi, proluvi và Thành tạo sườn tích, tàn tích không phân chia.

*\* Điều kiện địa chất*

Theo Báo cáo khảo sát địa chất công trình Dự án, trong phạm vi khu vực khảo sát, địa tầng từ trên xuống có các lớp với đặc điểm như sau:

- Lớp 1: Đất bụi thường pha cát, tính dẻo trung bình (M1I-S) màu nâu sẫm, nâu đỏ sẫm. Đất có kết cấu xốp vừa, trạng thái nửa cứng - cứng, nguồn gốc tàn sườn tích bazan (edQ). Lớp phân bố chủ yếu tại khu vực đặt trạm biến áp 22/110kV và hầu hết trên tuyến đường dây 110kV, tại trạm 22/110kV lớp phân bố trên bề mặt đến độ sâu 8,0m, chiều dày lớp thay đổi từ 6,5 ÷ 8,0m. Trên tuyến đường dây có chiều dài tuyến 3,5km nên bề mặt lớp thay đổi theo điều kiện địa hình, tại điểm G1 lớp phân bố từ trên mặt đến hết chiều sâu yêu cầu khảo sát, các điểm còn lại phân bố trên mặt đến độ sâu 5,2m chiều dày lớp thay đổi từ 3,5 ÷ 5,2m.

- Lớp 2: Đất bụi thường pha cát hạt thô, thạch anh hạt đều, lẫn dăm sỏi, tính dẻo thấp (ML - SG), màu xám vàng, vàng sẫm. Đất có kết cấu xốp vừa, trạng thái nửa cứng. Đây là sản phẩm phong hóa hoàn toàn của đá granit diorit thạch anh. Nguồn gốc tàn tích (eQ). Phân bố trên toàn thể các trụ tuabin, chiều dày lớp nhỏ nhất tại Tuabin số 03 đến độ sâu 10,5m, chiều dày lớn nhất tại tuabin 07 đến độ sâu 14,0m.

- Lớp 3: Đá cuội, tảng bazan xen lẫn đá bazan dạng bọt màu xám nâu, xám xanh. Đá phong hóa vừa đến nhẹ, khe nứt kín, búa đập khó vỡ, đá có cấu tạo giả phân phiến do các đợt phun trào liên tiếp nhau, dạng đặc xít, liền khối rắn chắc. Đá tương đối cứng, quá trình sắp xếp giữa các khối đá đã tạo các lỗ hỗng lớn, búa gõ mạnh khó vỡ, thuộc phức hệ tầng đá bazan (βN2 - Q1). Tại trạm 22/110kV lớp phân bố dưới độ sâu từ 6,5-10m. Trên tuyến đường dây lớp phân bố dưới độ sâu 5,2m tại điểm G3 và 3,5m tại điểm G4 đến hết 6,5m, chiều dày và ranh giới dưới của lớp chưa xác định được.

- Lớp 4: Đá diorit thạch anh và granit diorit màu xám trắng phong hóa mạnh đến vừa, nứt nẽ mạnh màu xám xanh, xám sáng phớt hồng nhạt. Đá có cấu tạo khối, kiến trúc toàn tinh hạt đều. Nguồn gốc phức hệ xâm nhập Trà Bồng (d-gdO - Stb).

Nhận xét: Cấu trúc địa chất nền các công trình của Dự án chủ yếu có 4 lớp đất tuân theo quy luật địa tầng.Vị trí bố trí các trụ tuabin tại các đỉnh cao của sườn đồi, mà khu vực chủ yếu là các đỉnh tương đối nhọn và thoải dần về phía lòng khe, nền đá gốc phân bố sâu, lớp phủ dày.

- Trên vị trí các tuabin, các lớp đất nền chịu tải trọng trực tiếp từ công trình, tính chất cơ lý của các lớp đất nền thuận lợi cho xây dựng các công trình có tải trọng lớn, các lớp đất có độ bền và tính biến dạng trung bình, sức chịu tải của đất nền từ R0 ≥ 1,6 Kg/cm2 và đi từ trên xuống sức chịu tải tăng lên, biến thiên sức kháng xuyên trong các lớp đất cũng tăng lên.

- Trên vị trí Trạm biến áp 22/110kV các lớp đất nền chịu tải trọng trực tiếp từ công trình, tính chất cơ lý của các lớp đất nền thuân lợi cho công trình xây dựng các công trình có tải trọng lớn, các lớp đất có độ bền và tính biến dạng trung bình, sức chịu tải của đất nền từ R0 ≥ 1,5 Kg/cm2 và đi từ trên xuống sức chịu tải tăng lên, biến thiên sức kháng xuyên trong các lớp đất cũng tăng lên.

- Trên tuyến đường dây 110kV có chiều dài 3,52 km và đi qua nhiều vị trí khe, suối nên có một số vị trí đã lộ nền đá gốc và tuyến có xu hướng nghiêng dần và hội tụ tại điểm G4. Nền địa chất trên tuyến có tính chất cơ lý của các lớp đất nền thuận lợi cho công trình xây dựng các công trình có tải trọng lớn, các lớp đất có độ bền và tính biến dạng trung bình, sức chịu tải của đất nền từ R0 ≥ 1,5 Kg/cm2 và đi từ trên xuông sức chịu tải tăng lên, biến thiên sức kháng xuyên trong các lớp đất cũng tăng lên.

#### 2.1.1.2. Điều kiện về khí hậu, khí tượng [3]

Huyện Hướng Hoá nằm về phía Tây của tỉnh Quảng Trị, có khí hậu nhiệt đới ẩm gió mùa, thể hiện rõ ở chế độ mưa và gió mùa. Khí hậu chịu ảnh hưởng rõ rệt của bức xạ nội chí tuyến và đặc điểm địa lý mà trước hết là sự xuất hiện của dãy núi Trường Sơn, nằm trong khu vực chuyển tiếp của hai mùa khí hậu mùa nóng và mùa lạnh.

##### a. Chế độ nhiệt

Địa thế núi rừng H­ướng Hoá rất đa dạng. Núi và sông xen kẽ nhau, tạo thành địa hình chia cắt, sông suối đều bắt nguồn từ núi cao. Khí hậu mang những nét điển hình của khí hậu nhiệt đới - gió mùa, quanh năm nóng ẩm, nhiệt độ trung bình năm 220C, l­ượng mưa bình quân 2.262 mm/năm. Có thể chia ra 3 tiểu vùng khí hậu mang những sắc thái khác nhau:

Tiểu vùng khí hậu Đông Tr­ường Sơn: gồm các xã nằm phía Bắc của huyện (H­ướng Lập, H­ướng Việt, H­ướng Sơn, H­ướng Linh), đây là vùng chịu ảnh hưởng rõ nét của nhiệt đới gió mùa Đông Bắc. Nền nhiệt tăng cao vào mùa nóng và chịu ảnh h­ưởng của gió mùa Tây Nam khô nóng, nhiệt độ bình quân cả năm t­ương đối cao (24,9 độ C).

Tiểu vùng khí hậu chuyển tiếp (giáp các xã Hướng Phùng, Hướng Tân, Tân Hợp, Tân Liên, Tân Lập, Húc, thị trấn Khe Sanh). Là vùng chịu ảnh hưởng của chế độ khí hậu giao thoa giữa Đông và Tây Tr­ường Sơn. Nền khí hậu t­ương đối ôn hoà trong năm, mang sắc thái á nhiệt đới, nhiệt độ bình quân cả năm là 22oC. Đặc biệt, thị trấn Khe Sanh nằm ở giữa đỉnh Tr­ường Sơn nên có khí hậu khá lý t­ưởng, là lợi thế cho phát triển du lịch và nghỉ d­ưỡng.

Tiểu vùng khí hậu Tây Tr­ường Sơn: còn lại nằm ở phía Tây Nam của huyện. Là vùng chịu ảnh h­ưởng rõ nét của chế độ khí hậu nhiệt đới với nền nhiệt cao hầu nh­ư quanh năm, nhiệt độ trung bình năm là 25,3oC. Các tiểu vùng khí hậu đã tạo cho huyện H­ướng Hoá là vùng có tài nguyên khí hậu đa dạng, đây thực sự là một trong những thế mạnh để phát triển nội lực và thu hút đầu t­ư vào địa bàn.

**Bảng 2.1. Nhiệt độ trung bình các tháng qua các năm (Đơn vị: °C)**

| **Tháng\năm** | **2012** | **2013** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bình quân năm | 25,4 | 24,9 | 25,6 | 26,4 | 25,7 | 25,3 | 25,4 | 26,5 | 26,0 | 27,5 |
| Tháng 1 | 18,7 | 19,3 | 18,5 | 19,4 | 20,8 | 21,2 | 19,8 | 20,2 | 22,1 | 18,0 |
| Tháng 2 | 19,5 | 22,8 | 20,0 | 22,1 | 18,4 | 20,5 | 19,0 | 24,3 | 22,3 | 21,5 |
| Tháng 3 | 22,2 | 24,3 | 22,6 | 25,5 | 21,9 | 23,5 | 22,7 | 25,4 | 25,4 | 24,5 |
| Tháng 4 | 26,9 | 26,0 | 26,9 | 26,4 | 27,2 | 26,2 | 25,0 | 28,9 | 24,4 | 27,0 |
| Tháng 5 | 29,7 | 29,1 | 30,4 | 31,7 | 29,3 | 28,0 | 29,0 | 29,9 | 30,0 | 29,8 |
| Tháng 6 | 29,6 | 28,8 | 30,8 | 30,9 | 30,8 | 30,3 | 30,0 | 31,8 | 31,2 | 31,2 |
| Tháng 7 | 29,2 | 28,3 | 30,0 | 28,8 | 30,0 | 28,6 | 28,8 | 30,5 | 30,6 | 30,1 |
| Tháng 8 | 29,2 | 28,4 | 29,4 | 29,6 | 29,7 | 29,4 | 28,9 | 29,1 | 29,2 | 30,5 |
| Tháng 9 | 26,7 | 26,6 | 28,5 | 29,3 | 28,5 | 28,8 | 28,4 | 26,8 | 29,0 | 27,4 |
| Tháng 10 | 25,7 | 24,6 | 25,7 | 25,7 | 26,9 | 25,3 | 26,0 | 26,3 | 25,0 | 24,9 |
| Tháng 11 | 25,1 | 23,1 | 24,9 | 26,0 | 24,4 | 22,3 | 24,5 | 23,6 | 23,6 | 22,8 |
| Tháng 12 | 22,3 | 18,1 | 19,6 | 21,9 | 21,0 | 19,7 | 22,3 | 21,5 | 19,6 | 20,1 |

##### b. Độ ẩm

Độ ẩm trung bình qua các năm từ 83-87%, các tháng có độ ẩm cao thường là các tháng mùa mưa. Vào mùa khô độ ẩm thấp hơn nhiều, đặc biệt vào thời kỳ có gió Tây Nam hoạt động, độ ẩm chỉ còn 67-68%. Độ ẩm trung bình các năm được thể hiện ở bảng sau:

**Bảng 2.2. Độ ẩm trung bình các tháng qua các năm (Đơn vị: %)**

| **Tháng\năm** | **2012** | **2013** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bình quân năm | 84 | 87 | 84 | 82 | 84,5 | 85,4 | 84 | 81 | 83 | 84 |
| Tháng 1 | 92 | 89 | 87 | 87 | 91,2 | 91,8 | 92 | 92 | 88 | 88 |
| Tháng 2 | 90 | 91 | 90 | 89 | 85,4 | 91,6 | 88 | 88 | 87 | 88 |
| Tháng 3 | 90 | 91 | 91 | 87 | 89,4 | 90,3 | 89 | 88 | 87 | 89 |
| Tháng 4 | 85 | 88 | 87 | 83 | 85,4 | 83,2 | 87 | 82 | 88 | 86 |
| Tháng 5 | 74 | 80 | 74 | 69 | 79,9 | 83,6 | 78 | 76 | 78 | 79 |
| Tháng 6 | 74 | 78 | 74 | 71 | 74,2 | 73,2 | 72 | 66 | 69 | 68 |
| Tháng 7 | 76 | 83 | 75 | 77 | 76,0 | 80,2 | 77 | 68 | 71 | 73 |
| Tháng 8 | 74 | 84 | 78 | 78 | 77,0 | 78,4 | 77 | 75 | 78 | 70 |
| Tháng 9 | 89 | 89 | 82 | 79 | 83,4 | 83,0 | 82 | 85 | 81 | 88 |
| Tháng 10 | 88 | 91 | 90 | 87 | 89,4 | 89,4 | 88 | 85 | 87 | 92 |
| Tháng 11 | 91 | 93 | 91 | 88 | 89,5 | 92,3 | 89 | 86 | 91 | 91 |
| Tháng 12 | 90 | 85 | 88 | 88 | 93,6 | 88,2 | 92 | 82 | 91 | 91 |

##### c. Bức xạ mặt trời - số giờ nắng

Tổng bức xạ lớn nhất rơi vào các tháng mùa hạ, trung bình hàng năm đạt từ 128÷133 Kcal/cm2. Với số giờ nắng phân hóa không đều trong năm, những tháng mùa hạ thường có số giờ nắng cao gấp 2 đến 3 lần mùa đông. Số giờ nắng trong các tháng qua các năm được thể hiện như sau:

**Bảng 2.3. Số giờ nắng các tháng trong năm (Đơn vị: giờ)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tháng\năm** | **2012** | **2013** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** |
| Cả năm | 1.689 | 1.545 | 1.869 | 2039 | 1.744 | 1.677 | 1.804 | 2.100 | 2.033 | 1.974 |
| Tháng 1 | 10 | 65 | 117 | 121 | 38 | 87.6 | 35 | 76 | 172 | 63 |
| Tháng 2 | 53 | 86 | 98 | 99 | 71 | 94.6 | 67 | 178 | 185 | 172 |
| Tháng 3 | 91 | 136 | 91 | 59 | 102 | 114 | 123 | 139 | 149 | 129 |
| Tháng 4 | 182 | 149 | 177 | 202 | 192 | 173.9 | 175 | 239 | 120 | 210 |
| Tháng 5 | 251 | 241 | 269 | 295 | 250 | 174 | 272 | 227 | 246 | 291 |
| Tháng 6 | 163 | 222 | 213 | 272 | 252 | 255.6 | 173 | 283 | 275 | 244 |
| Tháng 7 | 213 | 190 | 233 | 111 | 260 | 179.6 | 128 | 237 | 318 | 241 |
| Tháng 8 | 204 | 171 | 194 | 239 | 204 | 212.9 | 170 | 145 | 211 | 257 |
| Tháng 9 | 143 | 110 | 192 | 209 | 164 | 227.4 | 227 | 125 | 224 | 186 |
| Tháng 10 | 169 | 95 | 133 | 170 | 128 | 81.7 | 209 | 233 | 57 | 75 |
| Tháng 11 | 133 | 60 | 121 | 168 | 67 | 43.6 | 146 | 108 | 60 | 78 |
| Tháng 12 | 76 | 19 | 31 | 94 | 16 | 32.1 | 79 | 110 | 16 | 27 |

##### d. Lượng mưa

Trong khu vực lượng mưa nhiều tập trung vào tháng 9 đến tháng 12 (chiếm từ 65-75% lượng mưa cả năm). Số ngày mưa phân bố không đều, số ngày mưa trong năm dao động từ 154 - 190 ngày, trong các tháng cao điểm trung bình mỗi tháng có 17 - 18 ngày mưa. Lượng mưa ngày lớn nhất trong vòng hơn 35 năm (1985 – 2020) có giá trị là 529mm (tại thời điểm tháng 10/2020) - Trạm thủy văn Đakrông. Lượng mưa bình quân nhiều năm là 2.382,26mm. Lượng mưa trung bình trong tháng qua các năm được thể hiện như sau:

**Bảng 2.4. Lượng mưa trung bình của các tháng qua các năm (Đơn vị: mm)**

| **Tháng/năm** | **2012** | **2013** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Cả năm | 1.970,7 | 2.681,4 | 1.699,4 | 1.947,0 | 2.533,8 | 2.557,5 | 2.315,4 | 2.166,1 | 3.558,0 | 2.595,1 |
| Tháng 1 | 73,4 | 11,6 | 23,1 | 46,2 | 90,4 | 71,8 | 53,3 | 73,1 | 65,4 | 97,3 |
| Tháng 2 | 23,2 | 35,3 | 17,7 | 39,9 | 37,8 | 78,3 | 38,2 | 3,9 | 7,3 | 33,8 |
| Tháng 3 | 16,8 | 50,5 | 22,1 | 19,5 | 12,5 | 26,9 | 43,7 | 51,5 | 1,8 | 33,8 |
| Tháng 4 | 90,1 | 61,0 | 29,6 | 158,9 | 89,2 | 35,9 | 139,0 | 0,5 | 44,5 | 83,2 |
| Tháng 5 | 171,0 | 93,1 | 20,6 | 5,0 | 102,0 | 98,7 | 6,0 | 57,9 | 81,7 | 17,3 |
| Tháng 6 | 92,4 | 282,2 | 143,5 | 97,2 | 94,2 | 115,5 | 46,2 | 28,1 | 25,8 | 63,0 |
| Tháng 7 | 30,5 | 154,7 | 93,9 | 114,5 | 75,4 | 421,2 | 260,4 | 97,5 | 18,3 | 21,6 |
| Tháng 8 | 59,3 | 88,2 | 172,6 | 99,4 | 99,2 | 57,5 | 34,1 | 383,0 | 128,0 | 42,7 |
| Tháng 9 | 613,1 | 767,6 | 63,5 | 300,3 | 443,6 | 374,9 | 211,7 | 611,1 | 87,7 | 752,2 |
| Tháng 10 | 356,9 | 572,0 | 462,7 | 427,3 | 558,2 | 394,6 | 447,6 | 374,7 | 2.254,3 | 1.002,5 |
| Tháng 11 | 210,4 | 518,3 | 381,9 | 482,1 | 483,2 | 648,0 | 287,7 | 392,2 | 615,7 | 160,5 |
| Tháng 12 | 233,6 | 46,9 | 268,2 | 156,7 | 448,1 | 234,2 | 747,5 | 92,6 | 227,5 | 273,3 |

##### e. Gió, bão

Trên toàn vùng Quảng Trị, hướng gió thịnh hành có sự thay đổi theo mùa rõ rệt. Nằm trong khu vực Đông Nam Á, Việt Nam nói chung và Quảng Trị nói riêng hàng năm có hai mùa gió chính: gió mùa Đông và gió mùa Hạ. Tuỳ theo từng nơi phụ thuộc vào điều kiện địa hình, hướng gió thịnh hành ở mỗi nơi có khác nhau. Hơn nữa, hướng gió thịnh hành là chỉ hướng gió tiêu biểu, rõ rệt và chiếm ưu thế trong những tháng giữa mùa gió. Đầu và cuối mùa là thời kỳ tranh chấp ưu thế trong những tháng chuyển tiếp. Thông thường là tháng 4 và tháng 10.

- Gió mùa Đông: Bắt đầu từ tháng 11 và kết thúc vào tháng 3. Mùa Đông hướng gió thịnh hành chủ yếu ở vùng đồng bằng ven biển và hải đảo là Tây Bắc, ở vùng núi thấp là hướng Đông. Tuy nhiên theo từng thời gian và địa hình của từng nơi, các hướng Đông Bắc xuất hiện với tần suất thấp hơn. Xen kẽ giữa hai đợt gió mùa Đông Bắc là những ngày gió Đông hoặc Đông Nam.

- Gió mùa Hạ: Bắt đầu từ tháng 5 đến tháng 9. Ở Quảng Trị hướng gió thịnh hành trong mùa hạ là hướng Tây Nam đối với vùng đồng bằng ven biển và hải đảo. Ở vùng núi thấp là hướng Tây, ngoài hướng Tây Nam và Tây, trong mùa còn thấy hướng gió khác thổi tới xen kẽ hướng Đông và Đông Nam.

Sự khắc nghiệt của chế độ khí hậu ở huyện Hướng Hoá càng trở nên khắc nghiệt hơn khi bên cạnh thời kỳ khô hạn gay gắt lại đến thời kỳ chịu ảnh hưởng của bão, lũ nặng nề. Bão, lũ thường xảy ra từ tháng 7 đến tháng 11 (chủ yếu tập trung từ tháng 8-10). Mùa bão lũ thường là mùa mưa, với địa hình sườn dốc và rất dốc, mưa lớn, chiều rộng sông suối ngắn nên lũ thường xảy ra rất mạnh gây xói mòn đất và sạt lở mạnh ở các công trình, đường sá.

Đặc biệt, tháng 10/2020, lũ trên các sông ở Quảng Trị vượt lên mốc lịch sử năm 1983 (cao nhất trong 37 năm qua) gây thiệt hại trên toàn tỉnh. Tại huyện Hướng Hóa có tổng 79 hộ gia đình bị thiệt hại nặng nề về nhà ở (trong đó, 51 hộ bị thiệt hại đổ sập, trôi hoàn toàn; 28 hộ bị hư hỏng nặng), gây thiệt hại 42,17 ha diện tích rừng trồng và 319,51 diện tích rừng tự nhiên.

Hàng nghìn nhà dân bị ngập lụt; gần 200 hecta lúa bị bồi lấp, sạt trôi; hơn 200 con gia súc, gia cầm bị cuốn trôi; 17 hecta ao cá bị vỡ đê; trên 100 hecta hoa màu, 204 hecta xây ăn quả bị ngập úng, hư hại. Mưa lớn liên tục cũng khiến nhiều tuyến đường trên địa bàn huyện bị chia cắt. Nhiều nơi bị cô lập cục bộ do nước dâng cao và sạt lỡ. Trong đó, sạt taluy dương với khối lượng lớn gây tắc đường tại vị trí Km51+00 Quốc lộ 9; sạt lở ta luy gây tắc đường tại vị trí Km 176 và 186, đường Hồ Chí Minh nhánh Tây…

Dưới đây là thống kê tốc độ gió trung bình và lớn nhất các trạm trong và lân cận vùng Dự án [2], chi tiết tại các bảng sau:

**Bảng 2.5. Tốc độ gió trung bình các trạm đại biểu vùng Dự án từ
năm 1977-2020**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Trạm** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **Năm** |
| Đông Hà | 2,29 | 2,25 | 2,10 | 1,95 | 2,29 | 3,53 | 3,78 | 3,40 | 1,87 | 2,18 | 2,58 | 2,56 | 2,57 |
| Khe sanh | 3,00 | 2,85 | 2,68 | 2,20 | 2,24 | 2,83 | 2,96 | 2,62 | 1,63 | 2,35 | 3,13 | 3,03 | 2,62 |
| *(Đơn vị: m/s)* |

**Bảng 2.6. Vận tốc gió trung bình tại các xã thuộc huyện Hướng Hóa**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Khu vực phân bố** | **Diện tích (ha)** | **Vận tốc gió trung bình năm** |
| Các xã Hướng Sơn, Hướng Lập, Hướng Phùng, Hướng Linh, Hướng Phùng, Tân Thành- huyện Hướng Hóa | 2.789 | > 7m/s |
| Các xã Hướng Linh, Hướng Lập , Hướng Hiệp, Hướng Phùng, Hướng Tân - huyện Hướng Hóa | 2.882 | 6 - 7 m/s |

Đánh giá tiềm năng gió tại khu vực Dự án được thực hiện theo Điều 5 Thông tư số 02/2019/TT-BCT, trong đó sử dụng số liệu gió đã có tại cột đo Hải Anh (thuộc phạm vi quy hoạch dự án Nhà máy điện gió Hải Anh được lắp đặt để thực hiện phát triển dự án nhà máy điện gió). Ngoài ra, sử dụng một số cột đo gió khác gần khu vực Dự án như cột đo gió Tân Liên, Tân Lập và Tân Hợp.

**Bảng 2.7. Tốc độ gió trung bình tháng tại khu vực Dự án**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|   **Tháng****Độ cao** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **Trung bình** |
|
| 80m | 8,6 | 8,1 | 7,2 | 6,2 | 4,8 | 8,1 | 8,4 | 8,6 | 5,7 | 7,2 | 7,1 | 11,9 | 7,5 |
| 60m | 8,5 | 7,1 | 7,1 | 6,2 | 4,7 | 7,8 | 8,2 | 8,3 | 5,7 | 7,2 | 7,1 | 11,9 | 7,4 |
| 40m | 8,4 | 8,0 | 6,9 | 6,0 | 4,4 | 7,2 | 7,6 | 7,7 | 5,3 | 7,1 | 7,0 | 11,7 | 7,1 |

**Bảng 2.8. Hướng gió thịnh hành**

| **Tháng** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **Cả năm** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Hướng gió ở độ cao 77m | NE | NE | NE | NE | WSW | WSW | WSW | WSW | NE | NE | NE | NE | NE (33,02%)WSW (27,95%) |
| Tần suất hướng gió ở độ cao 77m (%) | 60,7 | 42,4 | 40,2 | 37,1 | 30,6 | 71 | 76,0 | 73,1 | 54,6 | 46,5 | 48,8 | 53,7 |
| Hướng gió ở độ cao 60m | NE | NE | NE | NE | WSW | WSW | WSW | WSW | NE | NE | NE | NE | NE (39,6%)WSW (23,1%) |
| Tần suất Hướng gió ở độ cao 60m (%) | 68,2 | 46,1 | 38,8 | 37,8 | 32,8 | 70,6 | 58,1 | 54,3 | 38,4 | 57,2 | 75,0 | 75,4 |
| *Ghi chú: NE: Đông Bắc; WSW: Tây Tây Nam.*  |

Từ tháng 12 đến tháng 4 năm kế tiếp: chịu ảnh hưởng gió mùa Đông Bắc nên hướng gió Đông Bắc (NE), Đông Đông Bắc (ENE) thịnh hành trong thời gian này.

Tháng 5 - tháng 7: chịu ảnh hưởng của không khí xích đạo bắt nguồn từ vùng biển Bắc Ấn Độ Dương kết hợp với tín phong Nam Bán Cầu vận chuyển lên phía Bắc theo luồng nên hướng gió Tây Nam (NW) và Tây Tây nam (WNW) thịnh hành.



1. Biểu đồ phân bố tốc độ gió thực đo ở độ cao 80m

Trong một năm, tốc độ gió từ tháng 6 đến tháng 9 lớn hơn tốc độ gió của các tháng còn lại. Do đó dạng biến trình năm có dạng cực đại vào mùa hè (6,7) và cực tiểu vào mùa xuân (2, 3).

Khu vực Dự án nằm trong vùng có tốc độ gió rất lớn, đánh giá tổng quan về tiềm năng gió khu vực với số liệu đo đạc tại cột đo gió Hải Anh có các đặc trưng như sau:

- Các hướng gió chính tại khu vực: Đông Bắc, Tây Tây Nam.

- Tốc độ gió tương đối đều giữa các giờ trong ngày và giữa các tháng trong năm; tần suất gió phục vụ phát điện cao, chiếm 90% thời gian trong năm.

- Sự biến đổi tốc độ gió theo độ cao ở khu vực này tương đối rõ rệt.

- Mật độ rối khu vực thuộc nhóm C: mức yếu.

- Vận tốc gió trung bình năm ở độ cao 80m là 7,54 m/s; mật độ năng lượng trung bình các hướng gió ở độ cao 80m là 400 W/m2.

- Tần suất tốc độ gió để tuabin bắt đầu phát điện v≥3 m/s ở độ cao 80m chiếm 91,7%.

**Bảng 2.9. Tóm tắt các thông số đặc trưng phục vụ đánh giá tiềm năng
gió lý thuyết**

| **TT** | **Thông số** | **Giá trị** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Tốc độ gió trung bình năm ở độ cao 80m | 7,54m/s |
| 2 | Hướng gió thịnh hành năm ở độ cao 80m (tần suất) | NE (33,02%)WSW (27,95%) |
| 3 | Tần suất tốc độ gió để tuabin bắt đầu phát điện v ≥ 3 m/s ở độ cao 60m  | > 90% |
| 4 | Nhóm mật độ rối (theo IEC 61400-1) | C |
| 5 | Mật độ không khí tại độ cao 60m | 1,154 kg/m3 |
| 6 | Đặc trưng thống kê của chuỗi số liệu gió ở độ cao 80 m theo hàm phân bố Weibull  | k=2,54; c=8,45 |

##### f. Bão lũ, sạt lở

Sự khắc nghiệt của chế độ khí hậu ở huyện Hướng Hoá càng trở nên khắc nghiệt hơn khi bên cạnh thời kỳ khô hạn gay gắt lại đến thời kỳ chịu ảnh hưởng của bão, lũ nặng nề. Bão, lũ thường xảy ra từ tháng 7 đến tháng 11 (chủ yếu tập trung từ tháng 8-10). Mùa bão lũ thường là mùa mưa, với địa hình sườn dốc và rất dốc, mưa lớn, chiều rộng sông suối ngắn nên lũ thường xảy ra rất mạnh gây xói mòn đất và sạt lở mạnh ở các công trình, đường sá.

Đặc biệt, tháng 10/2020, lũ trên các sông ở Quảng Trị vượt lên mốc lịch sử năm 1983 (cao nhất trong 37 năm qua) gây thiệt hại trên toàn tỉnh. Tại huyện Hướng Hóa có tổng 79 hộ gia đình bị thiệt hại nặng nề về nhà ở (trong đó, 51 hộ bị thiệt hại đổ sập, trôi hoàn toàn; 28 hộ bị hư hỏng nặng), gây thiệt hại 42,17 ha diện tích rừng trồng và 319,51 diện tích rừng tự nhiên.

Hàng nghìn nhà dân bị ngập lụt; gần 200 hecta lúa bị bồi lấp, sạt trôi; hơn 200 con gia súc, gia cầm bị cuốn trôi; 17 hecta ao cá bị vỡ đê; trên 100 hecta hoa màu, 204 hecta xây ăn quả bị ngập úng, hư hại. Mưa lớn liên tục cũng khiến nhiều tuyến đường trên địa bàn huyện bị chia cắt. Nhiều nơi bị cô lập cục bộ do nước dâng cao và sạt lỡ. Trong đó, sạt taluy dương với khối lượng lớn gây tắc đường tại vị trí Km51+00 Quốc lộ 9; sạt lở taluy gây tắc đường tại vị trí Km 176 và 186, đường Hồ Chí Minh nhánh Tây…

### 2.1.2. Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án và đặc điểm chế độ thủy văn, hải văn của nguồn tiếp nhận này

*-* Khu vực quy hoạch các trụ tuabin nằm trong lưu vực thượng nguồn của khe Ka Tăng và suối A Trùm. Trong đó: trụ tuabin T6, T7, T8 nằm trong lưu vực của khe Ka Tăng, các trụ tuabin còn lại nằm trên đường phân thủy của của 2 thủy vực này. Khe Ka Tăng và suối A Trùm đều có dòng chảy theo hướng Bắc – Nam và đổ ra sông Sê Pôn cách Dự án khoảng 3,5 km về phía Tây Nam.

- Sông Sê Pôn bắt nguồn từ phía Tây dãy Trường Sơn trên địa bàn tỉnh Savannakhet của Lào, chảy về hướng Tây Bắc vào địa phận huyện Hướng Hóa. Trước khi vào hẳn trong lãnh thổ Lào ở Lao Bảo, nó có một đoạn chảy dọc biên giới hai nước. Tại giữa trung tâm của sông là mốc biên giới của hai nước, một nửa bên này sông là Việt Nam và nửa kia là Cộng hòa Dân chủ Nhân dân Lào. Từ Lao Bảo, sông Sê Pôn chảy về hướng Tây đến thị trấn Sê Pôn, huyện Sê Pôn, tỉnh Savannakhet, đổ nước vào sông Sêpănghiêng, gom nước cho sông Mê Kông. Lưu vực sông Sê Pôn gồm 15 xã vùng phía Tây huyện Hướng Hóa có diện tích 558,2km2, từ một phần xã Hướng Phùng về thị trấn Lao Bảo. Chuẩn mô đun dòng chảy năm của sông Sê Pôn đạt cỡ 45,7 l/s.km2.

### 2.1.3. Tóm tắt điều kiện kinh tế - xã hội

*a. Điều kiện kinh tế - xã hội xã Hướng Phùng [4]*

Xã Hướng Phùng có diện tích tự nhiên 124,95 km2. Hiện tại, xã có 13 thôn với 1.394 hộ và 5.268 nhân khẩu, có 3 dân tộc chính đó là: Kinh, Vân Kiều, PaKô và một số dân tộc khác cùng chung sống. Toàn xã hiện có 395 hộ nghèo chiếm 23,09%, 103 hộ cận nghèo chiếm 6,02%. Hầu hết dân cư sống bằng nghề nông, kinh tế phụ thuộc vào sản xuất nông nghiệp. Các loại cây lương thực chủ lực chủ yếu cây công nghiệp dài ngày như cà phê, tiêu; các loại cây ngắn ngày như lúa nước, lúa, sắn, chuối. Các loại động vật nuôi để phát triển kinh tế như: trâu, bò, gà, cá nước ngọt có xu hướng tăng về số lượng so với những năm trước. Phát triển trồng cây lâm nghiệp mà chủ yếu là thông, tràm, bời lời, trẩu,…

Về hoạt động ngành nghề dịch vụ, buôn bán duy trì ổn định các mặt hàng kinh doanh, buôn bán lẽ đã đáp ứng các cơ bản nhu cầu tiêu dùng của nhân dân.Chỉ đạo BQL Chợ tăng cường công tác quản lý hoạt động thương mại, PCCC. Toàn xã có 176 hộ sản xuất kinh doanh buôn bán hàng hóa, trong đó buôn bán tại chợ 18 hộ. Tuy nhiên, quy mô kinh doanh và sức mua giảm; Cung cầu hàng hóa ở mức bão hòa do ảnh hưởng giá cả thị trường và thu nhập.

Hệ thống cơ sở hạ tầng điện, đường, trường, trạm đang được đầu tư nâng cấp khá hoàn chỉnh để tiến đến mục tiêu 100% thôn, bản có đường bê tông; 100% hộ gia đình được sử dụng điện lưới quốc gia.

*b. Điều kiện KT-XH xã Tân Thành [4]*

Xã Tân Thành có diện tích đất tự nhiên 45,81 km2 với 07 thôn, toàn xã có 992 hộ với 3.900 nhân khẩu. Hiện dân cư xã Tân Thành tập trung gồm dân tộc Kinh và đồng bào Vân Kiều, Pa Cô. Trong đó đồng bào dân tộc thường tập trung ở 2 thôn Hà Lệt; còn người Kinh tập trung ở thôn Nại Cửu, Cổ Thành, Bích La Đông,… sinh sống dọc theo tuyến Quốc lộ 9. Nhìn chung, điều kiện kinh tế xã Tân Thành tập trung phát triển chủ yếu trong lĩnh vực thương mại - dịch vụ, tiểu thủ công nghiệp và nông nghiệp. Đối với lĩnh vực thương mại - dịch vụ, tiểu thủ công nghiệp hoạt động ổn định do Xã nằm ở đầu mối giao thông và gần Cửa khẩu Quốc tế Lao Bảo nên các hoạt động này rất thuận lợi để phát triển nông nghiệp, đặc biệt đối với ngành trồng trọt, trong đó cây lương thực và cây ăn quả (chủ yếu là chuối) được chú trọng nhiều nhất; đối với chăn nuôi phát triển ở quy mô trang trại và hộ gia đình đặc biệt là chăn nuôi lợn. Nhìn chung hầu hết các mô hình phát triển nông nghiệp tại địa bàn Xã tập trung ở quy mô nhỏ lẻ và thiếu sự đầu tư, do đó thu nhập đối với các ngành nông nghiệp thấp. Xã đã sử dụng hệ thống nước máy do Xí nghiệp cấp nước Lao Bảo thuộc Công ty Cổ phần nước sạch Quảng Trị cung cấp. Tuy nhiên vẫn còn một vài hộ gia đình sử dụng nước giếng cho mục đích tắm giặt. Tình hình thu gom rác thải được đảm bảo bởi Trung tâm Môi trường và Công trình đô thị huyện Hướng Hóa thu gom và xử lý.

*c. Điều kiện kinh tế - xã hội thị trấn Lao Bảo [4]*

Thị trấn Lao Bảo là một thung lũng được bao bọc bởi núi rừng, có độ cao khoảng 200m, địa hình thuộc dạng núi thấp có độ dốc 20% và thoải dần về phía sông Sê Pôn. Tổng dân số của thị trấn khoảng 12.647 nhân khẩu với khoảng 2.930 hộ. Trong đó dân tộc thiểu số khoảng 371 hộ/1.891 nhân khẩu, chiếm 14,45% dân số. Nhìn chung về điều kiện kinh tế thị trấn Lao Bảo tập trung phát triển chủ yếu trong lĩnh vực thương mại - dịch vụ và công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp. Thị trấn nằm ở đầu mối giao thông và có Cửa khẩu Quốc tế Lao Bảo nên các hoạt động buôn bán rất phát triển, đồng thời nhận được sự đãi ngộ của UBND Tỉnh về đầu tư các dự án trong Khu kinh tế - thương mại đặc biệt Lao Bảo. Do đó, hiện nay có nhiều dự án thuộc loại hình thương mại, công nghiệp đã đầu tư và đang hoạt động tốt.

Về nông nghiệp chỉ phát triển quy mô nhỏ, chủ yếu tập trung ở các khóm Ka Tăng, Ka Túp, Khe Đá. Các ngành phát triển bao gồm trồng trọt, chăn nuôi gia súc ở quy mô nhỏ lẻ, thu nhập thấp.

Hiện dân cư khu vực thị trấn Lao Bảo tập trung gồm: dân tộc Kinh và đồng bào Vân Kiều, Pa-kô. Trong đó Đồng bào dân tộc thường tập trung ở các khóm Ka Tăng, Ka Túp, Khe Đá; còn người Kinh tập trung sống ở các khóm Đông Chín, Trung Chín, Tây Chín,... dọc tuyến đường 9 và các khu đô thị.

Hiện tại, trên địa bàn thị trấn Lao Bảo có 04 trường Mầm non, 02 trường Tiểu học, 01 trường trung học cơ sở và 01 trường trung học phổ thông. Trong đó đã có 03 trường được công nhận đạt chuẩn Quốc gia (02 trường tiểu học và 01 trường trung học cơ sở).

Thị trấn Lao Bảo hiện có 01 trạm y tế với hệ thống máy móc và trang thiết bị ngày càng được đầu tư hoàn thiện, đội ngũ cán bộ được đào tạo, tăng cường thường xuyên, có thể cứu chữa những căn bệnh thông thường và sơ cứu tại chỗ các tai nạn rủi ro trước khi chuyển lên tuyến trên.

### 2.1.4. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án

Dự án sẽ chiếm dụng 6,0978 ha đất rừng phòng hộ do Ban quản lý rừng phòng hộ Hướng Hóa – Đakrông quản lý. Các đối tượng bị tác động chính của Dự án bao gồm: hệ sinh thái rừng phòng hộ, rừng sản xuất, môi trường không khí, nước mặt, nước dưới đất của khu vực.

## 2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án

### 2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường

*2.2.1.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường*

Tham khảo dữ liệu hiện trạng môi trường từ Dự án Nhà máy điện gió Hải Anh thực hiện năm 2023 như sau:

##### a. Dữ liệu môi trường không khí và tiếng ồn

- Vị trí lấy mẫu như sau:

**Bảng 2.10. Mô tả vị trí lấy mẫu không khí và tiếng ồn**

| **Ký hiệu** | **Vị trí** | **Tọa độ VN2000****KTT 106015’, múi chiếu 3°** |
| --- | --- | --- |
| **X (m)** | **Y (m)** |
| KK1 | Không khí tại vị trí xây dựng trạm biến áp 110kV của Dự án | 1.841.842 | 538.108 |
| KK2 | Không khí tại vị trí xây dựng trụ tuabin T8 của Dự án | 1.840.787 | 538.648 |
| KK3 | Không khí trên đường liên xã Hướng Phùng, Lao Bảo, cách trụ tuabin T01 khoảng 50m về phía Đông | 1.845.018 | 532.301 |

**Bảng 2.11. Kết quả quan trắc chât lượng môi trường không khí**

| **TT** | **Thông số** | **Đơn vị** | **Kết quả thử nghiệm** | **QCVN 05:2013****/BTNMT****(trung bình 1h)** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **KK1** | **KK2** | **KK3** |
| 1 | Nhiệt độ | 0C | 31,2 | 32,9 | 33,6 | - |
| 2 | Độ ẩm | % | 72 | 70 | 67 | - |
| 3 | Tốc độ gió | m/s | 0,8 | 1,6 | 1,3 | - |
| 4 | Độ ồn | dBA | 66,5 | 67,0 | 67,6 | 70(1) |
| 5 | Bụi | μg/m3 | 198 | 211 | 204 | 300 |
| 6 | SO2 | μg/m3 | 25 | 20 | 16 | 50 |
| 7 | NO2 | μg/m3 | 20 | 18 | 15 | 200 |
| 8 | CO | μg/m3 | KPH | KPH | KPH | 30.000 |

Nhận xét: Kết quả phân tích ở bảng trên cho thấy, các thông số quan trắc hiện trạng chất lượng không khí xung quanh và tiếng ồn tại thời điểm quan trắc đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT và QCVN 26:2010/BTNMT.

*b. Dữ liệu môi trường nước*

###### \* Nước mặt

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

**Bảng 2.12. Mô tả vị trí lấy mẫu nước mặt**

| **Ký hiệu** | **Vị trí** | **Tọa độ VN2000****KTT 106015’, múi chiếu 3°** |
| --- | --- | --- |
| **X (m)** | **Y (m)** |
| NM1 | Tại khe nước tự nhiên cách vị trí trạm biến áp của Dự án khoảng 150m về phía Đông  | 1.841.824 | 538.576 |
| NM2 | Tại suối A Trùm, cách ranh giới quy hoạch của Dự án khoảng 1,5km về phía Nam | 1.838.995 | 539.295 |

**Bảng 2.13. Kết quả quan trắc chất lượng nước mặt**

| **TT** | **Thông số** | **Đơn vị** | **Kết quả thử nghiệm** | **QCVN 08-MT:2015/BTNMT** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NM1** | **NM2** | **A1** | **A2** | **B1** | **B2** |
| 1 | pH | - | 6,5 | 6,7 | 6-8,5 | 6-8,5 | **5,5-9** | 5,5-9 |
| 2 | DO | mg/L | 6,3 | 6,2 | ≥ 6 | ≥ 5 | **≥ 4** | ≥ 2 |
| 3 | TSS | mg/L | 19 | 23 | 20 | 30 | **50** | 100 |
| 4 | BOD5 | mg/L | 2,3 | 2,0 | 4 | 6 | **15** | 25 |
| 5 | COD | mg/L | 9 | 12 | 10 | 15 | **30** | 50 |
| 6 | NH4-N | mg/L | KPH | KPH | 0,3 | 0,3 | **0,9** | 0,9 |
| 7 | PO4-P | mg/L | KPH | KPH | 0,1 | 0,2 | **0,3** | 0,5 |
| 8 | Tổng dầu, mỡ khoáng | mg/L | KPH | KPH | 0,3 | 0,5 | **1** | 1 |
| 9 | Coliform | MPN/100ml | 384 | 885 | 2.500 | 5.000 | **7.500** | 10.000 |

Nhận xét: Kết quả quan trắc chất lượng nước mặt ở bảng trên cho thấy, phần lớn các thông số quan trắc đều nằm trong giới hạn cho phép tại cột B1 của QCVN 08-MT:2015/BTNMT.

###### c. Nước dưới đất

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

**Bảng 2.14. Mô tả vị trí lấy mẫu nước dưới đất**

| **Ký hiệu** | **Vị trí** | **Tọa độ VN2000****KTT 106015’, múi chiếu 3°** |
| --- | --- | --- |
| **X (m)** | **Y (m)** |
| NN1 | Tại giếng khoan trường mầm non Vành Khuyên, điểm trường Khe Đá, thị trấn Lao Bảo | 1.839.185 | 536.834 |
| NN2 | Tại hộ gia đình Hồ Văn Đức, thôn Khe Đá, thị trấn Lao Bảo | 1.839.165 | 536.812 |

- Hiện trạng môi trường nước dưới đất thể hiện ở bảng sau:

**Bảng 2.21. Kết quả quan trắc chất lượng nước dưới đất**

| **TT** | **Thông số** | **Đơn vị** | **Kết quả thử nghiệm** | **QCVN09-MT:2015/BTNMT** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NN1** | **NN2** |
| 1 | pH | - | 6,9 | 7,0 | 5,5-8,5 |
| 2 | TDS | mg/L | **3132** | **3794** | 1.500 |
| 3 | Độ cứng | mgCaCO3/L | 515 | 640 | 500 |
| 4 | NH4 -N | mg/L | 0,07 | KPH | 1 |
| 5 | NO3 -N | mg/L | 0,28 | 0,23 | 15 |
| 6 | Sunphat | mg/L | 105 | 122 | 400 |
| 7 | Coliform | MPN/100ml | KPH | KPH | 3 |
| 8 | E.coli | MPN/100ml | KPH | KPH | KPH |

*Ghi chú:*

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

*- (-): Không quy định.*

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

Nhận xét: Kết quả quan trắc ở bảng trên cho thấy, tất cả các thông số quan trắc chất lượng nước dưới đất đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 09-MT:2015/BTNMT ngoại trừ thông số TDS

*2.2.1.2. Đo đạc, lấy mẫu phân tích về hiện trạng môi trường*

### 2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học

*2.2.2.1. Dữ liệu về đa dạng sinh học*

*a. Hệ thực vật*

Hệ thực vật vùng Dự án gồm trảng cỏ cây bụi thấp, thường phân bố trên những vùng đất bằng chân núi, gần khu vực bản làng, những diện tích canh tác nương rẫy diễn ra nhiều năm, đất bạc màu, tầng đất mỏng do bị xói mòn. Đây cũng là nơi chăn thả, kiếm ăn của gia súc, sự giẫm đạp, tác động thường ngày của gia súc đã hạn chế sinh trưởng của cây. Nên tại những khu vực này chỉ còn những loài cây bụi cỏ thấp phát triển được trên nền đất thoái hóa nghèo dinh dưỡng. Tùy theo mức độ thoái hóa của tầng đất mặt và mức độ tác động ít nhiều của gia súc mà thành phần cây bụi, cây thảo là loài này hay loài khác và ưu thế thuộc về cây bụi hay cây thảo.

Đối với hệ thực vật lân cận là khu vực rừng sản xuất và rừng phòng hộ. Khu vực này với các cây gỗ ưa sáng. Thực vật ở đây chủ yếu là các loài: trẩu, bời lời, sao đen, keo lá tràm.

*b. Hệ động vật*

- Động vật trên cạn: Kết quả điều tra, khảo sát trong và lân cận khu vực Dự án cho thấy một số loài thú như: Chồn *(*Mustelidae), Chuột (Muridae), Dơi (Chiroptera), Sóc (Sciuridae), Gà rừng (Gallus gallus*)*,...; các loài chim như: Chào mào (Pycnonotidae), Cú mèo (Strigidae), Cu gáy *(Spilopelia chinensis)*, Chèo bẻo *(Dicrurus macrocercus)*, chim sâu (Dicaeidae),...; các chi bò sát như: Rắn sãi (Amphiesma), Rắn khiêm (Oligodon)... và nhiều loại côn trùng khác (bướm, giun đất, rết, kiến, ong, các loài bọ cánh cứng,...). Ngoài ra, còn có các loại vật nuôi của người dân như trâu, bò.

- Đối với hệ sinh thái dưới nước: Qua khảo sát tham vấn ý kiến người dân thì các khe suối gần khu vực Dự án có các loại động, thực vật như: rong, tảo, tôm, cá, các loại động vật lưỡng cư (ếch, nhái)

Nhìn chung, hệ sinh thái khu vực Dự án kém đa dạng do chịu ảnh hưởng từ hoạt động trồng rừng sản xuất và việc canh tác nông nghiệp của người dân trong vùng.

*2.2.2.2. Hiện trạng về đa dạng sinh học*

Diện tích rừng phòng hộ và rừng sản xuất là rừng trồng từ năm 2015, năm 2018, được trồng hỗn giao loài cây Sau sau + Trẩu và Sao đen + Trẩu nằm trong lâm phần thuộc quản lý của Ban quản lý rừng phòng hộ Hướng Hóa – Đakrông. Cụ thể như sau:

- Rừng trồng từ nguồn vốn JBIC:

+ Rừng trồng từ nguồn vốn Dự án JBIC: trồng từ năm 2005. Được trồng hỗ giao loài cây Trẩu và Sao đen, mật độ bình quân 2.120 cây/ha, đường kính ngang ngực bình quân khoảng 9,7cm, chiều cao vút ngọn bình quân khoảng 6,3m, trữ lượng trung bình khoảng 49,324 ha.

+ Rừng trồng từ nguồn vốn tự có ngời trồng trên đất Ban quản lý rừng phòng hộ Hướng Hóa – Đakrong quản lý: trồng từ năm 2017, được trồng thuần loại keo tai tượng, mật độ bình quân khoảng 2.500 cây/ha, đường kính ngang ngực khoảng 10,5cm, chiều cao vút ngọn khoảng 11,3m, trữ lượng bình quân khoảng 122,247m3/ha.

- Rừng trồng nguồn vốn tự có của các hộ gia đình, cá nhân: rừng trồng keo lá tràm do người dân thị trấn Lao Bảo quản lý;

+ Rừng trồng Keo lai năm 2019: trồng thuần loài Keo lai, mật độ hiện tại bình quân 3.300 cây/ha, đường kính bình quân 5,5 cm, chiều cao bình quân 6,0 m, rừng trồng chưa có trữ lượng.

+ Rừng trồng Keo tai tượng năm 2019: trồng thuần loài Keo lai, mật độ hiện tại bình quân 1.000 cây/ha, đường kính bình quân 6,3 cm, chiều cao bình quân 7,1 m, trữ lượng bình quân 11,061m3/ha.

+ Rừng trồng Keo lai năm 2020: trồng thuần loài Keo lai, mật độ hiện tại bình quân 3.300 cây/ha, đường kính bình quân 5,5 cm, chiều cao bình quân 6,0 m, rừng trồng chưa có trữ lượng.

- Đối với động vật, hệ sinh thái do chịu tác động ảnh hưởng từ hoạt động sản xuất, canh tác của người dân trong vùng do đó hệ sinh thái kém đa dạng như: tôm, cá, ếch, chuột, chồn, gà, các loài chim (Chào mào, Cú mèo,…), côn trùng,… Ngoài ra, còn có các loại vật nuôi của người dân như trâu, bò.

Cùng với diện tích rừng phòng hộ và rừng sản xuất hiện có trên toàn bộ khu vực miền núi tỉnh Hướng Hóa, chức năng của rừng phòng hộ bằng nguồn vốn Dự án JBIC và dự án Đầu tư bảo vệ phát triển rừng nhằm góp phần quản lý, phát triển và bảo vệ bền vững rừng phòng hộ ở các xã vùng dự án (cụ thể là Tân Thành, Hướng Phùng và Lao Bảo); phục hồi và bảo tồn đa dạng sinh học, góp phần xoá đói giảm nghèo cho đồng bào khu vực miền núi của tỉnh; đồng thời tăng cường năng lực cho chính quyền địa phương và các Ban Quản lý rừng phòng hộ, cải thiện sinh kế cho cộng đồng dân cư, những người tham gia quản lý rừng phòng hộ.

## 2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án

*\* Các đối tượng bị tác động:*

- Môi trường không khí khu vực dự án, người dân sống dọc tuyến đường vận chuyển và CBCNV trong giai đoạn thi công và vận hành của Nhà máy;

- Môi trường nước mặt của khe Ka Tăng và suối A Trùm;

- Môi trường nước ngầm của khu vực.

*\* Yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án:* Dự án có chiếm dụng 60.978 m2 diện tích rừng phòng hộ do Ban quản lý rừng phòng hộ Hướng Hóa – Đakrông quản lý.

## 2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án

*\* Tính phù hợp của vị trí dự án với điều kiện môi trường tự nhiên*

- Vị trí Dự án là nơi có tiềm năng gió lớn của tỉnh Quảng Trị, kết quả đo gió trung bình năm theo thực tế ở độ cao 80m là 7,54 m/s, với vận tốc này rất thích hợp cho việc làm quay tuabin để tạo ra điện.

*- ­*Vị trí thực hiện Dự án đã được Chủ dự án làm việc cụ thể với các ngành, địa phương và đơn vị liên quan (Ban quản lý rừng phòng hộ Hướng Hóa - Đakrông) để thống nhất điều chỉnh, xác định rõ phạm vi không ảnh hưởng đến đất rừng tự nhiên, đất quốc phòng, đảm bảo phù hợp với quy hoạch sử dụng đất, quy hoạch rừng và quy hoạch nông thôn mới trên địa bàn tỉnh.

- Phạm vi Dự án phần lớn đi qua rừng sản xuất do đó không ảnh hưởng đến đất ở của người dân nên không có các hoạt động tái định cư khi GPMB.

*\* Tính phù hợp của vị trí dự án với điều kiện kinh tế - xã hội, môi trường*

- Vị trí Dự án phù hợp với quy hoạch phát triển điện gió của tỉnh Quảng Trị do Bộ Công thương phê duyệt tại Quyết định số 4589/QĐ-BCT ngày 24/6/2020 về việc phê duyệt bổ sung quy hoạch danh mục các dự án điện gió đã được Thủ tướng chính phủ chấp thuận chủ trương tại Văn bản số 795/TTg-CN ngày 25/6/2020;

- Vị trí các trụ tuabin nằm cách xa nhà dân > 300m, đảm bảo yêu cầu của thông tư số 02/2019/TT-BTC ngày 15/01/2019 của Bộ Công thường Quy định thực hiện phát triển dự án điện gió và Hợp đồng mua bán điện mẫu cho các dự án điện gió.

- Khi triển khai xây dựng Dự án, các tuyến đường sẽ được cải tạo nâng cấp và xây mới đến các vị trí tuabin để phục vụ việc vận chuyển và xây dựng tuabin gió, các tuyến đường này sẽ tạo điều kiện di chuyển thuận lợi cho các cá nhân và tổ chức có đất sản xuất vùng Dự án.

Nhìn chung, việc chọn lựa vị trí cho Nhà máy điện gió Hải Anh đã được cân nhắc kỹ lưỡng để tối ưu hoá các điều kiện địa điểm, đồng thời mức độ ảnh hưởng đến dân cư và các công trình hiện hữu là thấp nhất. Dự án sẽ sử dụng các máy móc thiết bị hiện đại, công nghệ kỹ thuật tiên tiến để hạn chế ảnh hưởng đến hệ sinh thái khu vực. Sau khi đi vào hoạt động, Dự án sẽ mang lại những tác động tích cực đến kinh tế xã hội địa phương và tỉnh Quảng Trị. Do đó, việc lựa chọn vị trí Dự án là hoàn toàn phù hợp với điều kiện môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội của khu vực.

## 2.5. Hiện trạng phát triển điện gió tỉnh và khu vực

Hiện nay, trên địa bàn huyện có 29 dự án điện gió đã được cấp quyết định chủ trương đầu tư. Trong đó, có 28/29 dự án đã có hồ sơ môi trường theo quy định (13 báo cáo đánh giá tác động môi trường, 15 kế hoạch bảo vệ môi trường, còn dự án Nhà máy điện gió Hướng Linh 5 chưa triển khai)

Trên địa bàn huyện, tổng diện tích đất được cho thuê có thời hạn đến khi dự án hoàn thành đưa vào hoạt động là 122,4ha, bao gồm đất năng lượng sử dụng cho các hạng mục phụ trợ như: bãi tập kết vật liệu, bãi hạ cẩu và đất giao thông gồm phần diện tích đường hiện hữu đã có, doanh nghiệp đầu tư nâng cấp, mở rộng và một phần đất taluy đường, lòng đường để thi công công trình. Đối với diện tích đất thuê để phục vụ thi công công trình, sau khi xây dựng hoàn thành đưa vào sử dụng, các công ty lập thủ tục bàn giao lại cho địa phương quản lý. Đến nay, 06 đơn vị đã gửi hồ sơ về Sở tài nguyên và Môi trường để trả lại một phần diện tích, bao gồm: Công ty Cổ phần điện gió Phong Nguyên, Công ty Cổ phần điện gió Phong Huy, Công ty Cổ phần điện gió Liên Lập, Công ty Cổ phần điện gió Tân Hợp, Công ty TNHH MTV đầu tư năng lượng Hoàng Hải Quảng Trị, Công ty TNHHMTV Đầu tư Năng lượng Tài Tâm Quảng Trị)

Các dự án điện gió đã đầu tư xây dựng trên địa bàn huyện hơn 80km đường gió thông nông thôn. Sau khi các công trình điện gió hoàn thành, UBND huyện Hướng Hóa đã tổ chức kiểm tra hiện trạng để chỉ đạo khắc phục, sửa chữa các hư hỏng các tuyến đường. Đến nay, công tác khắc phục, sửa chữa các tuyến đường cơ bản đã được thực hiện, đảm bảo giao thông đi lại, mở rộng sản xuất và vận chuyển hàng hóa, nâng cao thu nhập, ổn định cuộc sống, góp phần không nhỏ vào công cuộc xây dựng nông thôn mới của các địa phương.

##

CHƯƠNG 3. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG

1.

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

### 3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

#### 3.1.1.1. Đánh giá tác động môi trường của việc chiếm dụng đất, giải phóng mặt bằng, di dân, tái định cư, tác động đến đa dạng sinh học

#### a. Đánh giá tác động đến môi trường của việc chiếm dụng đất, di dân, tái định cư

Theo số liệu tại bảng 1.9cho thấy nhu cầu sử dụng đất để xây dựng Nhà máy điện gió Hải Anh là 204.582 m2. Trong đó, diện tích đất chiếm dụng có thời hạn là 102.658 m2 gồm các công trình: 8 tuabin gió, đường nội bộ kết hợp đường dây 22kV, nhà điều hành, đường dây 110kV. Diện tích đất chiếm dụng tạm thời là 101.924 m2 gồm: đường giao thông, vật tư thiết bị, bãi thải, trạm trộn bê tông. Trong đó:

**Bảng 3.1. Thành phần chiếm dụng của Dự án**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Loại đất** | **Thu hồi tạm thời (m2)** | **Thu hồi có thời hạn (m2)** | **Tổng cộng (m2)** |
| 1 | Đất rừng phòng hộ | 18.691 | 42.287 | 60.978 |
| 2 | Đất rừng sản xuất | 78.311 | 59.091 | 137.402 |
| 3 | Đất ngoài Quy hoạch lâm nghiệp | 4.922 | 1.280 | 6.202 |
| **Tổng** | **88.179** | **117.709** | **205.888** |

***Đánh giá tác động:***

*\* Đánh giá tác động chiếm dụng đất có thời hạn*

- Theo Quyết định phê duyệt ĐTM số 1825/QĐ-UBND ngày 12/7/2022 thì Dự án có chiếm dụng 7,5224 ha đất rừng phòng hộ. Tuy nhiên, do điều kiện thực tế, Dự án có 1 số điều chỉnh về các hạng mục đầu tư vì vậy diện tích rừng phòng hộ chiếm dụng có sự thay đổi giảm còn 6,359 ha và thay đổi vị trí chiếm dụng. Theo đó, hiện trạng rừng phòng hộ chiếm dụng của Dự án chủ yếu để phục vụ cho các hạng mục xây dựng có thời hạn như: móng tuabin, đường giao thông và các hạng mục chiếm dụng tạm thời như: bãi thải tạm, khu vực lưu trữ tạm thời vật liệu lắp tuabin, khu vực kho tạm. Hiện trạng rừng phòng hộ chủ yếu là cây trẩu, bời lời, cao trung bình từ 5,5-6,5m, mật độ cây trung bình khoảng 2.000 cây/ha.

- Đối với rừng phòng hộ: Việc chuyển đổi diện tích rừng phòng hộ sang đất công trình năng lượng sẽ làm thảm thực vật bị chia cắt, phân mảnh dẫn tới chất lượng rừng suy giảm. Giảm diện tích độ che phủ rừng trên địa bàn khoảng 0,004% trên tổng 61.370,38 ha rừng của toàn huyện Hướng Hóa. Ngoài ra, còn làm giảm các chức năng sinh thái, bảo vệ nguồn nước, đất, chống xói mòn, hạn chế thiên tai và điều hòa khí hậu. Đồng thời, làm giảm nguồn thu từ các sản phẩm, dịch vụ rừng. Sau khi thi công xong Chủ dự án sẽ làm việc với các đơn vị liên quan để phục hồi hoàn trả mặt bằng. Bên cạnh đó, việc chuyển đổi diện tích rừng phòng hộ sang đất công trình năng lượng cũng sẽ có tác động đến những công nhân làm việc quản lý từ rừng bị thu hồi, mất thu nhập từ việc giao quản lý rừng. Tuy nhiên, sau khi hoàn tất thi công các hạng mục công trình, chủ Dự án sẽ nộp tiền trồng rừng thay thế cho cơ quan quản lý để tiến hành trồng rừng thay thế trong khu vực, nên tác động này là không đáng kể.

- Đối với đất rừng sản xuất: Việc thi công các trụ tuabin và đường giao thông sẽ gây ảnh hưởng đến sinh kế của người dân. Do đó, trong quá trình xây dựng Chủ dự án cần có các phương án đền bù cho người dân theo đúng quy định của pháp luật nhằm ổn định cuộc sống, đồng thời, sau khi dự án đi vào hoạt động, khu vực Dự án có thể phát triển du lịch, tăng thu nhập cho người dân.

- Đối với đất quy hoạch ngoài lâm nghiệp: bao gồm đường giao thông, hành lang tuyến đường dây 110kV. Hiện trạng chủ yếu là đất trống chưa sử dụng.

*\* Đánh giá tác động chiếm dụng đất tạm thời*

Việc xây dựng, thiết kế phương án xây dựng các trụ tuabin và tuyến đường dây 22 kV đã tính đến các tác động môi trường và sự ảnh hưởng đến các đối tượng trong hành lang tuyến là nhỏ nhất. Cụ thể, trụ tuabin và tuyến đường dây 22 kV không đi qua các khu dân cư, không ảnh hưởng tới nhà cửa, công trình kiến trúc của người dân, công trình công cộng. Bên cạnh đó, quá trình thi công tuyến đường dây kết hợp với quá trình cải tạo, nâng cấp và xây dựng mới tuyến đường lâm nghiệp nên sẽ hạn chế được tác động đến môi trường. Do đó, dự án không phải bố trí tái định cư, cũng như hạn chế tối đa ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất và sinh kế của các hộ dân.

#### b. Đánh giá tác động của hoạt động giải phóng mặt bằng

#### \* Đánh giá tác động do quá trình phát quang thảm thực vật

Việc phát quang thảm thực vật sẽ làm phát sinh CTR chủ yếu là sinh khối thực vật bao gồm: thân, cành, rễ, lá. Hiện trạng rừng tại khu vực dự án được thống kế bao gồm:

- Rừng trồng thuộc đất Ban quản lý rừng phòng hộ Hướng Hóa – Đakrông quản lý: 0,9258ha, trong đó:

+ Rừng trồng nguồn vốn dự án JBIC: 0,3034ha, năm trồng 2005, được trồng hỗn giao loài cây Trẩu và Sao đen, mật độ bình quân 2.120 cây/ha, đường kính ngang ngực bình quân 9,7 cm, chiều cao vút ngọn bình quân 6,3m, trữ lượng bình quân 49,324 m3/ha.

+ Rừng trồng nguồn vốn tự có người dân trên đất Ban quản lý rừng phòng hộ Hướng Hóa - Đakrông quản lý: 0,6224ha, năm trồng 2007, được trồng thuần lai keo tai tượng, mật độ bình quân 2.500 cây/ha, đường kính ngang ngực bình quân 10,5cm, chiều cao vút ngọn bình quân 11,3m, trữ lượng bình quân 122,247 m3/ha.

- Rừng trồng thuộc Hộ gia đình, cá nhân quản lý: 1,7078 ha, trong đó:

+ Rừng trồng Keo lai năm 2019: 0,1109 ha, trồng thuần loài Keo lai, mật độ bình quân 3.300 cây/ha, đường kính ngang ngực (D1.3) bình quân 5,5 cm, chiều cao vút ngọn (Hvn) bình quân 6,0 m, trữ lượng bình quân 23,509 m3/ha.

+ Rừng trồng Keo lai năm 2020: 0,2331 ha, trồng thuần loài Keo lai, mật độ bình quân 3.300 cây/ha, đường kính ngang ngực (D00) bình quân 3,1 cm, chiều cao vút ngọn (Hvn) bình quân 3,5 m, rừng trồng chưa có trữ lượng.

+ Rừng trồng Bời lơi năm 2019: 0,1357 ha, trồng thuần loài Keo lai, mật đọ bình quân 1.000 cây/ha, đường kính ngang ngực (D1.3) bình quân 6,3 cm, chiều cao vút ngọn (Hvn) bình quân 7,1 m, trữ lượng bình quân 11,061 m3/ha.

+ Rừng trồng đã khai thác nhưng chưa trồng lại: 1,2281 ha

Trữ lượng tại khu vực dự án: 206,141 m3/ha. Chủ dự án sẽ thực hiện phương án nộp tiền trồng rừng thay thế cho khối lượng đã chiếm dụng.

Với lượng sinh khối thực vật phát sinh sẽ dẫn tới nhiều tác động về mặt môi trường như làm mất mỹ quan khu vực; thân lá cây khô sẽ dẫn tới nguy cơ cháy rừng nếu không có biện pháp thu gom hợp lý. Do đó, để hạn chế lượng CTR này ảnh hưởng tới môi trường cũng như mỹ quan khu vực Chủ dự án sẽ có biện pháp thu gom và tận dụng hợp lý.

*\** *Đánh giá tác động do quá trình san ủi, GPMB*

- Bụi phát sinh từ quá trình san ủi, GPMB:

Do địa hình thi công xây dựng các hạng mục của Dự án chủ yếu ở đồi núi nên hoạt động GPMB chủ yếu là san gạt và không lấy đất từ nơi khác để đắp. Khối lượng đất đào của Dự án: 488.119m3 và khối lượng đất đắp:128.119m3. Lượng đất đào này sẽ được vận chuyển đến 03 bãi thải tạm trong quá trình thi công để chờ đắp các khu vực móng trụ, nhà vận hành, trạm biến áp, đường giao thông và tận dụng đắp các công trình xây dựng trên địa bàn,..... Khối lượng đất thải sau khi kết thúc thi công Dự án ước tính khoảng 360.000m3. Lượng đất này sẽ được Chủ dự án tiến hành thu gom và vận chuyển đến các vị trí bãi thải tạm với 02 phương án như sau:

- Phương án 1: Vận chuyển đến 03 bãi thải và lu lèn đầm nén nhằm nâng cao cos nền tại các vị trí bãi thải.

- Phương án 2: Vận chuyển đến 03 bãi thải tạm và sau đó sẽ được tận thu để sử dụng san lấp mắt bằng cho các công trình trên địa bàn huyện Hướng Hóa và các vùng lân cận.

Vị trí 03 bãi thải tạm: Tổng diện tích 03 bãi thải là 18.033 m2. Trong đó:

+ Bãi thải số 03: có vị trí nằm trên địa phận thị trấn Lao Bảo với diện tích 8.775 m2, cách trụ tuabin số 8 khoảng 60 m về phía Nam, có hiện trạng là rừng tràm sản xuất. Bãi thải này đã được đánh giá chi tiết tại báo cáo ĐTM của Dự án được UBND tỉnh phê duyệt theo QĐ 1825/QĐ-UBND ngày 12/7/2022. Đối với 02 bãi thải tạm bổ sung nằm trên địa bàn xã Tân Thành với tổng diện tích khoảng 9.258 m2 (có biên bản thống nhất với UBND xã Tân Thành và Ban QLRPH Hướng Hóa - Đakrông). Hiện trạng của 02 bãi thải như sau:

+ Bãi thải số 1: Có vị trí tại xã Tân Thành, huyện Hướng Hóa, có diện tích 3.034m2. Hiện trạng là rừng trồng nguồn vốn dự án JBIC: 0,3034ha, năm trồng 2005, được trồng hỗn giao loài cây Trẩu và Sao đen, mật độ bình quân 2.120 cây/ha, đường kính ngang ngực bình quân 9,7 cm, chiều cao vút ngọn bình quân 6,3m, trữ lượng bình quân 49,324 m3/ha.

+ Bãi thải số 2: Có vị trí tại xã Tân Thành, huyện Hướng Hóa, có diện tích 6.224m2. Hiện trạng là rừng trồng nguồn vốn tự có người dân trên đất Ban quản lý rừng phòng hộ Hướng Hóa - Đakrông quản lý: 0,6224ha, năm trồng 2007, được trồng thuần lai keo tai tượng, mật độ bình quân 2.500 cây/ha, đường kính ngang ngực bình quân 10,5cm, chiều cao vút ngọn bình quân 11,3m, trữ lượng bình quân 122,247 m3/ha.

Đối với 03 bãi thải tạm mà Dự án sử dụng, có vị trí nằm xa khu dân cư, xa các lưu vực nước của khu vực cũng như đất canh tác của người dân địa phương, do đó sẽ hạn chế được các tác động của đất đá đổ thải đến hiện trạng sản xuất và đời sống sinh hoạt của người dân. Do dự án ưu tiên thi công phần thô dứt điểm từng trụ, vì vậy lượng đất đào phát sinh sẽ được gối đầu sử dụng để đắp cho các công trình thi công xây dựng, hạn chế việc tập trung đất đá thải với khối lượng lớn tại bãi thải tạm. Khối lượng đất thải sau khi kết thúc thi công Dự án ước tính khoảng 360.000m3. Lượng đất này sẽ được Chủ dự án tận dụng để làm vật liệu đất đắp phục vụ xây dựng các công trình trên địa bàn huyện và các dự án lân cận (căn cứ nội dung Chỉ thị số 01/CT-UBND ngày 18/01/2023 của UBND tỉnh về việc đẩy nhanh tiến độ thực hiện giải ngân kế hoạch vốn đầu tư công năm 2023 trên địa bàn tình).

Sau khi điều chỉnh bổ sung, tổng diện tích bãi thải 19.258 m2. Lượng đất dư thừa khoảng 360.000 m3 sẽ được vận chuyển cung cấp cho các đơn vị có nhu cầu phục vụ san nền theo đúng chủ trương của Uỷ ban nhân dân tỉnh cấp cho dự án. Với khối lượng đất dư thừa tại khu vực dự án, có 02 trường hợp đưa ra:

- Trong quá trình thi công dự án có thời gian 02 năm, trong thời gian này nếu Công ty đã hợp đồng với đơn vị có nhu cầu sử dụng thì Công ty sẽ vận chuyển đến khu vực thi công. Bên cạnh đó, trữ tại 03 bãi thải của dự án với khối lượng 264.337m3 để làm nơi vận chuyển đến các công trình khác trên địa bàn.

- Trong trường hợp thi công dự án mà chưa tìm được đơn vị có nhu cầu thì Công ty sẽ trữ lượng đất dư thừa tại 03 bãi thải. Khối lượng trữ tại bãi chứa, được tính toán theo hình chóp cụt V =$\frac{1}{3}$h ($S\_{Đáy}$ + $S\_{Chóp}$ +$\sqrt{S\_{Đáy} ×S\_{Chóp} } )$ như sau:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Bãi thải** | **Diện tích đáy (m2)** | **Diện tích chóp (m2)** | **Chiều cao (m)** | **Trữ lượng (m3)** |
| Phần âm so với mặt đất | Phần dương so với mặt đất | Phần âm so với mặt đất | Phần dương so với mặt đất | Phần âm so với mặt đất | Phần dương so với mặt đất |
| 1 | Bãi thải số 1 | 3.034 | 2.957 | 1.568 | 1 | 10 | 35.945 | 27.132 |
| 2 | Bãi thải số 2 | 6.224 | 4.745 | 4.304 | 8 | 10 | 46.292 | 43.806 |
| 3 | Bãi thải số 3 | 8.775 | 6.705 | 6.178 | 8 | 10 | 56.997 | 54.165 |
|  | **Tổng** |  |  |  |  |  | **264.337** |

Với lượng đất dư sau thừa của dự án khoảng 360.000 m3. Trữ lượng tại 03 bãi thải khoảng 264.337 m3. Khối lượng dư thừa sau khi đổ tại 03 bãi thải còn lại khoảng 95.663 m3. Chủ dự án sẽ tận dụng các bãi trung chuyển để cánh quạt tuabin tại các trụ và bãi truyển chuyển vật liệu để trữ khối lượng còn lại với diện tích và tọa độ từng bãi như sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Hạng mục** | **Tọa độ** | **Diện tích (m2)** | **Trữ lượng (m3)** |
| **X (m)** | **Y(m)** |
| 1 | TB1 | 1.844.021,75 | 536.962,69 | 2.236 | 8.944 |
| 2 | TB2 | 1.843.936,44 | 537.055,00 | 2.892 | 11.568 |
| 3 | TB3 | 1.843.158,49 | 536.985,38 | 2.439 | 9.756 |
| 4 | TB4 | 1.842.873,96 | 537.068,51 | 2.791 | 11.164 |
| 5 | TB5 | 1.840.917,92 | 538.430,53 | 2.063 | 8.252 |
| 6 | TB6 | 1.842.107,87 | 539.156,43 | 2.746 | 10.984 |
| 7 | TB7 | 1.841.210,50 | 538.414,40 | 2.656 | 10.624 |
| 8 | TB8 | 1.840.853,00 | 538.465,86 | 2.289 | 9.156 |
| 9 | Bãi trung chuyển vật liệu | 1.842.148,00 | 539.052,43 | 4.680 | 18.720 |
|  | **Tổng** |  |  | **99.168** |

Vì vậy, khối lượng tại 03 bãi thải, bãi trung chuyển để cánh quạt tuabin tại các trụ và bãi truyển chuyển vật liệu đủ để trữ khối lượng 360.000 m3 khi Công ty chưa có hợp đồng với đơn vị có nhu cầu. Tại các khu vực bãi thải, Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

+ Thực hiện các biện pháp lu lèn đầm chặt nhiều lớp chống sạt lở theo quy định. Bố trí hệ thống tiêu thoát nước nhằm giảm ứng suất cắt và tăng sức chống cắt của đất tại các bãi thải.

+ Thực hiện công tác kè rọ đá xung quang đảm bảo khối lượng đổ thải không bị sạt lở. Bảo vệ tốt bề mặt mái dốc, trồng cỏ tại khu vực...

- Lý do điều chỉnh bãi thải: Theo Quyết định số 1825/QĐ-UBND ngày 12/07/2022 của UBND tỉnh về việc phê duyệt báo cáo ĐTM của dự án thì dự án chỉ có 01 bãi thải (bãi thải số 3) có diện tích 25.000m2 (hiện trạng là đất rừng sản xuất). Tuy nhiên, khu vực dự án nằm trải dài trên 03 xã Hướng Phùng, Tân Thành và thị trấn Lao Bảo và tuyến đường vận chuyển nhiều khúc cua ngoặt. Vì vậy, Công ty đã tối ưu hóa chi phí vận chuyển và đảm bảo an toàn giao thông khi vận chuyển nên đã thay đổi diện tích và bổ sung các vị trí bãi thải như sau:

**Bảng 3.2. Diện tích các bãi thải của dự án**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Bãi thải** | **Diện tích** |
| **Theo Quyết định số 1825/QĐ-UBND ngày 12/07/2022** | **Điều chỉnh và bổ sung** |
| 1 | Bãi thải số 1 | - | 3.034 |
| 2 | Bãi thải số 2 | - | 6.224 |
| 3 | Bãi thải số 3 | 25.000 | 10.000 |
|  | **Tổng** | **25.000** | **19.258** |

Với vị trí 02 bãi thải bổ sung, Công ty đã xin ý kiến Ban quản lý rừng phòng hộ Hướng Hóa – Đakrông đã thống nhất vị trí đổ thải tại khu vực trên. Bên cạnh đó, 02 bãi thải bổ sung nằm trên địa bàn xã Tân Thành, Công ty đã thực hiện thống nhất vị trí đổ thải với UBND xã Tân Thành (Biên bản thống nhất vị trí đổ thải được đính kèm tại Phụ lục).

Việc đào và bốc xúc khối lượng đất tận thu làm vật liệu san lấp 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 đất đào, phương án và thiết bị thi công.

Lượng bụi khuếch tán được tính toán dựa vào hệ số ô nhiễm và khối lượng đất đào, đắp. Theo tài liệu hướng dẫn ĐTM của Ngân hàng thế giới, hệ số ô nhiễm E được tính bằng công thức sau:



Trong đó:

+ E: Hệ số ô nhiễm (kg/tấn);

+ k: cấu trúc hạt, có giá trị trung bình 0,35;

+ u: Tốc độ gió trung bình tại khu vực dự án;

+ M: độ ẩm trung bình của vật liệu (45%).

Từ điều kiện cấu trúc hạt trung bình, tốc độ gió trung bình, độ ẩm của vật liệu đắp nền… xác định hệ số ô nhiễm là:

E = = 0,0047 kg bụi/tấn

Tính toán khối lượng bụi phát sinh từ hoạt động đào/đắp đất trong giai đoạn xây dựng của dự án theo công thức sau: W = E x Q x d

Trong đó:

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

+ E: Hệ số ô nhiễm (kg bụi/tấn đất);

+ Q: Lượng đất đào đắp (tấn): Q = tương ứng 862.732 tấn*.*

Lượng bụi phát sinh 862.732tấn × 0,0047 kg bụi/tấn = 4.055 kg. Thời gian thi công đào đắp khoảng 03 tháng, tải lượng bụi phát sinh là 12,51 g/s.

Áp dụng mô hình khuếch tán nguồn mặt để xác định nồng độ bụi phát tán vào môi trường không khí tại khu vực Dự án. Nồng độ bụi trong khối hộp sẽ được tính theo công thức sau: C = Co + (1.000×M×l)/(u×H) (1)

Trong đó:

+ Co: là nồng độ chất ô nhiễm vào khối hộp *(Co = 0,178 mg/m3 nồng độ bụi đo hiện trạng môi trường tại khu vực Dự án).*

+ M: Cường độ phát thải đơn vị của nguồn mặt (g/m2.s); M = Es/(l × b) (Es: Tải lượng phát thải trên đơn vị thời gian: Es = 0,41 g/s)

+ u: Tốc độ gió trung bình tại khu vực; Chọn u = 2,2 m/s.

+ H: Chiều cao xáo trộn (m); H = 10 m.

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

**Bảng 3.3. Nồng độ bụi từ hoạt động san gạt mặt bằng phát tán trong không khí theo khoảng cách**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Khoảng cách** | **M=Es/(l×b)** **(g/m2.s)** | **Nồng độ bụi Co (mg/m3)** | **Nồng độ bụi C (mg/m3)** | **QCVN 05:2013/BTNMT****(mg/m3)** |
| **L (m)** | **B (m)** |
| 1 | 10 | 10 | 0,00192 | 0,178 | **1,55** | **0,3** |
| 2 | 20 | 20 | 0,00049 | 0,178 | **1,26** |
| 3 | 30 | 30 | 0,00023 | 0,178 | **0,72** |
| 4 | 50 | 50 | 0,000059 | 0,178 | **0,33** |
| 5 | 60 | 60 | 0,000082 | 0,178 | 0,19 |
| 6 | 70 | 70 | 0,000096 | 0,178 | 0,16 |

*Đánh giá tác động:* Kết quả tính toán trên cho thấy, nồng độ bụi từ hoạt động đào đắp, san ủi mặt bằng ở khoảng cách dưới 50m vượt giới hạn cho phép so với QCVN 05:2013/BTNMT. Lượng bụi này khi phát tán trong không khí sẽ gây ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe công nhân thi công, bụi bám vào lá cây làm hạn chế khả năng phát triển của chúng do không thể quang hợp được, làm giảm năng suất cây trồng (tràm),…của người dân địa phương. Do đó, Chủ dự án sẽ có các biện pháp giảm thiểu tác động của bụi sau này.

- Tác động quá trình san ủi, tạo mặt bằng

Giai đoạn chuẩn bị mặt bằng bao gồm việc giải toả, san lấp đất đai, chặt phá cây cối, san gạt khu vực triển khai Dự án… Các hoạt động này có thể làm cản trở nước chảy từ nơi này sang nơi khác. Đặc biệt gây cản trở thoát nước mưa, không những gây những biến đổi thuỷ lực của nước mặt mà còn làm thay đổi sự thẩm thấu nước trong đất và ảnh hưởng đến trạng thái nước ngầm do:

+ Chất thải lỏng của các phương tiện, dầu mỡ thải,… khi thay dầu sửa chữa máy.

+ Cây cối bị chặt phá làm thay đổi quá trình giữ nước và thẩm thấu nước vào đất giảm gây hiện tượng ngập úng cục bộ. Nước mưa chảy tràn trên bề mặt dẫn đến sự bạc màu của đất.

+ Hoạt động san ủi trong khu vực làm lún nền đất ảnh hưởng tới trạng thái nước ngầm khu vực.

Bên cạnh đó, trong quá trình san ủi, tạo mặt bằng thi công xây dựng, việc bóc đất tầng mặt, đào hố móng sẽ tạo thành các đống đất thừa, nếu không có phương án và biện pháp khống chế trước cốt cao độ mặt bằng sau san, sẽ làm phát sinh một lượng lớn đất thừa thải. Do máy ủi chỉ làm nhiệm vụ san ủi mặt bằng nên sẽ đẩy lượng đất dư thừa này tràn ra các khu vực thấp hơn làm ảnh hưởng trực tiếp đến các đối tượng như đồng ruộng đang canh tác của người dân, nguồn nước trong khu vực. Từ đó, gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến đời sống sản xuất cũng như sinh hoạt của người dân trong vùng. Vì vậy, Chủ dự án sẽ đặc biệt quan tâm đến tác động này và đưa ra biện pháp giảm thiểu phù hợp.

*\* Đánh giá tác động đến môi trường đất*

Quá trình san lấp mặt bằng bao gồm các hoạt động bốc xúc, san ủi sẽ phá vỡ cấu trúc bề mặt vốn có của đất, làm cho đất mất độ kết dính dẫn đến khả năng gây sạt lở khi có mưa lớn xảy ra. Ngoài ra, lớp thực vật bị mất đi sẽ tạo điều kiện cho quá trình rửa trôi bề mặt diễn ra mạnh dẫn đến thành phần dinh dưỡng trong đất bị mất đi. Tuy nhiên, phần đất của Dự án sẽ được chuyển đổi từ mục đích canh tác nông nghiệp sang xây dựng công trình công nghiệp nên tác động do mất thành phần dinh dưỡng trong đất là không lớn.

#### c. Đánh giá tác động đến đa dạng sinh học

- Đối với hệ thực vật: Như đã trình bày ở Chương 2các loài thực vật ở đây có số lượng chủ yếu là trẩu, sau sau, sao đen, tràm … do Ban Quản lý rừng phòng hộ Hướng Hóa – Đakrông và người dân quản lý. Việc thi công Dự án làm toàn bộ các loài thực vật trong phạm vi bị chặt phá và mất đi vĩnh viễn. Việc phá bỏ lớp thực vật sẽ làm giảm tỷ lệ che phủ cây xanh trong khu vực Dự án, từ đó làm tăng hiện tượng rửa trôi đất đá khi trời mưa lớn, làm bồi lấp khu vực hoa màu và đất đai lân cận dự án.

- Đối với hệ động vật: Theo khảo sát, trong khu vực Dự án không có các loài động vật quý hiếm nhưng vẫn có sự đa dạng về thành phần loài. Quá trình phát quang thảm thực vật, san lấp mặt bằng sẽ làm mất đi nơi cư trú cũng như nguồn thức ăn của các loài động vật. Đồng thời việc tập trung lượng lớn người và thiết bị máy móc trên công trường sẽ gây ra sự hoảng sợ đối với các loài động vật, bắt buộc chúng phải di chuyển đến nơi khác để tồn tại. Đối với các loài động vật trưởng thành có khả năng di chuyển nhanh sẽ tồn tại, còn các loài động vật chưa trưởng thành (chim non, trứng); tổ của các loài côn trùng (tổ kiến, ong,…) sẽ bị mất đi. Do đó, việc phát quang thảm thực vật và san lấp mặt bằng sẽ làm mất đi nhiều loài sinh vật đang tồn tại trên diện tích tương ứng bị phá bỏ. Chính vì vậy, để giảm thiểu tác động tới hệ sinh thái trong và lân cận phạm vi khu vực Dự án, Chủ dự án sẽ có biện pháp áp dụng thích hợp sau này.

- Đối với cảnh quan khu vực:

Dự án khi triển khai thi công, xây dựng sẽ thu hồi 205.888 m2 đất (117.709 m2 đất có thời hạn và 88.179 m2 đất tạm thời), chặt bỏ vĩnh viễn toàn bộ thực vật nằm trong khu vực này, tác động trực tiếp đến cảnh quan khu vực và môi trường sống của các loài sinh vật. Việc chuyển đổi diện tích rừng sang đất công trình năng lượng sẽ làm thảm thực vật bị chia cắt, phân mảnh dẫn tới chất lượng rừng suy giảm. Ngoài ra, việc thu hồi đất rừng còn làm giảm các chức năng sinh thái, bảo vệ nguồn nước, đất, chống xói mòn, hạn chế thiên tai và chức năng điều hòa vi khí hậu vùng. Đồng thời, làm giảm nguồn thu từ các sản phẩm, dịch vụ rừng. Tuy nhiên, khi dự án đi vào vận hành, đối với các diện tích đất có rừng sẽ được trồng rừng thay thế theo Thông tư số 25/2022/TT-BNNPTNT của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định về trồng rừng thay thế khi chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác. Mặc dù vậy, để hạn chế thấp nhất các tác động này, chủ dự án sẽ có các biện pháp thích hợp.

*3.1.1.2.* *Đánh giá, dự báo tác động của việc khai thác, vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc, thiết bị*

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

*\* Bụi và khí thải từ vận chuyển nguyên vật liệu thi công*

Quá trình thi công xây dựng sẽ sử dụng các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu hoạt động với mật độ cao, quá trình sẽ phát sinh nguồn ô nhiễm môi trường không khí như bụi, CO, NOx, HC. Dựa vào nhu cầu nguyên vật liệu cho quá trình thi công của Dự án để tính toán nồng độ bụi và khí thải phát sinh như sau:

- Từ nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu xây dựng (trừ khối lượng đất đắp tại chổ) của Dự án tại số lượt xe vận chuyển hàng ngày được tính toán như sau:

- Tổng hợp khối lượng nguyên vật liệu thi công xây dựng của Dự án theo dự toán thể hiện dưới bảng sau:

**Bảng 3.4. Bảng quy đổi ra tấn khối lượng nguyên vật liệu**

| **TT** | **Loại** | **Khối lượng** | **Tỷ trọng** | **Quy đổi ra tấn** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Đất đào | 360.000 m3 | 1,4 tấn/m3 | 504.000 |
| 2 | Cát các loại | 4.865 m3 | 1,4 tấn/m3 | 7.054 |
| 3 | Đá các loại | 12.055 m3 | 1,6 tấn/m3 | 18.685 |
| 4 | Thép các loại | 4.074 tấn | - | 4.074 |
| 5 | Xi măng | 2.327 tấn | - | 2.327 |
| 6 | Bê tông thương phẩm | 10.201 m3 | 2,5 tấn/m3 | 25.503 |
|  | **Tổng cộng** |  |  | **561.643** |
| *Ghi chú: Số liệu trọng lượng riêng của các vật liệu căn cứ theo Quyết định số 1329/QĐ-BXD ngày 19/12/2016 của Bộ Xây dựng về việc công bố Định mức sử dụng vật liệu trong xây dựng.* |

- Từ khối lượng vận chuyển tính được lượt xe vận chuyển hàng ngày như sau:

**Bảng 3.5. Số lượt xe cần thiết để vận chuyển**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Thông số** | **Đơn vị** | **Khối lượng** |
| 1 | Khối lượng vận chuyển  | tấn | **561.643** |
| 2 | Số chuyến (xe 10T vận chuyển) | chuyến | 56.164 |
| 3 | Tổng lượt xe | lượt xe (2 lượt/ngày) | 112.328 |
| 4 | Trung bình lượt xe hàng ngày | lượt xe/ngày | 156 |
| *Ghi chú: Căn cứ vào nguồn nguyên vật liệu sử dụng (không tính đất đào đắp tại chỗ) và đảm bảo đúng tiến độ thi công trình, thời gian vận chuyển khoảng 24 tháng* |

- Tải lượng các chất ô nhiễm phụ thuộc vào nhiều yếu tố như vận tốc xe chạy, phân khối động cơ, chất lượng động cơ, nhiên liệu tiêu thụ, quãng đường đi. Theo QCVN 86:2015/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải mức 4 đối với xe ô tô sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới, giá trị giới hạn khí thải của động cơ xe ô tô chạy bằng dầu diezel như sau:

**Bảng 3.6. Giá trị giới hạn khí thải của xe lắp động cơ diezel - mức 4**

|  |  |
| --- | --- |
| **Phương tiện** | **Giá trị giới hạn khí thải (g/km)****(QCVN 86:2015/BGTVT)** |
| **CO** | **NOx** | **HC + NOx** | **Bụi (PM)** |
| Xe tải, trọng tải 3,5T-12T | 0,74 | 0,39 | 0,46 | 0,06 |

*Trong đó: HC: Hydrocacbon, đối với xe chạy dầu diezel có công thức là C1H1,86.*

Với số lượt xe vận chuyển nguyên vật liệu trung bình là 156 lượt/ngày, tương đương 20 xe/h (ngày làm 8 tiếng). Dựa vào giá trị giới hạn khí thải động cơ theo QCVN 86:2015/BGTVT, ước tính được tải lượng tối đa ô nhiễm của các phương tiện vận chuyển như sau:

Tải lượng CO: ECO= 20 xe/h× 0,74 kg/km/xe = 0,0041 mg/m.s.

Tải lượng NOx: ENOx = 20 xe/h × 0,39 g/km/xe = 0,0021 mg/m.s.

Tải lượng HC: EHC = 20 xe/h × 0,07 kg/km/xe = 0,00038 mg/m.s.

Tải lượng bụi: Ebụi = 20 xe/h × 0,06g/km/xe = 0,00033 mg/m.s.

Để xác định nồng độ phát thải các chất ô nhiễm của động cơ xe vận chuyển, có thể áp dụng mô hình phát thải nguồn đường để tính toán nồng độ các chất ô nhiễm. Sử dụng công thức Sutton để xác định nồng độ ô nhiễm như sau [5]:

C(x) = 0,8.E (2)

*Trong đó:*

*+ C(x): Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí tại độ cao z so với mặt đất, cách đường giao thông x mét (mg/m3).*

*+ E: Tải lượng nguồn thải (mg/m.s).*

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

*+: Hệ số khuếch tán theo phương z (m), là hàm số của khoảng cách x theo phương gió thổi và độ ổn định của khí quyển, , với cấp độ ổn định khí quyển loại B (là cấp độ ổn định khí quyển đặc trưng của khu vực).*

*+ u: Tốc độ gió trung bình so với nguồn thải tính theo chiều gió thổi, tốc độ gió trung bình là 3,8m/s.*

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

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

Thay các giá trị vào công thức (2), nồng độ các chất ô nhiễm ở các khoảng cách khác nhau so với nguồn thải được thể hiện như sau:

**Bảng 3.7. Nồng độ khí thải tại các khoảng cách khác nhau**

| **TT** | **Khoảng cách x(m)** | **σz** | **Nồng độ (mg/m3)** |
| --- | --- | --- | --- |
| **CCO** | **CNOx** | **CHC+NOx** | **Cbụi (PM)** |
| 1 | 1 | 0,53 | 0,28298 | 0,14494 | 0,02623 | 0,02278 |
| 2 | 10 | 2,85 | 0,00110 | 0,00057 | 0,00010 | 0,00009 |
| 3 | 20 | 4,72 | 0,00061 | 0,00031 | 0,00006 | 0,00005 |
| 4 | 50 | 9,22 | 0,00030 | 0,00015 | 0,00003 | 0,00002 |
| 5 | 100 | 15,28 | 0,00018 | 0,00009 | 0,00002 | 0,00001 |
| **QCVN 05: 2013/BTNMT (TB 1h)** | **30** | **0,2** | **-** | **0,3** |

*Đánh giá tác động:* Khí thải động cơ từ phương tiện giao thông là nguồn thải không cố định và mang tính bất khả kháng, gây ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân thi công và người dân sống dọc tuyến Quốc lộ 9 và công nhân trên công trường. Tuy nhiên, qua kết quả tính toán trên cho thấy nồng độ của bụi và các chất khí độc hại từ phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ Dự án rất thấp. Đồng thời, không gian hoạt động của các phương tiện rộng rãi, tần suất hoạt động không liên tục nên tác động của bụi, khí thải từ các phương tiện chỉ mang tính tạm thời, ảnh hưởng cục bộ trong thời gian vận chuyển.

*\* Bụi do vật liệu rơi vãi và bụi cuốn lên từ mặt đường*

Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu sẽ làm phát sinh bụi từ các vật liệu rời rơi vãi và bụi cuốn theo xe từ mặt đường, trong đó đặc biệt là lượng bụi cuốn theo xe từ mặt đường. Tải lượng bụi phát sinh phụ thuộc rất lớn đến chất lượng mặt đường và loại vật liệu chuyên chở. Qua quá trình khảo sát cho thấy, các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu đã được trải thảm nhựa, bê tông hoá và cấp phối đá dăm, tuy nhiên trong quá trình thi công đoạn ra vào công trường có vật liệu rơi vãi lớn, do đó lượng bụi phát sinh trên đoạn đường này sẽ cao hơn so với các khu vực khác. Để đánh giá tải lượng bụi phát sinh do quá trình vận chuyển chạy trên đường, báo cáo áp dụng công thức tính toán [6] như sau:

E = , *kg/(xe.km)* (3)

*Trong đó:*

* *E = Lượng phát thải bụi, kg bụi/(xe.km)*
* *k = Hệ số để kể đến kích thước bụi, (k=0,8 cho bụi có kích thước nhỏ hơn 30 µ)*
* *s = Hệ số để kể đến loại mặt đường (đường nhựa s=5,7)*
* *S = Tốc độ trung bình của xe tải (S=30km/h)*
* *W = Tải trọng của xe, (10 tấn)*
* *w = Số lốp xe của ô tô (10 lốp)*
* *p = Số ngày mưa trung bình trong năm (154 ngày)*

Thay số liệu vào công thức (3) ta có E = 0,92 kg/xe/km. Quãng đường vận chuyển trung bình trên tuyến đường phát sinh nhiều bụi (đoạn ra vào công trường) của dự án khoảng 10 km, ước tính lượng bụi phát sinh trên đoạn đường vận chuyển này là 9,2 kg/xe.

Với quãng đường vận chuyển nguyên liệu trên tuyến đường phát sinh nhiều bụi khoảng 10 km, sự phân bố lượng xe trên 1m chiều dài của đường trong thời gian 1h như sau: 20lượt xe/h/10km = 0,002 xe/m.h. Vậy tải lượng bụi phát sinh từ lốp xe là 9,2 kg/xe×0,002 xe/m.h = 0,0184 kg/m.h = 0,05 mg/m.s.

Để xác định nồng độ phát thải bụi từ lốp xe ma sát với mặt đường, có thể áp dụng mô hình phát thải nguồn đường để tính toán nồng độ bụi. Thay các giá trị vào công thức (2), nồng độ bụi ở các khoảng cách khác nhau so với nguồn thải được thể hiện như sau:

**Bảng 3.8. Nồng độ bụi do lốp xe ma sát với mặt đường từ phương tiện vận chuyển**

| **TT** | **Khoảng cách x(m)** | **σz** | **Nồng độ (mg/m3)** | **QCVN 05:2013/BTNMT****(TB 1h)** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 10 | 2,84 | **1,11** | 0,3 |
| 2 | 20 | 4,72 | **0,85** |
| 3 | 30 | 6,34 | **0,48** |
| 4 | 40 | 7,83 | 0,26 |
| 5 | 50 | 9,21 | 0,11 |
| 6 | 60 | 10,52 | 0,05 |

*Đánh giá tác động:*Qua số liệu tính toán tại bảng trên cho thấy, nồng độ bụi phát sinh do lốp xe ma sát với mặt đường ở khoảng cách <30m vượt giới hạn cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT. Lượng bụi phát sinh từ mặt đường do xe vận chuyển chạy qua là tác động đáng quan tâm trong quá trình thi công Dự án, đặc biệt là đoạn ra vào công trường có nhiều đất đá rơi vãi làm lượng bụi phát sinh lớn vào những ngày nắng, mặt đường trở nên khô ráo làm cho các hạt đất mất kết dính với nhau dễ dàng bị cuốn theo bánh xe và luồng gió do xe chạy qua. Lượng bụi phát sinh sẽ làm ảnh hưởng đến người tham gia giao thông. Ngoài ra, tác động của bụi phát sinh từ mặt đường có thể gây ra tai nạn giao thông do mất tầm nhìn. Do đó Chủ dự án sẽ đặc biệt quan tâm đến tác động này.

##### c. Tác động đến vấn đề giao thông

*\* Tác động đến giao thông của hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu*

- Theo tính toán sơ bộ thì số lượt xe vận chuyển nguyên vật liệu trong giai đoạn thi công xây dựng là khoảng 20 lượt xe/ngày. Số lượt xe vận chuyển là khá nhiều nên nguy cơ tai nạn giao thông đường bộ có thể xảy ra nếu không có kế hoạch quản lý an toàn giao thông phù hợp và hiệu quả.

- Hiện tại, phương tiện lưu thông trên Quốc lộ 9 chủ yếu là xe tải và xe khách, địa hình tuyến đường này khá dốc và nhiều khúc cua hẹp. Do đó, nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông đường bộ đối với việc chuyên chở nguyên vật liệu của Dự án cũng là vấn đề đáng quan tâm.

*\* Tác động đến giao thông của hoạt động cải tạo, xây dựng đường thi công - vận hành*

- Theo như cung đường vận chuyển và hiện trạng các tuyến đường đã nêu tại Chương 1, trong đó có tuyến đường từ đường liên xã Hướng Phùng – Lao Bảo vào khu vực hiện đã xuống cấp. Hoạt động vận chuyển của Dự án tập trung các phương tiện có tải trọng cao để chở nguyên vật liệu, các thiết bị tuabin sẽ có khả năng làm sạt lở, sụt lún, xuống cấp chất lượng các tuyến đường này. Tuy nhiên, trước khi tiến hành thi công dự án Chủ dự án sẽ tiến hành cải tạo nâng cấp tuyến đường để đảm bảo cho quá trình vận chuyển nguyên vật liệu tải trọng nặng, cũng như để phục vụ cho quá trình đi vào vận hành của Nhà máy nên tác động này không lớn.

- Đồng thời, trước khi tiến hành vận chuyển thiết bị máy móc phục vụ thi công, chủ dự án sẽ làm việc với các cơ quan chức năng để xin cấp phép vận chuyển trên tuyến đường này đúng với quy định của Pháp luật.

- Bên cạnh đó, việc làm đường nội bộ nếu không có các biện pháp thoát nước hợp lý sẽ tạo ra các hố rãnh cuốn trôi đất đá theo mưa, làm ảnh hưởng đến giao thông khu vực, gây bồi lắng thuỷ vực các khe suối.

 \* *Tác động do thi công tuyến đường dây tải điện 22kV*

Theo số liệu thống kê thì toàn bộ đường dây 22kV và hành lang an toàn đều nằm trong diện tích rừng phòng hộ thuộc sự quản lý của BQL rừng phòng hộ Đakrông – Hướng Hóa và rừng sản xuất của người dân địa phương. Quá trình thi công tuyến đường dây sẽ làm ảnh hưởng đến các yếu tố như:

Việc phát quang 185 m2 đất rừng phòng hộ và 3.472 m2 đất rừng sản xuất để xây dựng tuyến đường dây sẽ gây ảnh hưởng đến độ che phủ rừng trên địa bàn huyện Hướng Hóa, làm giảm các chức năng sinh thái, bảo vệ nguồn nước, đất, chống xói mòn, hạn chế thiên tai và điều hòa khí hậu. Tuy nhiên, đây chỉ là các tác động có tính tức thời trong quá trình thi công do là diện tích chiếm dụng tạm thời. Vì vậy, sau khi hoàn thiện thi công tuyến đường dây 22kV này Chủ dự án sẽ nộp tiền phục vụ cho công tác trồng rừng thay thế của khu vực tại Quỹ bảo vệ và Phát triển rừng theo đúng quy định.

Mặt khác, quá trình thi công tuyến đường dây 22 kV cũng sẽ làm rơi vãi đất đá, ảnh hưởng đến nguồn nước khu vực. Tuy nhiên, như đã trình bày, trong khu vực xây dựng các trụ tuabin không có khe nước nào chảy qua, chỉ có 1 khe nước nằm cách trạm biến áp của Dự án khoảng 150m về phía Đông nên tác động này là tương đối nhỏ.

\* *Tác động của việc đấu nối đường dây điện (giao chéo, cắt điện)*

Để thi công đấu nối các đường dây điện tại các đoạn giao nối sẽ phải tiến hành cắt điện tạm thời tại 1 số khu vực để đảm bảo an toàn cho công nhân và người dân địa phương. Điều này sẽ ảnh hưởng đến đời sống sinh hoạt của người dân trong vùng. Do đó, chủ Dự án sẽ yêu cầu công nhân thi công đấu nối dứt điểm từng hạng mục để hạn chế các tác động này.

#### 3.1.1.3. Đánh giá tác động hoạt động thi công các hạng mục công trình của dự án

*a. Các tác động môi trường liên quan đến chất thải*

##### \* Tác động do nước thải

###### - Nước thải sinh hoạt:

+ Nguồn phát sinh nước thải sinh hoạt của Dự án trong giai đoạn thi công xây dựng từ hoạt động sinh hoạt hàng ngày của 120 CBCNV trên công trường.

+ Tải lượng nước thải sinh hoạt phát sinh: Định mức cấp nước 100 lít/người/ngày và tỷ lệ thải là 100% lượng nước cấp. Với số lượng công nhân khoảng 120 người thì lượng nước thải phát sinh là: 120 người × 100 lít/người/ngày × 100% = 12 m3/ngày.

+ Nước thải sinh hoạt chứa phần lớn hàm lượng các chất hữu cơ và vi sinh vật. Do đó nếu không được thu gom và xử lý thì hàng ngày sẽ phát sinh một lượng chất ô nhiễm thải ra môi trường, gây ô nhiễm nguồn nước mặt khu vực.

###### - 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 (từ các hoạt động xây dựng hố móng, trạm biến áp, các trụ tuabin, cột đường dây),… 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,…

+ Trong trường hợp mưa lớn, nước mưa chảy tràn qua các khu vực đang đào đắp hoặc các kho, bãi vật liệu … sẽ cuốn theo các nguyên vật liệu (cát, đá,…) làm cho độ đục trong nước tăng cao. Lượng nước thải này sẽ ảnh hưởng đáng kể đến khe nước nằm về phía Đông của Dự án nếu không có biện pháp quản lý, thu gom, xử lý thích hợp.

###### - Nước mưa chảy tràn

Qua quá trình khảo sát thực địa cho thấy địa chất ở khu vực Dự án chủ yếu là đất sét bazan nên lượng nước mưa chảy tràn thấm xuống đất không nhiều, phần lớn sẽ chảy tràn trên bề mặt. Bên cạnh đó, nước mưa có thể cuốn theo các chất bẩn như: đất cát, rác thải, dầu mỡ,... làm ô nhiễm thủy vực tiếp nhận.

Ngoài ra, khu vực Dự án có địa hình không bằng phẳng, chủ yếu là đồi núi nhấp nhô, nên khả năng sạt lở đất khi có mưa lớn kéo dài rất dễ xảy ra. Nếu hiện tượng sạt lở đất xảy ra không chỉ làm chậm tiến độ Dự án mà còn gây nguy hiểm đến tính mạng công nhân và chất lượng công trình sau này. Do đó để hạn chế tốt nhất các tác động xấu do nước mưa chảy tràn trên công trường, Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp thích hợp sau này.

##### \* Tác động do bụi, khí thải

Các hoạt động phát sinh bụi và khí thải trong giai đoạn thi công chủ yếu gồm có:

+ Khí thải từ hoạt động của các loại máy móc, thiết bị sử dụng nhiên liệu là dầu DO sẽ phát sinh ra khí thải có thành phần như: Bụi, CO, NOx, SO2, VOC.

+ Bụi từ các hoạt động bốc xúc và lưu trữ nguyên vật liệu xây dựng, thành phần chủ yếu là bụi đất, đá.

+ Bụi từ các hoạt động thi công xây dựng khác như: tháo dỡ cốp pha, trộn nguyên vật liệu, hoạt động nấu ăn của công nhân...

###### - Bụi, khí thải từ hoạt động của động cơ máy móc, thiết bị

Ngoài khí thải phát sinh từ các phương tiện vận chuyển, khí thải còn phát sinh do các phương tiện xúc đào, trộn bê tông, cần cẩu,…. Các phương tiện và máy móc thi công sử dụng các loại nhiên liệu như xăng, dầu diezel sẽ thải vào môi trường các khí thải độc hại như: bụi, CO, SO2, NO2, HC,...

Để đánh giá chính xác tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do các phương tiện và máy móc thi công, báo cáo tham khảo số liệu giám sát chất lượng môi trường không khí tại khu vực thi công các trụ tuabin của Nhà máy điện gió Liên Lập do Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường thực hiện ngày 10/11/2021. Kết quả cụ thể như sau:

**Bảng 3.10. Kết quả quan trắc chất lượng môi trường không khí**

| **TT** | **Chỉ tiêu** | **Đơn vị** | **Kết quả phân tích** | **QCVN 05:2013/BTNMT** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Độ bụi | μg/m3 | 278 | 300 |
| 2 | SO2 | μg/m3 | 22 | 350 |
| 3 | NO2 | μg/m3 | 16 | 200 |
| 4 | CO | μg/m3 | KPH | 30.000 |

*Đánh giá tác động:* Qua bảng kết quả trên cho thấy khí thải phát sinh từ các phương tiện vận chuyển và phương tiện thi công tại công trường đảm bảo theo QCVN 05:2013/BTNMT. Mặc dù vậy, việc thường xuyên tiếp xúc với bụi và khí thải sẽ gây ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân thi công. Do đó để hạn chế các tác động này, chủ Dự án sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu thích hợp

- Khí thải phát sinh từ quá trình hàn

Trong quá trình hàn các kết cấu thép sẽ phát sinh khói có chứa các chất độc hại, có khả năng gây ô nhiễm môi trường không khí và ảnh hưởng đến sức khỏe người lao động. Lượng khí thải từ hoạt động hàn các kết cấu thép không lớn, chủ yếu tập trung tại giai đoạn thi công khung dàn, gia công lõi cốt thép của các cấu kiện bê tông, hoạt động này được thực hiện chủ yếu dưới mặt đất và không gian khu vực dự án rất rộng lớn nên nguồn phát sinh dễ dàng phát tán, pha loãng nên tác động của khói hàn không lớn.

- Hơi sơn, dung môi trong giai đoạn hoàn thiện

Hơi dung môi, sơn với thành phần chủ yếu là các hydrocacbon bay hơi, toluen, xylen, benzen,... đây là các chất độc hại với cơ thể con người. Khi tiếp xúc với môi trường có hơi dung môi ở nồng độ cao có thể gây buồn nôn, ngạt thở dẫn đến ngất. Tiếp xúc với da, các dung môi này có thể gây dị ứng. Tuy nhiên, để đảm bảo tính an toàn trong lao động, lượng sơn và dung môi sẽ không tập trung toàn bộ trên công trường tại một thời điểm mà sẽ được vận chuyển đến công trường theo nhu cầu sử dụng. Bên cạnh đó, các thùng chứa nhiên liệu, sơn khi lưu chứa đều đựng trong các thùng chứa đúng quy cách của nhà sản xuất, không để xảy ra hiện tượng rò rỉ, bay hơi do đó nồng độ các hơi dung môi phát sinh là rất thấp. Hơi dung môi phát sinh trong xây dựng hoàn thiện công trình chủ yếu ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân.

##### \* Tác động do chất thải rắn sinh hoạt

CTR sinh hoạt 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 khoảng 0,5 kg/người/ngày [8]. Với tổng số công nhân trên công trường là 120 CBCNV thì tổng lượng rác thải phát sinh tính được khoảng 60 kg/ngày.

*Đánh giá tác động:*Đối với CTR sinh hoạt chủ yếu chứa các thành phần hữu cơ như thức ăn thừa có khả năng phân hủy gây mùi hôi ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân. Ngoài ra, nước mưa và gió có thể cuốn theo CTR làm mất mỹ quan khu vực cũng như làm ô nhiễm nguồn nước mặt trong thời gian thi công, xây dựng. Do đó, Chủ dự án sẽ yêu cầu Nhà thầu thu gom tận dụng và xử lý thích hợp.

*\* Tác động do chất thải rắn thông thường*

CTR thông thường phát sinh trong giai đoạn này chủ yếu từ các hoạt động xây dựng bao gồm đất đá rơi vãi trong quá trình vận chuyển, bốc dỡ; đất đá thải ra từ quá trình đào móng, làm đường; các loại bao bì đựng VLXD; sắt thép; gạch ngói vụn;...Các loại CTR này có khối lượng phụ thuộc vào nhiều yếu tố như: phương pháp thi công, ý thức của công nhân thi công, chất lượng vật liệu.

*Đánh giá tác động:* Các chất thải rắn này nếu không có biện pháp thu gom và quản lý sẽ gây ảnh hưởng đến chất lượng môi trường tại các khu vực xây dựng như:

- Chất thải của quá trình thi công xây dựng (gồm: bìa các tông, sắt thép vụn, hộp nhựa, đất, đá thải, bao xi măng) nếu không được thu gom xử lý sẽ lẫn vào đất làm ảnh hưởng đến môi trường đất. Những loại chất thải này không thuộc nhóm chất thải nguy hại và dễ thu gom, có khả năng tái chế xử lý nên mức độ tác động đến môi trường là không lớn.

- Quá trình san gạt mặt bằng, đào đắp đất, đá nếu không có biện pháp thu gom, lưu trữ sẽ theo nước mưa cuốn trôi tác động đến môi trường nước như làm bồi lấp, gây cản trở dòng chảy, tăng độ đục của khe nước tự nhiên. Các hoạt động trên sẽ thúc đẩy quá trình xói mòn đất, nhất là khi thảm thực vật không còn thì quá trình xói mòn lại diễn ra nhanh hơn.

###### \* Tác động do chất thải nguy hại

CTNH trong giai đoạn này chủ yếu phát sinh từ quá trình sửa chữa máy móc, thiết bị thi công, thành phần bao gồm các loại như: giẻ lau, dầu mỡ thải,… Khối lượng phát sinh ước tính khoảng 15 kg/tháng. Lượng CTNH 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 gara trên địa bàn nên sẽ hạn chế được tình trạng phát sinh CTNH tại khu vực công trường. Trong trường hợp lượng CTNH này phát sinh tại công trường, Chủ dự án sẽ yêu cầu Nhà thầu thi công có biện pháp quản lý, thu gom và xử lý thích hợp.

*Đánh giá tác động:*CTNH phát sinh trên công trường không lớn tuy nhiên với tính chất độc hại tới môi trường và con người nên sẽ có tác động nhất định. Tác động của CTNH đáng quan tâm nhất trong giai đoạn thi công là dầu mỡ từ phương tiện bị rò rỉ hoặc bị nước mưa cuốn trôi làm ô nhiễm các thủy vực tiếp nhận.

*b. Xác định nguồn phát sinh và mức độ của tiếng ồn, độ rung*

*\* Tiếng ồn*

- Nguồn phát sinh tiếng ồn: Từ quá trình vận hành máy móc, thiết bị trong thi công xây dựng các hạng mục công trình.

- Để đánh giá mức độ ồn của một số máy móc thiết bị xây dựng ở khoảng cách khác nhau được tính theo công thức:

LP(x) = LP(x0) + 20.lg(x0/x) (5)

*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 3.11. Mức ồn phát sinh từ hoạt động của máy móc thi công [9]**

| **TT** | **Các phương tiện** | **Mức ồn cách nguồn (dBA)** |
| --- | --- | --- |
| **3,5m** | **7,5m** | **15m** | **30m** | **60m** | **120m** | **240m** |
| 1 | Máy ủi | 107 | 100 | 93 | 87 | 81 | 75 | 69 |
| 2 | Máy khoan | 101 | 94 | 87 | 82 | 75 | 69 | 63 |
| 3 | Máy đập bê tông | 99 | 92 | 85 | 79 | 73 | 67 | 61 |
| 4 | Máy nén Diezel  | 94 | 87 | 80 | 74 | 68 | 62 | 56 |
| 5 | Máy ép cọc bê tông | 89 | 82 | 75 | 69 | 63 | 57 | 51 |
| 6 | Máy trộn bê tông | 89 | 82 | 75 | 69 | 63 | 57 | 51 |
| 7 | Xe tải | 102 | 95 | 88 | 82 | 76 | 70 | 64 |
|  | Cộng hưởng tiếng ồn | 109,3 | 102,3 | 95,3 | 89 | 83,3 | 77,3 | 73,2 |

*Đánh giá tác động:* Qua bảng tính toán trêncho thấy các thiết bị, máy móc hoạt động trong giai đoạn thi công thường có mức ồn vượt QCVN 26:2010/BTNMT (70 dBA từ 6 giờ đến 21 giờ). Từ khoảng cách >240m thì mức ồn của các máy móc thiết bị nằm trong giới hạn.

*\* Độ rung:*

Rung động phát sinh từ hoạt động của các máy móc thi công, chủ yếu là đào đất, khoan và san ủi. 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 và làm hư hại các công trình lân cận. Mức độ rung động của các máy móc thi công thể hiện như sau:

**Bảng 3.12. Mức độ rung của các máy móc thi công [9]**

| **TT** | **Các phương tiện** | **Mức độ rung động cách nguồn 10m (dB)** | **Mức độ rung động cách nguồn 30m (dB)** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Máy đào đất | 80 | 71 |
| 2 | Xe lu | 82 | 71 |
| 3 | Máy khoan  | 63 | 55 |
| 4 | Máy ủi | 79 | 69 |
| 5 | Máy nén khí | 81 | 71 |
| 6 | Máy đào bánh hơi | 85 | 73 |
| **QCVN 27:2010/BTNMT** | **75** |

*Đánh giá tác động:* Qua bảng trên cho thấy ở khoảng cách ≥30 m, mức rung từ các máy móc thi công bảo đảm giới hạn cho phép theo QCVN 27:2010/BTNMT đối với hoạt động xây dựng là 75 dB. Tuy nhiên ở khoảng cách <30 m, công nhân trên công trường sẽ bị ảnh hưởng bởi độ rung.

*c. Tác động đến đa dạng sinh học, di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa, các yếu tố nhạy cảm khác và các tác động khác*

*\* Tác động do vận chuyển thiết bị và vật liệu*

Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công sẽ sử dụng tuyến đường liên xã Hướng Phùng – Lao Bảo vào đến khu vực Dự án. Hiện trạng tuyến đường này đã xuống cấp, có độ dốc lớn do đó nếu chủ Dự án không tiến hành cải tạo, đồng thời quá trình vận chuyển không áp dụng các biện pháp giảm thiểu thích hợp sẽ làm ảnh hưởng nghiêm trọng đến hoạt động giao thông đi lại của người dân;

Riêng đối với tuyến đường vận chuyển thiết bị, tuabin gió, đoạn từ bãi rác Lao Bảo đấu nối vào các tuyến đường liên thôn, xã đến khu vực Dự án (không nằm trong phạm vi Dự án) sẽ được cải tạo để phục vụ cho quá trình vận chuyển thiết bị, đảm bảo chịu được tải trọng lớn (cải tạo và nâng cấp tuyến đường: rộng 5 - 6,5m, Rmin = 60, độ dốc dọc tối đa imax = 11%, tải trọng thiết kế công trình: HL93, mặt đường bê tông nhựa, có mô đun đàn hồi tối thiểu Eyc ≥ 100 Mpa). Sau quá trình vận chuyển, Công ty sẽ tu sửa lại đường sá đảm bảo chất lượng trước khi bàn giao cho địa phương quản lý.

Ngoài ra, quá trình vận chuyển nguyên liệu và thiết bị của Dự án cũng sẽ làm phát sinh bụi và các chất khí vào môi trường cũng như ảnh hưởng đến chất lượng các tuyến đường liên thôn của khu vực, gây áp lực lên các tuyến đường nêu trên do tải trọng và tần suất của các phương tiện vận chuyển. Việc gia tăng lượt xe lưu thông sẽ làm gia tăng nguy cơ gây tai nạn giao thông cho khu vực. Do đó, để hạn chế các tác động này, chủ Dự án sẽ áp dụng các biện pháp thích hợp sau này.

##### \* Tác động đến kinh tế - xã hội

- Tích cực

+ Việc triển khai thi công xây dựng dự án sẽ đẩy nhanh quá trình công nghiệp hóa - hiện đại hóa tỉnh nhà.

+ Việc thu mua nguyên vật liệu thi công trên địa bàn sẽ làm tăng các khoản thuế, phí và lệ phí cho tỉnh.

+ Quá trình thi công Nhà máy sẽ tạo ra việc làm cho khoảng 120 lao động.

- Sự có mặt của công nhân thi công sẽ góp phần tăng nhu cầu tiêu thụ hàng hoá của khu vực.

+ Theo quy hoạch phát triển điện gió trong các giai đoạn tới thì huyện Hướng Hóa sẽ là trung tâm của các dự án điện gió trên địa bàn tỉnh. Việc hình thành các trụ tuabin điện gió gần nhau sẽ góp phần cải tạo cảnh quan khu vực, thúc đẩy phát triển du lịch trong vùng.

###### - Tiêu cực

+ Phát sinh chất thải rắn, khí thải, bụi, tiếng ồn, độ rung,... ảnh hưởng đến môi trường không khí, môi trường đất, chất lượng nguồn nước mặt, ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân lao động và người dân lân cận khu vực Dự án.

+ Việc tập trung nhiều công nhân xây dựng sẽ làm phát sinh các tệ nạn xã hội.

+ Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu và máy móc phục vụ thi công, máy móc phục vụ vận hành có khối lượng lớn sẽ có nguy cơ làm hư hỏng tuyến đường Quốc lộ 9, các tuyến đường bê tông liên thôn. Bên cạnh đó, việc thi công tuyến đường nội bộ có khả năng gây trượt lở, bồi lấp đất canh tác của người dân nếu không thực hiện nghiêm túc các yêu cầu kỹ thuật, biện pháp thi công.

+ Ngoài ra, huyện Hướng Hóa có vị trí đặc biệt, nằm ở tuyến Quốc lộ 9, giao điểm đầu cầu của tuyến Hành lang kinh tế Đông - Tây, đi qua Cửa khẩu quốc tế Lao Bảo, nối liền Việt Nam - Lào và các nước trong khu vực. Đồng thời, có hệ thống di tích lịch sử cách mạng nổi tiếng như Đường Hồ Chí Minh, Đường 9 - Khe Sanh, nhà tù Lao Bảo, Làng Vây… Do đó, quá trình vận chuyển nguyên vật liệu nếu không có các biện pháp đảm bảo giao thông, chất lượng đường xá sẽ gây ảnh hưởng đến hoạt động tham quan, du lịch trên tuyến Quốc lộ 9.

+ Trong quá trình thực hiện dự án sẽ phá bỏ khoảng 1,4055 ha đất rừng sẽ ảnh hưởng đến khả năng hấp thụ CO2 nhờ vào quá trình hấp thụ của rừng trồng. Theo tài liệu nghiên cứu “Khả năng hấp thụ CO2 của một số loại rừng trồng chủ yếu ở Việt Nam” của PGS.TS. Ngô Đình Quế và NNK. Các rừng keo lá tràm, trẩu có tuổi giao động 5-12 tuổi với mật độ trung bình từ 1.033 - 1.517 cây/ha, có năng suất từ 7,1 - 16,49 m3/ha/năm. Lượng CO2 hấp thụ trong sinh khối rừng giao động từ 66,20 tấn/ha/năm ở cây 5 tuổi đến 292,39 tấn/ha/năm ở cây 12 tuổi. Với diện tích rừng chiếm dụng của Dự án là 1,4055ha, lượng CO2 hấp thụ trong sinh khối rừng tính tối đa cho cây 12 tuổi là: 1,4055ha × 292,39 tấn/ha/năm = 411 tấn/năm (tương ứng 1.126 kg/ngày). Do đó, đối với diện tích đất rừng bị thu hồi, Chủ dự án sẽ thực hiện phương án nộp tiền trồng rừng thay thế cho dự án.

Đối với phần diện tích chiếm dụng, sau khi hoàn thành thi công sẽ được trồng rừng thay thế theo Thông tư số 25/2022/TT-BNNPTNT của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định về trồng rừng thay thế khi chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác, góp phần làm tăng diện tích có rừng của vùng, tăng chức năng sinh thái, góp phần điều hòa vi khí hậu của khu vực. Đồng thời, xét về mặt kinh tế, quá trình thi công và xây dựng của Dự án cũng sẽ góp phần giải quyết được nhu cầu việc làm của người dân địa phương. Đồng thời, thu hút được khác du lịch hướng đến khám phá vùng đất điện gió nằm về phía Tây của tỉnh, góp phần cải tạo, mở rộng đường sá cho địa phương.

*\* Tác động của việc chặt bỏ cây trên hành lang an toàn điện*

Dự án sẽ tiến hành xây dựng đường dây 110kV từ trạm biến áp NMĐG Hải Anh tại Lao Bảo đấu nối vào thanh cái 110kV của trạm biến áp 110kV Lao Bảo của EVN với chiều dài khoảng 3,5 km. Theo nghị định 14/2014/NĐ-CP của Thủ tướng Chính Phủ ngày 26/02/2014 về việc Quy định chi tiết thi hành luật điện lực về an toàn điện thì chiều rộng hành lang bảo vệ an toàn đường dây dẫn trên không đối với đường dây 110kV là 12 m. Do đó quá trình thi công và hoạt động của Dự án sẽ tiến hành chặt bỏ cây cối trên hành lang an toàn điện này. Theo kết quả khảo sát, tuyến đường dây phần lớn đi qua các đồi trồng cây keo của người dân địa phương và các thảm cây bụi. Do đó sẽ góp phần tác động đến sinh kế của người dân. Đồng thời tác động làm giảm diện tích cây keo trên địa bàn, ảnh hưởng đến vi khí hậu của khu vực. Ngoài ra, Dự án khi đi vào triển khai xây dựng sẽ thu hồi 58.338m2 đất rừng phòng hộ và 147.550 m2 đất rừng sản xuất. Việc chuyển đổi diện tích rừng sang đất công trình năng lượng sẽ làm thảm thực vật bị chia cắt, phân mảnh dẫn tới chất lượng rừng suy giảm. Giảm diện tích độ che phủ rừng trên địa bàn huyện Hướng Hóa. Ngoài ra, việc thu hồi đất rừng còn làm giảm các chức năng sinh thái, bảo vệ nguồn nước, đất, chống xói mòn, hạn chế thiên tai và chức năng điều hòa vi khí hậu vùng. Đồng thời, làm giảm nguồn thu từ các sản phẩm, dịch vụ rừng. Tuy nhiên, khi dự án này đi vào vận hành, đối với các diện tích đất có rừng thuộc diện tích chiếm dụng sẽ được trồng rừng thay thế theo quy định tại Thông tư số 25/2022/TT-BNNPTNT của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định về trồng rừng thay thế khi chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác, góp phần làm tăng diện tích có rừng của vùng, tăng chức năng sinh thái, góp phần điều hòa vi khí hậu của khu vực. Mặc dù vậy, để hạn chế thấp nhất các tác động này, chủ dự án sẽ có các biện pháp giảm thiểu thích hợp.

#### d. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường có thể xảy ra của dự án

###### \* Đối với sự cố cháy nổ

Trong giai đoạn này nguy cơ cháy nổ có thể đến từ các nguyên nhân sau:

- Cháy nổ do thi công gặp phải bom mìn.

- Cháy nổ từ khâu đấu nối đường điện vào công trường thi công.

- Từ máy móc, thiết bị làm việc quá tải hoặc có sự rò rỉ dầu nhớt động cơ.

- Sự cố cháy rừng trong giai đoạn này có thể xảy ra do công nhân bất cẩn sử dụng lửa để sinh hoạt, thi công hoặc do nắng nóng kéo dài kết hợp với gió phơn Tây Nam thổi mạnh, thảm thực bì khô, đặc biệt là đối với rừng trồng thông nhựa và tràm có tinh dầu dễ bắt cháy; tầng thực bì phía dưới dày, chưa tiến hành vệ sinh thu gom nên dễ bắt lửa, khi cháy thì tốc độ lan tràn lửa nhanh, khó dập tắt và khống chế.

###### \* Đối với sự cố tai nạn lao động

Quá trình thi công có thể xảy ra các sự cố tai nạn lao động từ các nguyên nhân sau:

- Quá trình thi công lắp đặt thiết bị máy móc chủ yếu sử dụng các thiết bị hạng nặng, siêu trọng, đồng thời việc lắp đặt rất phức tạp nên nguy cơ sập, đổ vỡ, gãy là khá cao.

- Quá trình xây lắp đường dây điện chủ yếu làm việc ở trên cao hiểm trở nên nguy cơ xảy ra té, ngã đối với công nhân có thể xảy ra.

- Việc vận chuyển vật liệu, máy móc thi công sẽ là nguyên nhân gây ra tai nạn giao thông.

Các sự cố được nêu trên nếu xảy ra đều gây hậu quả rất lớn, không những thiệt hại về vật chất và còn nguy hiểm tới tính mạng của công nhân, do đó, chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp thích hợp sau này.

###### \* Đối với sự cố tai nạn giao thông

- Việc vận chuyển vật liệu, máy móc thi công sẽ là nguyên nhân gây ra tai nạn giao thông cho người dân và phương tiện đi lại ở khu vực gần Dự án nếu không có các cảnh báo, ảnh hưởng đến an toàn giao thông và có nguy cơ gây tai giao thông.

- Việc vận chuyển tuabin, trạm biến áp là các hàng siêu trường, siêu trọng nên nếu không có phương án vận chuyển hợp lý sẽ có nguy cơ ảnh hưởng đến an toàn giao thông và gây sạt lở, sụt lún đường hoặc hư hỏng cầu trên tuyến đường vận chuyển đặc biệt là tuyến đường liên xã Hướng Phùng – Lao Bảo.

###### \* Đối với sự cố lũ quét, sụt lún, sạt lở đất (đặc biệt tại vị trí bãi thải, chân trụ tuabin)

Khu vực thực hiện Dự án có địa hình không bằng phẳng, chủ yếu là đồi núi khá cao (độ cao so với mực nước biển 750m - 1.000 m), địa hình chia cắt mạnh, độ dốc lớn (>20%), nhấp nhô, nên khả năng sạt lở đất khi có mưa lớn kéo dài có thể xảy ra. Đặc biệt trong quá trình thi công (đào hố móng; cải tạo, xây dựng tuyến đường công vụ) thảm thực vật bề mặt bị mất đi làm cho đất dễ bị thấm nước và mất độ liên kết nên rất dễ xảy ra sụt lún và sạt lở đất. Ngoài ra, sự cố sụt lún, sạt lở đất sẽ càng dễ xảy ra hơn khi các công trình (trụ tuabin, TBA,...) có đào móng mà chưa kịp đổ bê tông, do các hố móng là nơi chứa lượng nước mưa lớn, kết cấu thành vách yếu do chưa được gia cố nên rất dễ xảy ra ngập úng cục bộ và sạt lở đất. Sự cố này xảy ra không những gây thiệt hại về tài sản cho Chủ đầu tư mà còn ảnh hưởng đến tính mạng của công nhân, gây bồi lắng các khe suối tự nhiên trong khu vực.

Quá trình thi công Dự án còn tạo ra 03 bãi thải tạm với tổng diện tích 19.258m2. Đối với các khu vực này, Chủ dự án cần có các biện pháp cụ thể để giảm thiểu tác động do mưa lớn đi qua khu vực bãi thải, có thể gây sạt lở, bồi lấp đất đá cho các khu vực lân cận.

Thực tế cho thấy, với sự ảnh hưởng của biến đổi khí hậu, mưa lớn diễn ra trên diện rộng, sẽ gây tác động đến khu vực Dự án. Điển hình như năm 2020, mưa lớn, lũ lụt đã gây nhiều thiệt hại cho địa phương như: Hướng Phùng, Lao Bảo. Chỉ tính riêng xã Hướng Phùng, liên tiếp mưa lớn trong tháng 10/2020 vừa qua đã khiến nhiều tuyến đường trên địa bàn bị chia cắt, làm 37 ha lúa bị vùi lấp, tổng số gia súc, gia cầm bị thiệt hại do mưa lũ: 2.169 con, diện tích cây lâm nghiệp bị ảnh hưởng do mưa bão: 28,92 ha. Đặc biệt mưa lớn đã gây sạt lở núi nghiêm trọng xảy ra trên địa bàn xã Hướng Phùng, Hướng Hóa, ngay sau Sở Chỉ huy Sư đoàn Kinh tế - Quốc phòng 337, khiến nhiều khu nhà bị đổ sập, 22 cán bộ chiến sĩ của đơn vị bị vùi lấp trong đống đổ nát.

Riêng tại thị trấn Lao Bảo, mưa lớn nhiều ngày trong tháng 10/2020 đã làm nhiều khóm bị ngập lụt như Tân Kim, Duy Tân, nhiều đoạn đường bị chia cắt, gây khó khăn trong giao thông, đi lại của người dân.

Mặc dù chủ Dự án đã tiến hành khảo sát địa chất, địa hình trong việc lựa chọn vị trí đặt trụ tuabin và các hạng mục của Dự án, không đặt tại các vị trí có nguy cơ sạt lở, nền địa chất yếu. Tuy nhiên để hạn chế thấp nhất các tác động do mưa lũ, trong quá trình thi công và vận hành, Chủ đầu tư cần có các biện pháp gia cố và chống xói lở gây thiệt hại cho Nhà máy và người dân.

*\* Tác động qua lại giữa Dự án và các Dự án lân cận khác*

Dự án khi đi vào xây dựng sẽ tiến hành thu hồi 20,58 ha đất, trong đó đất rừng phòng hộ là 6,359ha, đất rừng sản xuất là 13,56ha và đất ngoài quy hoạch lâm nghiệp 0,66ha. Bên cạnh đó, lân cận khu vực Dự án còn có NMĐG Phong Nguyên nằm tiếp giáp về phía Bắc có quy mô 25,66 ha, trong đó đất rừng phòng hộ là 19,46 ha và đất trống chưa sử dụng là 6,2 ha. Trụ TB1 của Nhà máy điện gió Hải Anh cách trụ tua bin gần nhất của Nhà máy điện gió Phong Nguyên khoảng 360m. Với khoảng cách quy hoạch các dự án liền kề có thể ảnh hưởng đến sản lượng điện tại khu vực Nhà máy.

NMĐG Phong Huy có quy mô diện tích là 25,53 ha (bao gồm 21,996 ha đất có rừng; 3,534ha đất trống chưa sử dụng) và NMĐG Phong Liệu nằm cách dự án khoảng 2,9km về phía Đông Bắc với tổng diện tích 25,71 ha (bao gồm 17,6115 ha đất có rừng; 7,8985 ha đất trống chưa sử dụng). Ngoài ra còn có NMĐG Tân Linh có quy mô diện tích là 30,5 ha (đất rừng phòng hộ là 18,96 ha, đất rừng sản xuất là 11,54ha). Như vậy khi các dự án này đi vào triển khai xây dựng sẽ thu hồi 78,35 ha đất rừng. Việc chuyển đổi diện tích rừng sang đất công trình năng lượng sẽ làm thảm thực vật bị chia cắt, phân mảnh dẫn tới chất lượng rừng suy giảm. Giảm diện tích độ che phủ rừng trên địa bàn khoảng 0,098% trên tổng 61.370,38 ha rừng của toàn huyện Hướng Hóa năm 2022. Ngoài ra, việc thu hồi đất rừng còn làm giảm các chức năng sinh thái, bảo vệ nguồn nước, đất, chống xói mòn, hạn chế thiên tai và chức năng điều hòa vi khí hậu vùng, ảnh hưởng trực tiếp đến điều kiện vi khí hậu của khu vực. Đồng thời, làm giảm nguồn thu từ các sản phẩm, dịch vụ rừng, làm ảnh hưởng nhiễu động gió do cộng hưởng của nhiều Dự án khác nhau. Tuy nhiên, khi các dự án này đi vào vận hành, đối với các diện tích đất có rừng sẽ được trồng rừng thay thế theo Thông tư số 25/2022/TT-BNNPTNT của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định về trồng rừng thay thế khi chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác. Xét về mặt kinh tế, quá trình thi công và xây dựng của Dự án cũng sẽ góp phần giải quyết được nhu cầu việc làm của người dân địa phương, tạo nên cảnh quan mới hiện đại. Góp phần thu hút được khác du lịch hướng đến khám phá vùng đất điện gió nằm về phía Tây của tỉnh, góp phần cải tạo, mở rộng đường sá cho địa phương.

*3.1.1.4. Tác động do lắp đặt và hoạt động của trạm trộn bê tông*

*a. Tác động do nước thải*

*\* Nước thải sinh hoạt*

- Nguồn phát sinh: từ quá trình sinh hoạt của 10 CBCNV.

- Thành phần: Nước thải sinh hoạt chủ yếu chứa các loại vi khuẩn, các chất hữu cơ, các chất rắn lơ lửng.

- Tải lượng: Định mức cấp nước 120 lít/người/ngày và tỷ lệ thải là 100% lượng nước cấp. Với số lượng công nhân khoảng 10 người thì lượng nước thải phát sinh là: 10 người × 120 lít/người/ngày× 100% = 1,2 m3/ngày.

Đánh giá tác động: Lượng nước thải này tuy không nhiều nhưng do chứa thành phần các chất hữu cơ và các vi sinh vật gây bệnh cho con người và động vật hoặc thấm qua đất gây ô nhiễm nước dưới đất tại khu vực dự án, ảnh hưởng trực tiếp tới CBCNV. Do đó, Chủ dự án sẽ có biện pháp thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt của công nhân.

*\* Nước thải sản xuất*

- Nguồn phát sinh: Nước cấp cho sản xuất bê tông tươi và nước phát sinh do quá trình bảo dưỡng.

- Thành phần nước thải phát sinh chủ yếu là các chất rắn lơ lửng, dầu mỡ cuốn theo nước trong quá trình sản xuất cũng như vệ sinh các máy móc thiết bị. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sản xuất bê tông như sau:

| **TT** | **Chỉ tiêu** | **Đơn vị** | **Nước thải**  | **QCVN 40:2011/BTNMT** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | pH | - | 7,4 | 5,5 - 9 |
| 2 | TSS | mg/l | 640,9 | 100 |
| 3 | COD | mg/l | 436,1 | 100 |
| 4 | Dầu mỡ khoáng | mg/l | 0,05 | 5 |

Kết quả ở bảng trên cho thấy, nước thải phát sinh từ các hoạt động của dự án chủ yếu là các chất rắn lơ lững tồn tại trong các thùng trộn bê tông vượt quy chuẩn cho phép nhiều lần. Lượng nước thải này nếu không có biện pháp thu gom và xử lý thích hợp trước khi xả vào môi trường sẽ làm ảnh hưởng đến nguồn nước mặt khu vực dự án.

*\* Nước mưa chảy tràn*

Lượng nước mưa chảy tràn phụ thuộc vào điều kiện thời tiết của khu vực. Khi trời mưa, nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án sẽ cuốn theo đất, cát, chất thải ra môi trường của khu vực.

Nước mưa chảy tràn chủ yếu chứa các chất cặn bã, lượng đất cát, vật liệu xây dựng rơi vãi trong quá trình thi công. Tác động của nước mưa chảy tràn đáng quan tâm là sự cuốn trôi đất cát đào đắp khi chảy qua các bãi vật liệu gây nên hiện tượng ngập úng cục bộ. Ngoài ra, nước mưa cuốn trôi đất cát làm tăng độ đục và các chất ô nhiễm cho nguồn nước tiếp nhận.

*b. Tác động do khí thải*

Trong các công đoạn sản xuất của dự án, bụi phát sinh từ quá trình nạp nguyên liệu (cát, đá, xi măng) vào thùng trộn của trạm trộn bê tông thương phẩm. Nếu làm việc lâu dài trong môi trường chứa bụi và không có các đồng phục bảo hộ công nhân làm việc có thể mắc bệnh bụi phổi - một trong các bệnh nghề nghiệp đối với sản xuất vật liệu xây dựng.

*c. Tác động do chất thải rắn*

- Chất thải rắn sinh hoạt:

+ Với số lượng CBCNV là 10 người. Lượng CTR phát sinh chủ yếu là thức ăn thừa, túi nilon, giấy vụn, chai, lon, vỏ hoa quả… Lượng rác thải sinh hoạt tính trung bình khoảng 0,5 kg/người/ngày *(Tính trung bình khoảng 0,5 kg/người/ngày theo Quản lý chất thải rắn - GS. Trần Hiếu Nhuệ biên soạn, NXB Xây dựng, 2001)* thì tổng lượng rác thải phát sinh tính được khoảng 5 kg/ngày.

**+**CTR sinh hoạt phát sinh nếu không có biện pháp thu gom, xử lý sẽ tạo mùi khó chịu, gây ô nhiễm đất, nguồn nước, làm mất mỹ quan khu vực, có thể phát sinh dịch bệnh và ảnh hưởng tới sức khỏe của công nhân lao động.

- Chất thải rắn sản xuất:

+ CTR là bê tông hư hỏng trong quá trình trộn (khối lượng rất ít do phối trộn định mức bằng dây chuyền hiện đại). Do đó, CTR phát sinh trong quá trình này chủ yếu là cặn bê tông, sản phẩm hư hỏng trong quá trình đúc bê tông,…với khối lượng khoảng 30 kg/ngày.

+ Giấy vụn, bìa carton phát sinh tại khu vực văn phòng khoảng 2 kg/ngày.

+ CTR phát sinh trong quá trình gia công thép như sắt vụn, thép thừa.

+ Bùn (bùn cát, mạt đá,…) nạo vét tại hệ thống bể lắng 03 ngăn

Đối với dự án, CTR sản xuất phát sinh có khối lượng khá lớn, với thành phần chất thải chủ yếu là cát, đá rơi vãi trong quá trình tập kết và sản xuất, các bao bì ni lon, sản phẩm hỏng,.... Lượng chất thải này nếu Chủ dự án không có biện pháp thu gom hợp lý sẽ làm phát sinh ra môi trường gây mất mỹ quan khu vực, cát đá có thể gây tắc nghẽn các hệ thống thoát nước của khu vực nếu bị nước mưa cuốn trôi.

- Chất thải nguy hại: Chất thải nguy hại có thể phát sinh tại dự án gồm: bóng đèn huỳnh quang thải, giẻ lau dính dầu mỡ, thùng đựng phụ gia. Đối với hoạt động sản xuất của Trạm trộn, ước tính trung bình lượng chất thải phát sinh khoảng 43 kg/tháng.

CTNH phát sinh không lớn tuy nhiên với tính chất độc hại tới môi trường và con người nên sẽ có tác động nhất định. Vì vậy, chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu sau này.

*d. Tác động do tiếng ồn, độ rung*

Tiếng ồn và độ rung chủ yếu phát sinh từ khu vực sản xuất do các thiết bị: Trạm trộn, động cơ băng tải, phương tiện xúc lật đá vào phểu tiếp nhận nguyên vật liệu và phương tiện giao thông chuyên chở. Nếu không có các biện pháp giảm thiểu thích hợp sẽ ảnh hưởng đến CBCNV trực tiếp tại trạm trộn. Vì vậy, chủ dự án sẽ có các biện pháp giảm thiểu thích hợp sau này.

*e. Các sự cố môi trường của dự án*

*- Sự cố cháy nổ:* Cháy điện, cháy nổ có thể làm hỏng các máy móc thiết bị thi công, cháy các khu lán trại, khu tập kết vật liệu, kho chứa nhiên liệu

*- Sự cố tai nạn lao động*: Do dụng cụ, phương tiện thiết bị máy móc không hoàn chỉnh hay hư hỏng, thiếu cơ cấu an toàn, thiếu che chắn, thiếu hệ thống báo hiệu phòng ngừa; Thiếu kiểm tra giám sát thường xuyên: Việc kiểm tra giám sát nhằm mục đích phát hiện những sai phạm trong quá trình thi công xây dựng, nếu không làm thường xuyên dẫn đến thiếu ý thức trách nhiệm và ý thức thực hiện các yêu cầu về công tác an toàn hay các sai phạm không phát hiện một cách kịp thời dẫn đến xảy ra sự cố gây tai nạn lao động; Không thực hiện nghiêm chỉnh các chế độ bảo hộ lao động như: Chế độ làm việc, nghỉ ngơi, trang bị các phương tiện bảo vệ cá nhân… Nếu không thực hiện một cách nghiêm chỉnh sẽ làm giảm sức khỏe người lao động, làm tăng khả năng xảy ra tai nạn.

 *- Sự cố hư hỏng hệ thống xử lý nước thải:* Hư hỏng tuyến ống dẫn do vỡ, thời tiết, tác động con người; Hệ thống đường ống lọc ngầm bị tắc,...

### 3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường

#### 3.1.2.1. Đối với nước thải

##### a. Nước thải sinh hoạt

Để phục vụ cho quá trình sinh hoạt của công nhân trong giai đoạn thi công, chủ dự án sẽ cho công nhân sử dụng 03 nhà vệ sinh di động 2 buồng có kích thước: (260x180x185) cm. Mỗi nhà vệ sinh có thể tích hầm tự hoại là 10m3/nhà.

Nước và phân từ bồn cầu được dẫn vào hầm phân xử lý 4 ngăn. Tại ngăn lắng tách phân (ngăn 1) phân và cặn được xử lý bằng vi sinh tạo thành dạng lỏng, sau đó được dẫn tiếp qua ngăn xử lý kỵ khí (ngăn 2) và xử lý hiếu khí (ngăn 3). Tiếp đó, nước dẫn tiếp qua ngăn lọc (ngăn 4) và dẫn ra ngoài bằng hệ thống ống (vật liệu lọc là than hoạt tính, đá sỏi).

##### b. 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:

- Quá trình thi công 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.

- 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.

- Đào mương thoát nước tạm định hướng tại trạm biến áp, chân trụ tuabin/cột đường dây và dọc các tuyến đường giao thông theo thiết kế cho giai đoạn vận hành.

- Đối với nước mưa chảy vào các hố móng, phương pháp làm khô hố móng nhanh nhất là dùng máy bơm công nghiệp loại chuyên dụng có thể hút được bùn và đất sét, bơm sạch nước mưa, sau đó phơi nắng nền đất vài ngày cho khô ráo.

- Thường xuyên kiểm tra, nạo vét, không để bùn đất, rác, phế thải xây dựng xâm nhập vào đường thoát nước gây tắc nghẽn hệ thống.

- Thường xuyên thu gom CTR vào các thùng chứa, tránh vứt bừa bãi ra môi trường có thể gây tác nghẽn các hệ thống thoát nước.

- Xây dựng nhà chứa vật liệu hoặc phủ bạt máy móc thi công khi trời mưa.

- Tránh tập trung các loại nguyên nhiên vật liệu cạnh các tuyến thoát nước để ngăn ngừa rơi vật liệu vào đường thoát nước.

- Thực hiện việc thay thế dầu nhờn, dầu máy, sửa chữa máy móc, phương tiện tại các gara sửa chữa để không làm phát sinh dầu mỡ thải trên công trường.

*3.1.2.2. Đối với CTR sinh hoạt, CTR thông thường và CTNH*

##### a. Chất thải rắn sinh hoạt

- Trang bị 02 thùng đựng rác sinh hoạt loại 120L ở các khu vực lán trại để thu gom CTR sinh hoạt của công nhân xây dựng. Bên cạnh đó sẽ nhắc nhở công nhân cần thải bỏ rác đúng nơi quy định. Sau khi đi vào vận hành cũng tiếp tục sử dụng các thùng rác này.

- Tiến hành phân loại khi thải bỏ rác: Rác hữu cơ cho vào thùng rác chuyên dụng đặt tại khu vực lán trại và hợp đồng với Trung tâm Môi trường và Công trình Đô thị huyện Hướng Hoá tiến hành thu gom đưa đi xử lý với tần suất 2 lần/tuần.

##### b. Chất thải rắn xây dựng

- Cân đối lượng đất đào đắp để phục vụ san lấp mặt bằng cho Dự án, đất thừa ở phần đào sẽ tận dụng để đắp vào những chỗ trũng, nâng cao cốt nền cho một số hạng mục.

- Các chất thải rắn xây dựng khác có thể tận dụng được như bao xi măng, sắt thép vụn,… sẽ thu gom riêng, tận dụng bán phế liệu. Xe chở nguyên, vật liệu phục vụ thi công xây dựng phải được che chắn cẩn thận, thùng chứa của xe phải đảm bảo nhằm hạn chế rơi vãi.

- Công nhân xây dựng trên công trường 2 lần/tuần, thu dọn cát, đá, bê tông rơi vãi trên đường.

- Lớp phá bỏ thực bì sẽ được tận dụng để lu nén đầm chặt, đảm bảo hệ số K=0,9-0,95.

- Trong quá trình thi công, có thể sẽ phát sinh bãi thải chứa các lớp bề mặt tạm thời. Dự kiến, Dự án sẽ có 03 bãi thải tạm với tổng diện tích 19.258m2. Tại các khu vực bãi thải sẽ có nguy cơ gây ra sạt lở trong điều kiện thời tiết có mưa lớn và làm phát sinh bụi vào mùa hè, Do đó Chủ dự án cần có các biện pháp để hạn chế tác động từ bãi thải như sau:

+ Tạo mái taluy giật cấp, đảm bảo tỷ lệ độ nghiêng từ 1-1,5%, càng nhiều cấp, càng có độ an toàn cao hơn;

+ Xây dựng kè rọ đá kết hợp với vải địa kỹ thuật tại các đoạn xung yếu để tránh sạt lở;

+ Trồng cỏ chống sạt lở và bố trí lưới xơ dừa tại các khu vực mái taluy của các hạng mục công trình;

+ Tạo các rãnh thoát nước để đảm bảo thoát nước mặt, tránh chảy tràn xuống mái taluy gây bồi lấp dòng chảy của các khe suối tự nhiên;

+ Trường hợp nếu có sự cố sạt lở đất làm bồi lấp dòng chảy, đất canh tác của người dân, Chủ dự án sẽ có phương án khắc phục kịp thời, khơi thông dòng chảy và có trách nhiệm đền bù thiệt hại gây ra.

*c. Chất thải nguy hại*

Đối với CTNH có tần suất phát sinh không thường xuyên, tuy nhiên, thành phần, tính chất rất nguy hại tới môi trường nên cần phải quản lý chặt chẽ. Đặc biệt đối với dầu thải từ máy móc thiết bị (chỉ phát sinh khi có sự cố cháy nổ, hư hỏng, đối với việc sửa chữa, bảo dưỡng duy tu lớn cho phương tiện, thiết bị thi công sẽ hợp đồng với các cơ sở sửa chữa trên địa bàn có đủ năng lực thực hiện. Do đó lượng chất thải nguy hại lớn như dầu thải sẽ không phát sinh trên khu vực công trường) sẽ được thu gom vào thùng chứa chuyên dụng thể tích 120L có nắp đậy và dán nhãn cảnh báo CTNH sau đó chứa tại khu vực lán trại có mái che, có bố trí biển dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa phù hợp với loại CTNH được lưu giữ theo TCVN 6707:2009 với kích thước ít nhất 30 cm mỗi chiều.

Đối với việc vận chuyển và xử lý CTNH, Nhà thầu sẽ hợp đồng với các đơn vị có chức năng để xử lý theo đúng quy định.

*d. Chất thải rắn phát sinh từ quá trình GPMB:*

- Đối với thân, cành của các cây thân gỗ như tràm, cây gỗ các loại sẽ được thu hoạch và bán cho các đơn vị hoặc cá nhân thu mua làm gỗ; phần còn lại sẽ được người dân tận thu để sử dụng cho các mục đích khác như làm củi đốt, làm hàng rào.

- Đối với sinh khối thực vật là thân, lá, rễ của các loại cây dây leo, cỏ, dương xỉ,…sẽ được thu gom và làm giảm sinh khối bằng cách đốt. Việc thu gom và đốt sinh khối thực vật sẽ được quản lý chặt chẽ nhằm phòng tránh nguy cơ cháy rừng xảy ra. Trước khi tiến hành đốt Chủ dự án và nhà thầu sẽ bố trí khu vực đốt cách ly với xung quanh. Khi đốt tiến hành đốt từng khối lượng nhỏ sinh khối thực vật để dễ kiểm soát nguồn lửa, nếu khối lượng sinh khối thực vật lớn thì dàn trải ra nhiều ngày để đốt. Trong quá trình đốt phải luôn có công nhân giám sát việc đốt, sau khi đốt xong phải tiến hành phun nước vào khu vực đốt để dập tắt các đốm lửa còn đỏ, tránh lây lan gây cháy rừng.

- Khu vực dự án nằm cách xa diện tích trồng lúa của các hộ dân nên ảnh hưởng không đáng kể. Tuy nhiên, chủ dự án thực hiện các quy trình thi công hợp lí để hạn chế ảnh hưởng đến khu vực lân cận.

*3.1.2.3. Đối với bụi, khí thải*

##### a. Biện pháp giảm thiểu tác động của bụi và khí thải vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị

- Đối với bụi từ quá trình bốc xúc, san gạt là tác động không thể tránh khỏi, tuy nhiên Chủ dự án sẽ giảm thiểu lượng bụi này 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.

- Sử dụng các phương tiện đã được cấp giấy Chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường.

- Các xe vận chuyển nguyên vật liệu sẽ được phủ bạt kín khi hoạt động.

- Vào những ngày trời khô ráo, nắng nóng phát sinh bụi nhiều sẽ tiến hành tưới nước tại tuyến đường nội bộ của Dự án với tần suất tối thiểu 03 lần/ngày.

- Công nhân thi công xây dựng sẽ được trang bị bảo hộ lao động như: khẩu trang, găng tay, mũ, giày,...

- Các máy móc thi công sẽ bố trí khoảng cách và thời gian hoạt động hợp lý nhằm giảm nồng độ các chất ô nhiễm không khí trong công trường làm việc.

- Yêu cầu đơn vị thi công thu dọn đất đá rơi vãi dọc đường và chịu hoàn toàn trách nhiệm nếu để xảy ra các sự cố hoặc gây ô nhiễm đến môi trường khi thi công xây dựng.

##### b. Biện pháp giảm thiểu tác động của bụi, khí thải từ hoạt động thi công xây dựng

- Vào những ngày nắng và gió sẽ được Chủ dự án tưới nước dập bụi với tần suất tối thiểu 02 lần/ngày tại các vị trí phát sinh bụi lớn trên công trường.

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân làm việc tại công trường như: khẩu trang, găng tay, mũ, giày,...

- Bố trí thời gian thi công hợp lý, thi công theo hình thức cuốn chiếu, dứt điểm từng hạng mục để dễ kiểm soát và hạn chế ô nhiễm bụi trên diện rộng.

- Các máy móc thi công sẽ bố trí khoảng cách và thời gian hoạt động hợp lý nhằm giảm nồng độ các chất ô nhiễm không khí trong công trường làm việc.

- Bố trí các bảng cấm và chỉ dẫn để người dân biết tránh các khu vực đang thi công.

- Tại các bãi chứa nguyên vật liệu được che phủ bạt tránh gió cuốn làm phát sinh bụi.

- Vật liệu xây dựng được bố trí tại khu vực dự án tránh vứt bừa bãi gây ách tắc giao thông.

- Công nhân thi công xây dựng sẽ được trang bị bảo hộ lao động như: khẩu trang, găng tay, mũ, giày,...

- Công khai, niêm yết kế hoạch, công tác bảo vệ môi trường của dự án cho cộng đồng được biết cùng có kế hoạch bảo vệ môi trường xung quanh.

###### c. Biện pháp giảm thiểu tác động của bụi, khí thải sơn, hàn

- Công nhân phun sơn, hàn phải qua huấn luyện kỹ thuật an toàn, không được làm việc khi chưa qua huấn luyện; khi vào nơi làm việc phải đeo khẩu trang bảo hộ, găng tay cao su, khẩu trang và các phương tiện bảo hộ khác có liên quan.

- Khi làm việc với nhiều súng phun sơn cùng lúc, phải mở khoảng cách (khoảng 5m) và phun theo một hướng nhất định và cùng chiều.

- Yêu cầu bắt buộc công nhân phải đeo mặt nạ an toàn khi hàn.

*d. Biện pháp giảm thiểu tác động do đổ thải và vận chuyển*

Khối lượng đất thải sau khi kết thúc thi công Dự án ước tính khoảng 23.786 tấn. Lượng đất này sẽ được Chủ dự án tiến hành thu gom và vận chuyển đến các vị trí bãi thải tạm với 02 phương án như sau:

- Phương án 1: Vận chuyển đến 03 bãi thải và lu lèn đầm nén nhằm nâng cao cos nền tại các vị trí bãi thải. Đất thải tại khu vực đổ thải sẽ được đơn vị thi công lu lèn, đầm chặt để hạn chế phát tán bụi ra môi trường, tránh ảnh hưởng đến môi trường xung quanh khu vực, tại các vị trí thấp trũng có nguy cơ sạt lở tiến hành gia cố mái kỹ càng.

- Phương án 2: Vận chuyển đến 03 bãi thải tạm và sau đó sẽ được tận thu để sử dụng san lấp mắt bằng cho các công trình trên địa bàn huyện Hướng Hóa. Để giảm thiểu bụi và khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển tận dụng đất san lấp mặt bằng, Chủ dự án áp dụng các biện pháp giảm thiểu như sau:

+ Các xe vận chuyển đất được phủ bạt kín khi hoạt động để tránh làm rơi vãi.

+ Tránh vận chuyển vào giờ cao điểm (buổi sáng: từ 6h30 - 7h30; buổi chiều: 4h30 - 5h30) để hạn chế ùn tắc và đảm bảo an toàn giao thông.

+ Sử dụng phương tiện vận chuyển phù hợp với tải trọng thiết kế của hạ tầng giao thông.

+ Vào những ngày nắng, gió phát sinh nhiều bụi sẽ tưới nước trên các tuyến đường vận chuyển nhất là các đoạn qua khu dân cư.

+ Công nhân sẽ được trang bị bảo hộ lao động như: khẩu trang, găng tay, mũ, giày,...

#### 3.1.2.4. Đối với tiếng ồn, rung

- Chất lượng các máy móc, phương tiện vận chuyển bắt buộc phải đảm bảo đúng quy định. Có giấy phép của Giấy chứng nhận kiểm tra an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường (trong đó có quy định về độ ồn cho phép).

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng nhằm hạn chế tiếng ồn và độ rung phát sinh từ hoạt động của máy móc, thiết bị.

- Trang bị nút tai chống ồn cho công nhân vận hành các máy móc phương tiện phát sinh độ ồn cao.

- Bố trí lịch thi công hợp lý, không thi công bằng các thiết bị cơ giới có khả năng gây ồn lớn trong thời gian yên tĩnh, tránh thi công vào thời gian từ 18h - 6h sáng hôm sau.

- Không thi công với cường độ lớn, tránh thi công một lần nhiều hạng mục nhằm giảm sự cộng hưởng của tiếng ồn, độ rung.

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

- Quá trình lắp đặt thiết bị máy móc cần phải được cân chỉnh đúng yêu cầu kỹ thuật.

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

- Các phương tiện giao thông phải có giấy Giấy chứng nhận kiểm tra an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường, tránh hoạt động cùng một thời điểm.

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

*3.1.2.5. Đối với xói lở, bồi lắng, nước mưa chảy tràn*

*a. Đối với xói lở, lũ quét, sạt lở đất*

Để phòng ngừa sự cố xói lở, lũ quét và sạt lở đất gây nên trong giai đoạn thi công xây dựng, Chủ dự án sẽ áp dụng biện pháp như sau:

- Đối với hạng mục móng của các công trình:

+ Phải thăm dò, khảo sát địa chất công trình trước khi thi công;

+ Phải được thi công gấp rút vào mùa khô. Trong đó quá trình đào móng tuabin, chân trụ đường dây sẽ được ưu tiên triển khai vào các tháng 3, 4, 5, 6 là mùa nắng tại địa phương. Lượng đất đá thải bỏ sẽ được tận dụng để lu lèn chân trụ, phần thải bỏ sẽ được vận chuyển về bãi thải ngay sau đó.

- Quá trình thi công móng các hạng mục công trình nếu gặp phải mưa lớn cần phải phủ bạt để tránh nước mưa ứ đọng hoặc đào mương dẫn nước mưa thoát ra ngoài.

+ Đối với các tuabin thường được lựa chọn đặt ở vị trí cao là các quả đồi do đó quá trình thi công sẽ san gạt mặt bằng làm giảm chênh lệch về độ cao nên giảm được nguy cơ sạt lở. Ngoài ra san gạt đến đâu sẽ lu nén, đầm chặt đến đó đảm bảo hệ số K= 0,9-0,95 để hạn chế sạt lở, bồi lấp lớp đất đá sang khu vực lân cận;

+ Tại các trụ tuabin xây dựng rãnh thu gom nước mặt, tránh để nước chảy xuống mái taluy gây sạt lở mái taluy;

+ Xây dựng kè rọ đá kết hợp với vải địa kỹ thuật tại các đoạn xung yếu để tránh sạt lở;

+ Tạo mái taluy giật cấp, đảm bảo tỷ lệ độ nghiêng từ 1-1,5%, trồng cỏ chống sạt lở và bố trí lưới xơ dừa tại các khu vực mái taluy của các hạng mục công trình;

+ Tạo các lưu vực thoát nước để đảm bảo thoát nước mặt, tránh chảy tràn gây bồi lấp dòng chảy của các khe suối tự nhiên.

+ Trường hợp nếu có sự cố sạt lở đất làm bồi lấp dòng chảy, đất canh tác của người dân, Chủ dự án sẽ có phương án khắc phục kịp thời, khơi thông dòng chảy và có trách nhiệm đền bù thiệt hại gây ra;

- Đối với khu vực bãi thải: Tại các khu vực bãi thải, có nguy cơ gây ra sạt lở trong điều kiện thời tiết có mưa lớn và gây bụi vào mùa hè, Do đó Chủ dự án có các biện pháp để hạn chế tác động từ bãi thải như sau:

+ Tạo mái taluy giật cấp, đảm bảo tỷ lệ độ nghiêng từ 1-1,5%, càng nhiều cấp, càng có độ an toàn cao hơn;

+ Xây dựng kè rọ đá kết hợp với vải địa kỹ thuật tại các đoạn xung yếu để tránh sạt lở;

+ Trồng cỏ hoặc các cây bản địa chống sạt lở và bố trí lưới xơ dừa tại các khu vực mái taluy của các hạng mục công trình;

+ Bố trí các rãnh thoát nước BTXM để đảm bảo thoát nước mặt, thu nước mặt dẫn xuống phía chân bãi, tránh chảy tràn xuống mái taluy gây bồi lấp dòng chảy của các khe suối tự nhiên;

+ Chân mái ta luy chưa được gia cố bằng hệ thống rọ đá tại các vị trí xung yếu.

+ Trường hợp nếu có sự cố sạt lở đất làm bồi lấp dòng chảy, đất canh tác của người dân, Chủ dự án sẽ có phương án khắc phục kịp thời, khơi thông dòng chảy và có trách nhiệm đền bù thiệt hại gây ra.

Ngoài ra, trong quá trình thi công Chủ Dự án sẽ phối hợp với chính quyền địa phương để lựa chọn, thống nhất phương án, thời gian lưu chứa tạm thời tránh ảnh hưởng đến nguồn nước, bồi lấp đất cát đến khu vực đồng ruộng, khe nước trong khu vực.

- Ứng phó với sự cố:

 + Trong trường hợp gặp các trận lũ có tần suất lớn, cần có biện pháp kịp thời tránh rửa trôi, sạt lỡ cho nước chảy ra khỏi hố móng càng nhanh càng tốt. Thông báo kịp thời cho cán bộ công nhân thi công di chuyển máy móc, thiết bị trên công trường ra khỏi khu vực nguy hiểm.

+ Khi sự cố xảy ra, công nhân thi công cần nhanh chóng sơ tán đảm bảo an toàn tính mạng; thu dọn các máy móc thiết bị nhằm hạn chế thiệt hại;

+ Tìm hiểu nguyên nhân, khắc phục sự cố, mau chóng đưa công trình tiếp tục trở lại hoạt động.

- Khi có sự cố mưa bão xảy ra, Ban lãnh đạo Công ty sẽ sơ tán công nhân ra khỏi khu vực nguy hiểm, sử dụng các trang thiết bị và nhân lực tại chỗ để khống chế các sự cố có thể xảy ra đồng thời như cháy nổ. Thông báo cho Ban chỉ huy phòng chống lụt bão và tìm kiếm cứu nạn cứu hộ tỉnh Quảng Trị, các ban ngành liên quan, chính quyền địa phương và các tổ chức lân cận để kịp thời ứng cứu, xử lý sự cố xảy ra.

*b. Đối với nước mưa chảy tràn*

- Đào mương thoát nước tạm định hướng tại trạm biến áp, chân trụ tuabin/cột đường dây và dọc các tuyến đường giao thông theo thiết kế cho giai đoạn vận hành.

- Đối với nước mưa chảy vào các hố móng, phương pháp làm khô hố móng nhanh nhất là dùng máy bơm công nghiệp loại chuyên dụng có thể hút được bùn và đất sét, bơm sạch nước mưa, sau đó phơi nắng nền đất vài ngày cho khô ráo.

- Thường xuyên kiểm tra, nạo vét, không để bùn đất, rác, phế thải xây dựng xâm nhập vào đường thoát nước gây tắc nghẽn hệ thống.

- Thường xuyên thu gom CTR vào các thùng chứa, tránh vứt bừa bãi ra môi trường có thể gây tác nghẽn các hệ thống thoát nước.

- Xây dựng nhà chứa vật liệu hoặc phủ bạt máy móc thi công khi trời mưa.

- Tránh tập trung các loại nguyên nhiên vật liệu cạnh các tuyến thoát nước để ngăn ngừa rơi vật liệu vào đường thoát nước.

- Thực hiện việc thay thế dầu nhờn, dầu máy, sửa chữa máy móc, phương tiện tại các gara sửa chữa để không làm phát sinh dầu mỡ thải trên công trường.

*3.1.2.6. Đối với các tác động đến đa dạng sinh học*

- Trước khi triển khai GPMB, Chủ dự án cam kết chỉ chiếm dụng đất trong đúng khu vực có diện tích mặt bằng đã thỏa thuận. Không lấn chiếm thêm ở những vùng lân cận. Đồng thời, cam kết không để công nhân xâm phạm đến tài nguyên rừng không thuộc địa phận quản lý của Dự án.

- Hoạt động giải phóng mặt bằng, phá bỏ thảm thực vật được tiến hành theo từng giai đoạn nhằm tạo điều kiện cho các loài động vật hiện còn sinh sống trong khu vực có thời gian di chuyển đi nơi khác.

- Xây dựng theo đúng quy hoạch, tập trung xây dựng trọn gói trong từng khu vực, tránh sự mở rộng khi không cần thiết.

- Kiểm soát các chất thải phát tán vào môi trường, có biện pháp xử lý hợp lý các loại chất thải có thể gây hại cho môi trường đất, nước, ảnh hưởng đến hệ sinh vật trên cạn cũng như thủy sinh vật.

*3.1.2.7. Biện pháp giảm thiểu tác động do lắp đặt và hoạt động của trạm trộn bê tông*

*a. Biện pháp giảm thiểu nước thải*

*- Nước thải sinh hoạt:******* Nhằm đảm bảo cho cán bộ công nhân vệ sinh thuận tiện và không gây ô nhiễm môi trường, Chủ dự án sẽ sử dụng nhà vệ sinh di động bằng vật liệu Composite đặt tại khu vực trạm trộn. Bên cạnh đó, Chủ dự án và Nhà thầu xem xét có thể tuyển chọn lao động tại địa phương vừa tạo công ăn việc làm cho người dân vừa hạn chế phát sinh nước thải tại khu vực.

**Hình 3.1. Nhà vệ sinh di động Composite**

Đây là loại nhà vệ sinh di động với hầm phân hủy có thể tích 02m3/nhà, định kỳ đầy hầm chứa, Chủ dự án sẽ thuê đơn vị có chức năng hút và đưa đi xử lý.

*- Nước thải sản xuất:* Nước phát sinh từ quá trình bảo dưỡng sản phẩm và vệ sinh thiết bị, phương tiện: Nước thải này chủ yếu chứa hàm lượng các chất rắn lơ lững (cát, bột đá,...). Quy trình xử lý nước thải của như sau:

Nước vệ sinh thiết bị và bảo dưỡng

Ngăn lắng 1

Ngăn lắng 2

Ngăn lắng 3

*Tuần hoàn*

Bùn thải

Thoát ra môi trường

*1 tháng xả thải 1 lần*

Mô tả quy trình: Nước phát sinh từ quá trình bảo dưỡng sản phẩm và vệ sinh thiết bị, phương tiện được thu gom và dẫn vào bể chứa nước thải sau đó qua bể lắng 01 và bể lắng 02, nước sau khi qua bể lắng 02 được đưa vào để tái sử dụng.

Nước thải sau khoảng thời gian 1 tháng sẽ tiến hành thay thế và làm mới nước tại các bể. Đồng thời, trước khi cho thoát ra môi trường sẽ được làm lắng các chất rắn lơ lửng tại bể lắng 2 và dẫn qua lắng 3 và đấu nối vào hệ thống thoát nước mưa trước khi thoát ra mương thoát nước chung của CCN.

Với đặc điểm của nước thải chủ yếu là các chất rắn lơ lửng nên thiết kế hệ thống bể lắng có cấu tạo bể lắng ngang (nước chảy theo phương ngang từ đầu bể đến cuối bể).

Đối với bùn thải sẽ được Chủ dự án nạo vét định kỳ 1 tháng/lần với khối lượng khoảng 100 kg/tháng và thu gom sử dụng trồng cây xanh trong khu vực dự án hoặc đắp các khu vực thấp trũng trong khu vực.

 *- Nước mưa chảy tràn:*

- Hệ thống thu gom nước mưa và nước mặt trong khuôn viên Dự án theo thiết kế tự chảy. Xây dựng hệ thống thu gom nước mưa chảy tràn bằng bê tông với tổng chiều dài 600 m, trên tuyến thoát nước có bố trí các hố ga thu nước. Nước sẽ theo tuyến kênh thoát nước này chảy về hố xử lý trước khi thoát ra môi trường.

- Đối với nước mưa chảy tràn qua bãi nguyên liệu, Chủ dự án sẽ bố trí hệ thống thu gom riêng và dẫn về hồ chưa nước có kích thước gần 200 m2 bố trí góc phía Tây Bắc khu vực dự án. Nước mưa chảy tràn sau khi qua hồ chứa nước này sẽ được lắng cặn trước khi thoát ra tuyến thoát nước mưa chung của dự án.

- Định kỳ Chủ dự án sẽ cho công nhân thu gom và nạo vét hệ thống thu gom nước mưa để khơi thông dòng chảy đồng thời nạo vét hồ chứa nước mưa chảy tràn qua bãi nguyên liệu.

- Ngoài ra, tại khu vực trạm trộn bê tông sẽ được quét dọn sạch sẽ sau mỗi ca sản xuất để hạn chế rơi vãi và nước mưa cuốn gây ô nhiễm môi trường.

*b. Biện pháp giảm thiểu khí thải*

Hoạt động của trạm trộn bê tông thương phẩm là nơi phát sinh nhiều bụi nhất, chủ yếu là bụi do công đoạn nạp liệu vào thùng trộn, bụi phát sinh ngay tại đầu ra của trục vít. Đối với bụi phát sinh từ quá trình cấp vào thùng trộn sẽ được thu gom và xử lý bằng túi lọc bụi tay áo có cấu tạo như sau:

Mô tơ

Thùng trộn trục ngang

Bích thép

tháo lắp

Túi lọc bụi tay áo

Si lô chứa xi măng

Đường đi

của xi măng

CHÚ GIẢI:

Nguyên lý hoạt động: Lượng bụi phát sinh nhiều nhất trong công đoạn cấp liệu là giai đoạn rời miệng trục vít rơi vào thùng trộn, do đó, Công ty sẽ lắp đặt túi lọc bụi tay áo tại vị trí này, túi lọc có tác dụng giữ bụi bên trong ống lọc nhưng lại cho không khí thoát ra bên ngoài. Bên trong túi lọc có thêm khung xương thép có tác dụng làm căng đều túi và hướng dòng. Hệ thống lọc bụi tay áo này bao gồm 1 đơn nguyên, túi lọc được lắp đặt vào hệ thống bằng bích thép, nối từ miệng đầu ra của trục vít đến phểu nạp liệu của thùng trộn. Ngoài ra, tại hệ thống cấp liệu (03 silo xi măng) cũng được bố trí 13 lõi lọc bụi, các lõi lọc được bố trí bên trong hệ thống cấp liệu và có cấu tạo tương tự túi lọc bụi tay áo để thu các bụi có kích thước nhỏ. Như vậy, hệ thống nạp liệu này kín hoàn toàn, do đó lượng bụi phát sinh rất ít.

Khi bụi bám nhiều vào mặt trong của ống tay áo sẽ làm cho sức cản của chúng tăng cao và giảm hiệu suất lọc do đó công nhân sẽ định kỳ thay túi lọc mới, đối với túi lọc cũ sẽ được giũ bụi để tiếp tục sử dụng cho lần sau. Kích thước của túi lọc bụi tay áo sẽ được lựa chọn phù hợp với kích thước miệng đầu ra của trục vít tải và thùng trộn.

Nhìn chung, đối với các trạm trộn bê tông hiện nay đều được thiết kế theo dây chuyền khép kín, công nghệ hiện đại kết hợp với việc lòng ghép các hệ thống xử lý bụi trong dây chuyền sản xuất nên hạn chế được các chất thải phát sinh.

*c. Biện pháp giảm thiểu tác động chất thải rắn*

*- CTR sinh hoạt:*

+Trang bị 01 thùng đựng rác sinh hoạt loại 120L (02 ngăn) và 01 thùng loại 120L đặt ở các khu vực nhà vận hành để thu gom CTR sinh hoạt của công nhân. Bên cạnh đó sẽ nhắc nhở công nhân cần thải bỏ rác đúng nơi quy định.

+Tiến hành phân loại rác tại nguồn thành 03 loại:

Rác hữu cơ dễ phân hủy: là các loại rác dễ bị thối rữa trong điều kiện tự nhiên sinh ra mùi hôi thối như: các loại thức ăn thừa, hư hỏng, vỏ trái cây,.... được sử dụng để ủ làm phân phục vụ trồng cây xanh trong khuôn viên dự án.

Rác thải khó phân hủy được chia làm 2 loại đó là rác tái chế và không tái chế. Được thu gom vào thùng đựng rác loại 02 ngăn có dán nhãn để phân biệt.

+ Định kỳ hoặc hàng ngày rác thải sẽ được thu gom, vận chuyển đi xử lý thông qua hợp đồng với Trung tâm Môi trường và Công trình Đô thị huyện Hướng Hoá vận chuyển đi xử lý.

*- CTR sản xuất:*

+ CTR như nguyên liệu cát, đá rơi vãi: trong hoạt động sản xuất trên thực tế tỷ lệ vật liệu rơi vải chiếm từ 1 - 2% những hầu hết đều có khả năng tận dụng lại cho công tác sản xuất. Do đó, Chủ dự án sẽ yêu công nhân thu gom và tái sử dụng, trong đó tại các khu vực tập kết nguyên liệu, khu vực nhà xưởng sẽ được công nhân sau mỗi ngày làm tiến hành quét dọn vệ sinh sạch sẽ.

+ CTR như bao bì, bìa carton, sắp thép vụn,… sẽ được thu gom, phân loại bán cho các cơ sở thu mua phế liệu nhằm tăng nguồn thu cho CBCNV trong Nhà máy.

*- CTNH:*

+ CTNH sẽ được thu gom tập trung vào 1 thùng rác loại 60L, có nắp đậy và được dán nhãn để nhân viên thu gom biết phân loại chất thải.

+ Chất thải nguy hại được thu gom theo đúng quy định tại Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường, sau một thời gian khi đủ số lượng sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và xử lý CTNH theo quy định với tần suất thu gom 1 năm/lần.

*d. Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung*

- Lựa chọn các thiết bị máy móc có độ ồn thấp, không sử dụng các máy móc quá cũ, lạc hậu.

- Trong quá trình sử dụng sẽ thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng máy móc, thiết bị (như bôi dầu mỡ, kiểm tra các kết cấu truyền động,...) để máy móc hoạt động tình trạng tốt nhất.

- Sử dụng máy móc, thiết bị đúng công suất, không vận hành thiết bị khi quá tải.

- Quy định tốc độ xe, máy móc khi hoạt động trong khu vực Trạm trộn.

- Trồng cây xanh xung quanh khu vực nhằm hạn chế tiếng ồn phát ra ngoài.

- Trang bị bảo hộ lao động cần thiết cho công nhân làm việc tại khu vực sản xuất, các máy phát sinh ồn lớn như nút tai chống ồn, quần áo bảo hộ, găng tay,…

- Các loại máy có động cơ lớn được cân chỉnh và cố định bằng các bệ móng hạn chế rung động.

- Quá trình hoạt động không tập trung nhiều máy móc cùng hoạt động tại một thời điểm và địa điểm nhằm hạn chế sự cộng hưởng.

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

*\* Sự cố cháy nổ:*

- Lắp đặt hệ thống chống sét, thu sét cho toàn bộ khu vực và tuân theo các yêu cầu kỹ thuật nhằm hạn chế ở mức thấp nhất thiệt hại do sét gây ra, đảm bảo sự an toàn của công trình về lâu dài.

- Việc thiết kế, lắp đặt điện phải tuân thủ theo các quy định về an toàn điện.

- Trong quá trình hoạt động của Dự án, phải có nội quy, quy định cũng như những hướng dẫn sử dụng cụ thể đảm bảo các yêu cầu về an toàn điện.

- Hệ thống điện phải được lắp đặt các rơle chống sự cố để hạn chế chạm điện, những tình huống xấu do sự cố về điện gây ra.

- Đối với máy móc, động cơ sẽ được bảo trì, kiểm tra định kỳ, không hoạt động trong tình trạng quá tải.

- Trang bị các máy bơm nước và các dây, ống dẫn nước để ứng phó kịp thời khi có đám cháy xảy ra.

- Khi xảy ra cháy sẽ nhanh chóng thông báo và phối hợp với các lực lượng cứu hỏa và địa phương để ứng cứu.

\* Sự cố hư hỏng hệ thống xử lý nước thải

- Xây dựng hệ thống xử lý nước thải theo đúng thiết kế đã được phê duyệt.

- Thường xuyên bố trí cán bộ kiểm tra và vệ sinh tuyến thoát nước, thu gom rác thải tránh hiện tượng tắc nghẽn hệ thống và hạn chế tối đa sự cố như rò rỉ nước thải cũng như nứt vỡ đường ống thoát nước xảy ra.

- Kiểm tra hiệu suất xử lý nước thải của từng bể đảm bảo trước khi thoát ra môi trường.

- Khi xảy ra sự cố chủ dự án sẽ ngừng hoạt động và tiến hành sửa chữa kịp thời đảm bảo trước khi hoạt động trở lại.

*3.1.2.8. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường khác*

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

- 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.

- Có biện pháp quản lý đối với công nhân đặc biệt trong sinh hoạt và các hoạt động dịch vụ khác, tránh để công nhân gây mất an ninh trật tự trong khu vực.

- Sử dụng lao động địa phương trong một số hoạt động như phát quang thảm thực vật, vận chuyển thiết bị cồng kềnh đến các vị trí có địa hình phức tạp,…

- Thi công trong phạm vi đã được cho phép, thu gom và hoàn trả mặt bằng sạch sẽ, giảm thiểu tối đa ảnh hưởng đến hoạt động canh tác nông nghiệp của người dân.

- Quá trình ngừng cung cấp điện tạm thời trong khu vực để thi công đấu nối đường dây 22kV và 110kV sẽ được thông báo trước với chính quyền địa phương và người dân để bà con có kế hoạch chuẩn bị trong sản xuất và sinh hoạt.

*b. Biện pháp giảm thiểu tác động do chiếm dụng đất*

Vị trí thực hiện Dự án nằm trong Quy hoạch phát triển điện gió tỉnh Quảng Trị của Bộ Công Thương theo Quyết định số 4589/QĐ-BCT ngày 24/6/2020 về việc phê duyệt bổ sung dự án Nhà máy điện gió Hải Anh vào Quy hoạch phát triển điện lực tỉnh Quảng Trị giai đoạn 2016 - 2025, có xét đến 2035 và Quy hoạch phát triển điện gió giai đoạn đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 tỉnh Quảng Trị.

Chủ dự án sẽ phối hợp với các Cơ quan liên quan để thành lập hội đồng đền bù, GPMB theo quy định của Luật Đất đai số 45/2013/QH13 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam khóa XIII, kỳ họp thứ 6 thông qua ngày 29/11/2013. Cụ thể:

- Diện tích đất bị chiếm dụng do xây dựng các hạng mục công trình, Chủ dự án sẽ phối với Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng và Trung tâm Phát triển quỹ đất huyện Hướng Hóa; Chính quyền địa phương và người dân bị ảnh hưởng để khảo sát, đo vẽ, thống kê diện tích đất bị chiếm dụng.

- Việc kiểm kê, thu hồi đất nằm trong vùng dự án được thực hiện đúng, đảm bảo trình tự theo Luật đất đai và Nghị định số 47/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 của Chính phủ quy định về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất; Thông tư số 37/2014/TT-BTNMT ngày 30/6/2014 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất; Quyết định số 06/2021/QĐ-UBND ngày 19/3/2021 của UBND tỉnh Quảng Trị về việc Ban hành đơn giá xây dựng nhà, vật kiến trúc và đơn giá các loại cây, hoa màu trên địa bàn tỉnh Quảng Trị và Quyết định số 49/2019/QĐ-UBND ngày 20/12/2019 của UBND tỉnh Quảng Trị về việc ban hành Bảng giá các loại đất định kỳ 5 năm (2020-2024) trên địa bàn tỉnh Quảng Trị.

Để thực hiện việc đền bù, GPMB, Chủ dự án sẽ thực hiện trên cơ sở các văn bản pháp lý sau đây:

- Luật Đất đai số 45/2013/QH13 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam khóa XIII, kỳ họp thứ 6 thông qua ngày 29/11/2013;

- Nghị định số 43/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đất đai;

**- Thông tư số 30/2014/TT-BTNMT ngày 02/6/2014 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định về hồ sơ giao đất, cho thuê đất, chuyển mục đích sử dụng đất, thu hồi đất;**

- Quyết định số 49/2019/QĐ-UBND ngày 20/12/2019 của UBND tỉnh Quảng Trị về việc ban hành Bảng giá các loại đất định kỳ 5 năm (2020-2024) trên địa bàn tỉnh Quảng Trị;

- Quyết định số 06/2021/QĐ-UBND ngày 19/3/2021 của UBND tỉnh Quảng Trị về việc Ban hành đơn giá xây dựng nhà, vật kiến trúc và đơn giá các loại cây, hoa màu trên địa bàn tỉnh Quảng Trị;

- Quyết định số 31/2017/QĐ-UBND ngày 20/11/2017 của UBND tỉnh Quảng Trị về bồi thường, hỗ trợ và tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh Quảng Trị.

- Quyết định số 16/2018/QĐ-UBND ngày 28/8/2018 của UBND tỉnh Quảng Trị về Sửa đổi, bổ sung quy định về bồi thường, hỗ trợ và tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh Quảng Trị kèm theo Quyết định số 31/2017/QĐ-UBND ngày 20/11/2017 của UBND tỉnh Quảng Trị.

- Chủ dự án sẽ kết hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương để tuyên truyền, giải thích và đối thoại với người dân. Tránh xảy ra các việc hiểu lầm, gây khó khăn cho địa phương cũng như việc triển khai dự án. Trong giai đoạn này, ngoài biện pháp bồi thường, chi trả tiền nhận chuyển nhượng quyền sử dụng đất, Chủ dự án còn có chính sách ưu tiên tuyển dụng lao động địa phương cho các hoạt động trong giai đoạn thi công và hoạt động của Dự án.

- Đối với diện tích đất rừng sản xuất có lán trại canh tác của người dân thị trấn Lao Bảo, chủ dự án sẽ có phương án đền bù, thu hồi thỏa đáng cho người dân, đảm bảo đúng theo quy định của Pháp luật.

- Đối với phạm vi đặt các trụ tuabin, Chủ dự án sẽ làm việc với địa phương, về lâu dài, quy hoạch các phạm vi đất dưới trụ tuabin vào mục đích sử dụng trồng rừng để duy trì thảm thực vật và đảm bảo an toàn cho công trình, người trong khu vực.

- Đối với phần đất chiếm dụng tạm thời phục vụ thi công, Chủ dự án sẽ làm việc với địa phương và các đơn vị liên quan để tiến hành trồng lại rừng, để duy trì thảm thực vật và đảm bảo an toàn cho công trình, người trong khu vực.

- Việc thực hiện Dự án sẽ làm mất đi tổng diện tích đất rừng phòng hộ là 58.338 m2 và 147.500 m2 rừng sản xuất. Theo quy định tại Thông tư số 25/2022/TT-BNNPTNT của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định về trồng rừng thay thế khi chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác, Công ty sẽ đưa ra phương án là nộp tiền vào Quỹ Bảo vệ và Phát triển rừng tỉnh Quảng Trị, trình Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Quảng Trị thẩm định và trình UBND Tỉnh phê duyệt hồ sơ chuyển mục đích sử dụng rừng và đất lâm nghiệp để thực hiện Dự án.

Theo bản đồ quy rừng khu vực huyện Hướng Hóa, trụ tuabin số 1 cách vị trí rừng tự nhiên khoảng 30m về phía Bắc. Vì vậy, trong quá trình triển khai, chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Thi công đúng phần diện tích đã được quy hoạch, không xâm chiếm đất khu vực lân cận

- Tạo mái taluy giật cấp, đảm bảo tỷ lệ độ nghiêng từ 1-1,5%, tạo độ an toàn cao hơn;

- Xây dựng kè rọ đá kết hợp với vải địa kỹ thuật tại các đoạn xung yếu để tránh sạt lở;

- Trồng cỏ chống sạt lở và bố trí lưới xơ dừa tại các khu vực mái taluy của các hạng mục công trình;

- Tạo các rãnh thoát nước để đảm bảo thoát nước mặt, tránh chảy tràn xuống mái taluy gây bồi lấp dòng chảy của các khe suối tự nhiên;

- Công ty cam kết không xâm lấn, ảnh hưởng đến rừng tự nhiên.

*c. Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường đất*

Tác động của các hoạt động trong giai đoạn này đối với môi trường đất là không thể tránh khỏi, việc phát quang thảm thực vật và san lấp mặt bằng sẽ làm thay đổi cấu trúc bề mặt đất và hệ động thực vật tương ứng trên diện tích đó. Để giảm thiểu các tác động này Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp sau:

- Không được phát quang, san lấp mặt bằng vào khu vực đất không thuộc phạm vi Dự án, chỉ khai thác trong khu vực được quy định theo đúng thiết kế và quy hoạch đã lập.

- Kiểm tra máy móc thường xuyên, tránh để dầu nhớt tràn ra ngoài.

- Tiến hành san gạt mặt bằng vào mùa khô nhằm tránh hiện tượng xói mòn, sạt lở đất khi có mưa lớn.

- Đất đá san gạt được tập trung lại thành bãi tập kết trong công trường thi công. Liên hệ với các tổ chức, cá nhân có nhu cầu san lấp mặt bằng để tránh đổ thải bừa bãi, gây ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất nông nghiệp của người dân.

*d. Biện pháp giảm thiểu đến hoạt động giao thông*

- Tiến hành cải tạo, mở rộng và nâng cấp tuyến đường hiện trạng trước khi tổ chức thi công xây dựng để đảm bảo cho hoạt động giao thông trong khu vực cũng như thuận tiện cho thi công.

- Các xe vận chuyển sẽ chở đúng tải trọng quy định, không sử dụng các phương tiện đã quá cũ và không có giấy kiểm định của cơ quan pháp luật.

- Công ty sẽ phối hợp với các cơ quan liên quan (Sở Giao thông vận tải, Phòng Cảnh sát giao thông, Công an huyện) xây dựng phương án vận chuyển hàng siêu trường, siêu trọng như: khảo sát vị trí địa hình nơi xếp dỡ, điểm đỗ, hành trình chạy xe, tốc độ xe đi, giờ đi,… để bảo đảm an toàn cho người, hàng hóa và các công trình giao thông trong suốt quá trình vận chuyển.

- Các đoạn ra vào công trường có biển báo nguy hiểm và hạn chế tốc độ.

- Quy định tài xế tuân thủ Luật An toàn giao thông, không được phóng nhanh, vượt ẩu.

- Hợp đồng với đơn vị có năng lực về vận chuyển thiết bị siêu trường, siêu trọng.

- Lên phương án tổ chức vận chuyển các thiết bị như tuabin, cánh quạt, ống tháp tuabin, máy biến áp: Việc vận chuyển các thiết bị này sẽ có các phương tiện vận chuyển chuyên dụng như: Trailer chuyên dùng (2-4 đoàn); đầu kéo chuyên dùng kéo Trailer (2-4 xe); đầu kéo và moóc lùn 60 tấn (4 đoàn); cần cẩu bánh lốp sức nâng 90-120 tấn (2 xe). Ngoài ra, quá trình vận chuyển các thiết bị hạng nặng và cồng kềnh sẽ có đoàn xe hộ tống đi theo để cảnh báo với các phương tiện giao thông khác và người dân xung quanh nhằm tránh các sự cố về tai nạn giao thông cũng như đổ vỡ đáng tiếc xảy ra.



###### **Hình 3.3. Vận chuyển cánh quạt bằng xe tải**



######

###### **Hình 3.4. Vận chuyển đoạn trụ bằng xe tải**

Cần trục của xe cẩu sẽ được lắp tại vị trí gần tua bin điện gió trước khi thực hiện việc nâng thiết bị hoặc dựng trụ. Trước khi thực hiện dựng trụ yêu cầu phải có bản vẽ chi tiết về sơ đồ dựng trụ cho từng vị trí của nơi lắp đặt tuabin cũng như sơ đồ lắp đặt chung của tổng thể công trình.



######

###### **Hình 3.5. Sơ đồ tiến hành dựng trụ tuabin**

- Khi có sự cố xảy ra trên tuyến đường vận chuyển như tai nạn giao thông, sự cố đổ vỡ, sẽ báo ngay cho đội cứu hộ giao thông, cứu thương để kịp thời cấp cứu người gặp nạn. Sau đó, báo ngay cho ban lãnh đạo Công ty biết để giải quyết các bước tiếp theo.

- Đối với các đoạn đường bị hư hỏng do quá trình vận chuyển của Dự án, Chủ dự án sẽ nhanh chóng sửa chữa để đảm bảo chất lượng đường sá cũng như hạn chế tai nạn.

*e. Tác động đến chất lượng khe Ka Tăng (Do quá trình rửa trôi, xói mòn đất)*

Trong khu vực Dự án có 01 khe nước nằm cách vị trí trạm biến áp khoảng 150m về phía Đông. Với đặc trưng khu vực Dự án được thực hiện ở vùng đồi núi, nguy cơ có lũ quét, sạt lở đất rất dễ xảy ra, đặc biệt trong quá trình thi công thảm thực vật bề mặt bị mất đi làm cho đất dễ bị thấm nước và mất độ liên kết nên rất dễ xảy ra sạt lở đất, rửa trôi đất. Ngoài ra, khu vực có nguy cơ cao chính là các trụ tuabin trong quá trình thi công móng và khu vực bãi thải tạm thời. Nếu có không có biện pháp xử lý thích hợp, quá trình này, sẽ đem theo lượng đất đá làm tăng độ đục, chất rắn lơ lững, bồi lấp dòng chảy, ảnh hưởng đến chất lượng nước của khe nước tự nhiên trong khu vực và các khe lân cận. Tuy nhiên, quá trình thi công chủ yếu thực hiện vào ngày nắng, thi công theo hình thức cuốn chiếu và khe nước này được sử dụng mục đích chủ yếu là tiêu thoát nước. Do đó, quá trình này sẽ ít ảnh hưởng đến chất lượng nước trong khu vực.

*3.1.2.7. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường và phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường*

*a. Đối với sự cố cháy nổ*

- Khu vực Dự án chưa được rà phá bom mìn. Do đó trong giai đoạn chuẩn bị mặt bằng thi công, Chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng, năng lực nhằm thu gom và phá huỷ toàn bộ số lượng bom mìn còn sót lại trong khu vực dự án, tránh rủi ro xảy ra khi triển khai dự án về sau.

- Nhằm hạn chế đến mức thấp nhất xảy ra sự cố cháy rừng do hoạt động thi công Dự án, Chủ dự án và các nhà thầu xây dựng sẽ nghiên cứu, bố trí các bếp ăn của công nhân ở các khu vực trống, có che chắn cách ly và xa các khu vực dễ cháy nổ như kho nhiên liệu, kho củi. Đồng thời sử dụng các bể chứa nước vừa cung cấp nước sinh hoạt cho công nhân vừa đảm bảo công tác chữa cháy khi xảy ra sự cố.

- Đối với sinh khối thực vật còn sót lại sẽ làm giảm sinh khối bằng cách đốt. Tuy nhiên, việc thu gom và đốt sinh khối thực vật sẽ được quản lý chặt chẽ nhằm phòng tránh nguy cơ cháy rừng xảy ra. Trước khi tiến hành đốt Chủ dự án và nhà thầu sẽ bố trí khu vực đốt cách ly với xung quanh. Khi đốt tiến hành đốt từng khối lượng nhỏ sinh khối thực vật để dễ kiểm soát nguồn lửa, nếu khối lượng sinh khối thực vật lớn thì dàn trải ra nhiều ngày để đốt. Trong quá trình đốt phải luôn có công nhân giám sát việc đốt, sau khi đốt xong phải tiến hành phun nước vào khu vực đốt để làm dập tắt các đốm lửa còn đỏ, tránh để cho đốm lửa đó sẽ lây lan gây cháy rừng.

- Đối với việc đấu nối đường dây điện vào công trường thi công sẽ giao cho cán bộ kỹ thuật có chuyên môn đảm nhiệm nhằm thực hiện các thao tác đấu nối điện đúng kỹ thuật và an toàn nhất.

- Đối với hoạt động sinh hoạt của công nhân sẽ được quản lý bằng các quy định và nội quy như không được hút thuốc và vứt tàn thuốc vào những khu vực dễ cháy nổ; sử dụng an toàn về điện tránh chập điện do quá tải.

- Đối với máy móc, động cơ sẽ được bảo trì, kiểm tra định kỳ, không hoạt động trong tình trạng quá tải.

- Lắp đặt các biển báo cháy, biển cấm lửa, cấm hút thuốc tại các khu vực dễ gây ra cháy nổ.

- Xây dựng nội quy, quy trình về Phòng cháy chữa cháy rừng và yêu cầu công nhân, cán bộ phải nghiêm túc thực hiện.

- Chủ dự án yêu cầu nhà thầu thi công chủ động xử lý thực bì, làm giảm vật liệu cháy ở các khu rừng dễ cháy. Duy trì chế độ trực 24/24 giờ trong suốt quá trình thi công để kiểm soát chặt chẽ người ra vào khu vực Dự án.

- Khi xảy ra sự cố cháy nổ, công nhân giám sát sẽ báo ngay cho chỉ huy công trường để kịp thời chỉ đạo, đồng thời thông báo kịp thời cho toàn bộ công nhân và người dân khu vực dự án được biết, huy động tất cả các nguồn lực, phương tiện chữa cháy kịp thời hạn chế đám cháy, liên lạc với chính quyền địa phương, phòng cảnh sát PCCC và y tế để ứng cứu tại chỗ và di dời công nhân ra khỏi vùng nguy hiểm. Trường hợp có người bị thương cần sơ cứu khẩn cấp, chủ dự án sẽ bố trí khu vực sơ cứu tại chỗ, trang bị đầy đủ các thiết bị y tế cơ bản (bông, gạc, cồn y tế,...), công nhân được huấn luyện các phương pháp sơ cứu người bị nạn tại chỗ trước liên hệ với trung tâm y tế gần nhất để cứu chữa kịp thời.

- Nhằm hạn chế đến mức thấp nhất xảy ra sự cố cháy rừng do hoạt động thi công đặc biệt là hoạt động đốt sinh khối thực vật, Chủ dự án và nhà thầu sẽ bố trí khu vực đốt cách ly với khu vực xung quanh. Bên cạnh đó, Chủ dự án và các nhà thầu xây dựng sẽ nghiên cứu, bố trí các bếp ăn của công nhân ở các khu vực trống, có che chắn cách ly và xa các khu vực dễ cháy nổ như kho nhiên liệu, kho củi đốt. Đồng thời sử dụng các bể chứa nước vừa cung cấp nước sinh hoạt cho công nhân vừa đảm bảo công tác chữa cháy khi xảy ra sự cố.

*b. Đối với sự cố tai nạn lao động*

- Công ty sẽ tuyển chọn đơn vị thi công có năng lực, đội ngũ công nhân có tay nghề cũng như kỷ luật cao.

- Đối với công nhân kỹ thuật điện sẽ được đào tạo sâu về chuyên môn, quá trình làm việc sẽ được trang bị bảo hộ lao động, đặc biệt là găng tay, quần áo cách điện và các dây đai an toàn khi leo trèo.

- Việc tổ chức vận chuyển các thiết bị như tuabin, cánh quạt, ống tháp tuabin sẽ có các phương tiện vận chuyển chuyên dụng có đoàn xe hộ tống đi theo để tránh các sự cố về tai nạn giao thông cũng như đổ vỡ.

- Việc tổ chức lắp đặt sẽ thuê các đơn vị có chuyên môn cao và các thiết bị nâng như cần cẩu chuyên dụng để lắp đặt tuabin.

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

- Đối với biện pháp phòng chống sự cố sập tuabin Chủ dự án sẽ áp dụng một số biện pháp như sau:

+ Xây dựng, lắp đặt móng tuabin theo đúng thiết kế.

+ Sau khi hoàn thành công tác lắp đặt trụ tuabin phải tiến hành gia cố, đầm nén chặt xung quanh hố móng để đảm bảo đất xung quanh hố móng không bị xói mòn rửa trôi.

+ Tổ chức định kỳ kiểm tra sự ổn định của hố móng các trụ tuabin. Thực hiện gia cố móng nếu thấy có nguy cơ xói xung quanh hố móng.

# 3.2. 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

### 3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

*3.2.1.1.* *Đánh giá, dự báo tác động liên quan đến chất thải*

Dự án Nhà máy điện gió Hải Anh sử dụng nguồn năng lượng từ gió để tạo ra điện năng, là năng lượng tái tạo và thuộc loại điện sạch vì không phát thải khí nhà kính, không làm thay đổi khí hậu toàn cầu, không tạo ra chất gây ô nhiễm môi trường, không cần bất kỳ một loại nhiên liệu nào, không gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến các hoạt động nông nghiệp, lâm nghiệp, ngư nghiệp, nuôi trồng và sinh sống của con người và những động vật khác.

Tuy nhiên, để duy trì vận hành Nhà máy, Công ty sẽ sử dụng thường xuyên khoảng 20 lao động để thực hiện công tác duy tu, bảo dưỡng, vệ sinh máy móc thiết bị, ... Do đó, việc lưu trú của các CBCNV này sẽ phát sinh ra một lượng chất thải nhất định. Cụ thể như sau:

##### b. Tác động đến môi trường nước

Như đã phân tích ở trên, hoạt động của Nhà máy không làm phát sinh nước thải sản xuất mà chỉ có nước thải từ quá trình sinh hoạt và nước mưa chảy tràn.

*\* Nước thải sinh hoạt*

Hoạt động sinh hoạt hàng ngày của 20 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,…

Thải lượng: Với định mức cấp nước 100 lít/người/ngày (theo *TCXDVN 33-2006*) và tỷ lệ thải là 100% lượng nước cấp, lượng nước thải sinh hoạt phát sinh hàng ngày là: 20 người × 100 lít/người/ngày × 100% = 2 m3/ngày.

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 người và động vật hoặc gây ảnh hưởng đến nguồn nước mặt gần khu vực Dự án, thấm qua đất gây ô nhiễm nước dưới đất. Do đó, để thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt tại Nhà máy, Chủ dự án sẽ có các biện pháp giảm thiểu thích hợp sau này.

*\* Nước mưa chảy tràn*

Khi Dự án đi vào hoạt động, lưu lượng nước mưa chảy tràn được tính theo phương pháp như ở giai đoạn thi công, tuy nhiên phần diện tích tính toán chỉ bao gồm các công trình đã được xây dựng. Trong giai đoạn này hầu hết kết cấu bề mặt đều được đổ bê tông hoặc có mái che nên hệ số dòng chảy được tính là 0,8 (theo TCVN 7957:2008). Lưu lượng nước mưa chảy tràn được tính toán theo công thức (4) cho kết quả như sau:

**Bảng 3.13. Nước mưa chảy tràn qua từng hạng mục khu vực Dự án**

| **TT** | **Hạng mục** | **Diện tích (m2)** | **Lượng mưa chảy tràn (m3/s)** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Khu vực móng tua bin và hành lang an toàn móng tuabin, nhà điều hành | 67.602  | 0,31 |
| 2 | Khu vực nhà vận hành, TBA | 9.868  | 0,05 |
| 3 | Đường giao thông | 33.342  | 0,15 |
| 4 | Móng và đường dây 22kv hết hợp hành lang đường giao thông | 4.471  | 0,02 |
| 5 | Móng và tuyến đường dây 110kV  | 2.426  | 0,01 |
|  | **TỔNG CỘNG** | **117.709** | **0,54** |

*Đánh giá tác động:* Nước mưa là nước quy nước sạch, có thể đổ trực tiếp ra môi trường. Tuy nhiên, khi chảy tràn trên bề mặt, nếu không có tuyến thu gom thoát sẽ cuốn trôi đất đá, làm đục nguồn nước, làm tắc nghẽn dòng chảy và có thể gây sạt lở đất. Bên cạnh đó, nước mưa chảy tràn không được thu gom sẽ làm xói mòn, sạt lở các móng trụ, gây ảnh hưởng đến an toàn công trình. Do đó, để thu gom nước mưa chảy tràn trong khu vực, Chủ dự án sẽ tiến hành xây dựng hệ thống thu gom và thoát nước mưa thích hợp sau này.

##### b. Tác động đến môi trường không khí

Như đã phân tích ở trên, quá trình sản xuất điện hoàn toàn nhờ vào sức gió, không sử dụng các loại nhiên liệu do đó không làm phát sinh các chất làm ô nhiễm môi trường không khí. Lượng khí thải chủ yếu phát sinh từ các phương tiện giao thông của CBCNV bao gồm các chất như: bụi, CO, NOx, SO2, VOC. Tuy nhiên, số lượng phương tiện của CBCNV không lớn, đồng thời có công suất động cơ nhỏ, hoạt động không liên tục, do đó tác động này xem như không đáng kể.

##### c. Chất thải rắn sinh hoạt

CTR sinh hoạt phát sinh từ 20 CBCNV: Theo tính toán như trên thì lượng CTR sinh hoạt là 10 kg/ngày. Thành phần của CTR sinh hoạt gồm: thức ăn thừa, bao bì nilon, bìa carton, xương động vật,…

CTR sinh hoạt có khối lượng phát sinh không nhiều, tuy nhiên nếu không được thu gom và xử lý thích hợp sẽ gây ảnh hưởng tới mỹ quan của Nhà máy, đồng thời nước mưa có thể cuốn theo làm tắc nghẽn các tuyến thoát nước, làm phát sinh mùi hôi nếu để quá lâu ngày gây ảnh hưởng tới quá trình làm việc của CBCNV. Vì vậy Công ty sẽ có biện pháp giảm thiểu thích hợp sau này.

###### d. CTR thông thường và CTNH

Trong giai đoạn này của Dự án, nguồn phát sinh CTR sản xuất chủ yếu từ các hoạt động bảo dưỡng đường dây tải điện, hoạt động của văn phòng làm việc. Thành phần chủ yếu là dây điện bằng nhôm và thép, sứ cách điện bị hỏng với khối lượng phát sinh không thường xuyên, chỉ khi có sự cố hư hỏng mới phát sinh loại chất thải này. Đối với hoạt động của văn phòng làm việc sẽ phát sinh một lượng CTR chủ yếu là giấy loại, bao bì nilon và bìa carton với khối lượng ước tính khoảng 30 kg/tháng.

*Đánh giá tác động:*CTR sản xuất phát sinh với khối lượng không ổn định đặc biệt từ quá trình bảo trì, bảo dưỡng đường dây. Lượng chất thải này có thể nhiều năm mới phát sinh một lần, do đó tác động này là không lớn. Đối với CTR sản xuất thông thường phát sinh từ hoạt động văn phòng nếu không được thu gom, xử lý sẽ làm ảnh hưởng tới mỹ quan của Nhà máy, gây ô nhiễm môi trường đất, nước của khu vực, do đó Chủ dự án sẽ có các biện pháp giảm thiểu thích hợp sau này.

###### \* Chất thải nguy hại

Trong giai đoạn vận hành của Dự án nguồn phát sinh CTNH từ các hoạt động như: bảo dưỡng tuabin; tra mỡ các trục, bánh răng truyền động; bảo dưỡng trạm biến áp; hoạt động văn phòng với thành phần tương ứng như: giẻ lau dính dầu; bao bì, thùng đựng dầu mỡ; mực in; bóng đèn huỳnh quang; dầu thải máy biến áp (chỉ phát sinh khi có sự cố cháy nổ hoặc hư hỏng máy biến áp) có chứa nhiều thành phần độc hại cho môi trường và con người với khối lượng phát sinh được thể hiện như bảng sau:

**Bảng 3.14. Danh mục CTNH phát sinh định kỳ của Nhà máy**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Chủng loại** | **Trạng thái** | **Mã CTNH** |
| 1 | Pin, ắc quy thải | Rắn | 16 01 12 |
| 2 | Hộp chứa mực in thải | Rắn | 08 02 04 |
| 3 | Bóng đèn huỳnh quang và các loại thuỷ tinh hoạt tính thải | Rắn | 16 01 06 |
| 4 | Chất hấp thụ, vật liệu lọc (bao gồm cả vật liệu lọc dầu chưa nêu tại các mã khác), giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại | Rắn | 18 02 01 |
| 5 | Dầu truyền nhiệt và cách điện tổng hợp thải | Lỏng | 17 03 04 |
| 6 | Thiết bị thải có các bộ phận, linh kiện điện tử (trừ bản mạch điện tử không chứa các chi tiết có các thành phần nguy hại) | Rắn | 19 02 05 |
| 7 | Các loại dầu động cơ, hộp số và bôi trơn thải khác | Lỏng | 17 02 04 |

Trong thành phần CTNH phát sinh tại nhà máy đáng quan tâm nhất là lượng dầu thải từ máy biến áp có khối lượng phát sinh tương đối lớn. Việc kiểm tra chất lượng dầu máy biến áp trong quá trình vận hành được thực hiện định kỳ hàng năm, Công ty sẽ thuê đơn vị có chức năng tiến hành kiểm tra chất lượng dầu của máy biến áp (kiểm tra khả năng cách điện của dầu máy biến áp), số lượng dầu lấy ra mỗi lần kiểm tra là khoảng 0,5 - 1 lít trong tổng số lượng dầu máy biến áp. Trong trường hợp dầu máy biến áp đạt yêu cầu để tiếp tục sử dụng, Công ty sẽ bổ sung lại bằng với lượng dầu đã lấy ra kiểm tra; trường hợp kiểm tra dầu máy biến áp có độ cách điện không đạt yêu cầu thì đơn vị có chức năng mà Công ty thuê sẽ tiến hành lọc dầu và cặn dầu sau khi lọc cũng sẽ được đơn vị có chức năng này thu gom, xử lý. Khi dầu máy biến áp không đạt tiêu chuẩn cách điện nữa thì tiến hành thay dầu mới. Tất cả lượng dầu máy biến áp thải ra để thay dầu mới vào sẽ được rút về và lưu chứa tạm thời tại bể chứa dầu sự cố. Sau đó, Công ty sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng sẽ tiến hành thu gom và xử lý theo đúng quy định. Đối với máy biến áp 0,69/22kV được sử dụng là loại khô do đó khi gặp sự cố sẽ ít phát sinh dầu thải. Công ty sẽ xây dựng kho chứa CTNH, bố trí biển báo và định kì hợp với đơn vị chứa năng để thu gom, xử lý.

*Đánh giá tác động:* Lượng CTNH của Nhà máy phát sinh không thường xuyên do hoạt động bảo dưỡng định kỳ là 06 tháng/lần. Tuy nhiên, với thành phần chủ yếu chứa các chất độc hại nếu không được thu gom và xử lý triệt để sẽ gây ảnh hưởng nghiêm trọng tới môi trường xung quanh. Chính vì vậy, Công ty sẽ có các biện pháp giảm thiểu thích hợp sau này.

#### 3.2.1.2. Nguồn phát sinh và mức độ của tiếng ồn, độ rung

###### \* Tiếng ồn từ các trụ tuabin

Cũng như tất cả những máy móc hoặc thiết bị cơ, tuabin điện gió khi hoạt động sẽ phát sinh một độ ồn nhất định. Độ ồn này do sự chuyển động của những hệ thống cơ trong tuabin điện gió và dòng gió tác động vào cánh quạt. Tuỳ theo công nghệ, nhà sản xuất và công suất mà độ ồn phát sinh của tuabin điện gió khác nhau. Ngoài ra, độ ồn phát sinh còn phụ thuộc vào mật độ của không khí, tốc độ gió và độ cao của hệ thống cánh quạt. Theo số liệu từ các nhà sản xuất, độ ồn tối đa tại tâm hệ thống cánh của tuabin điện gió có công suất từ 3,5 - 4,2MW là 104,9dBA. Tuabin điện gió theo những tốc độ gió khác nhau sẽ phát sinh ra mức ồn khác nhau, cụ thể như sau:

**Bảng 3.15. Tốc độ gió và độ ồn của tuabin điện gió**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Tốc độ gió** | **Độ ồn [11]** |
| 1 | 4 m/s | 94,4 dBA |
| 2 | 5 m/s | 99,4 dBA |
| 3 | 6 m/s | 102,5 dBA |
| 4 | 7 m/s | 103,6 dBA |
| 5 | 8 m/s | 104,0 dBA |

Giá trị độ ồn giảm theo khoảng cách được tính theo công thức:

Lp = Lu - 10log(2πR2) - αR

Trong đó:

- Lp: Độ ồn của tuabin điện gió

- α Hệ số hấp thụ âm thanh 0,0002 dBA/m

- Khoảng cách đến tuabin điện gió

**Bảng 3.16. Độ ồn của tuabin điện gió theo khoảng cách**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Tốc độ gió** | **Độ ồn tại tâm cánh quạt (dBA)** | **Khoảng cách 300m****(dBA)** | **Cộng hưởng tiếng ồn [12]** | **QCVN 26:2010/BTNMT (dBA)** |
| **Từ 6h- 21h** | **Từ 21h - 6h** |
| 1 | 4 m/s | 94,4 | 36,28 | 39,28 | 70 | 55 |
| 2 | 5 m/s | 99,4 | 41,28 | 44,28 |
| 3 | 6 m/s | 102,5 | 44,38 | 47,38 |
| 4 | 7 m/s | 103,6 | 45,48 | 48,48 |
| 5 | 8 m/s | 104,0 | 45,88 | 48,88 |

*Đánh giá tác động:* Đối với khu vực Dự án nằm cách rất xa khu dân cư, độ ồn tính toán sau khi cộng hưởng nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 26:2010/BTNMT (55 dBA từ 21h đến 6h). Tuy nhiên, tiếng ồn tại tâm cánh quạt sẽ làm ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân lao động trực tiếp, công nhân sửa chữa, bảo trì bảo dưỡng tuabin và thời gian tác động không thường xuyên khoảng 06 tháng/lần.

###### \* Tiếng ồn phát sinh từ trạm biến áp 110kV của Dự án

Tiếng ồn phát sinh từ máy biến áp là do một hiện tượng gọi là từ giảo vốn thường xảy ra bên trong các máy biến áp gây ra. Từ giảo là một hiện tượng mà vì nó các vật thể bằng kim loại trải qua một sự biến dạng về hình dạng của mình khi chúng được đặt vào bên trong một từ trường. Các vật thể có thể trải qua một sự thay đổi về kích thước, giãn ra hoặc co lại.

Bên trong một máy biến áp, lõi thép vốn được làm dưới dạng các tấm được dát mỏng cũng chịu sự giãn nở và sự co ngót do việc thay đổi của từ thông. Sự giãn nở và co ngót này xảy ra hai lần trong một chu kỳ xoay chiều.

Để đánh giá tiếng ồn trong khu vực trạm đến nhân viên vận hành, báo cáo tham khảo kết quả đo kiểm môi trường lao động tại Trạm biến áp 220kV Đông Hà được thực hiện (06/2017), kết quả như sau:

**Bảng 3.17. Tiếng ồn tại Trạm biến áp 220kV Đông Hà**

| **TT** | **Vị trí đo** | **Mức ồn (dB)** | **QCVN 24:2016/BYT (dB)** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Phòng điều hành 220kV |  | 85 |
|  |  Trong | 54 |
|  |  Ngoài | 58 |
| 2 | Nhà hợp bộ 22kV T3T4 | 68 |
| 3 | Máy biến thế T3 | 69 |
| 4 | Máy biến thế T4 | 68 | 85 |
| 5 | Máy biến thế AT1 | 72 |
| 6 | Máy biến thế AT2 | 60 |
| 7 |  Sân ngắt 220kV | 60 |

*Đánh giá tác động:*Qua bảng số liệu về tiếng ồn tại khu vực trạm biến áp 220kV Đông Hà cho thấy, tiếng ồn từ trạm biến áp đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 24:2016/BYT, mặt khác điện áp định mức tại trạm 110kV của dự án nhỏ hơn trạm 220kV Đông Hà, do đó mức ồn phát sinh từ trạm 110kV thấp hơn số liệu ở bảng trên.

*\* Đánh giá tác động do sóng hạ âm của tuabin*

Hoạt động của một số loại tuabin gió công nghiệp có thể gây ra sóng hạ âm với dải tần số thấp hơn 20Hz mà tai người không thể nghe được, khi sóng hạ âm sinh ra từ chuyển động quay của cánh quạt có tần số trùng với tần số dao động của các bộ phận trong cơ thể người thì sẽ gây ra nhiều tác hại như: chóng mặt, ù tai, đau đầu, nôn ói, mất trí nhớ, ngủ không yên giấc. Do đó, để giảm thiểu tác động do sóng hạ âm gây ra, Chủ dự án sẽ nghiêm túc tuân thủ quy định về khoảng cách an toàn giữa tuabin với nhà dân theo Quy định tại Thông tư số 02/2019/TT-BCT ngày 15/01/2019 của Bộ Công thương Quy định thực hiện dự án điện gió và Hợp đồng mua bán điện mẫu cho các dự án điện gió.

*\* Tác động do rung động khi quay tuabin*

Về rung động tần số thấp: Một tua bin gió khi hoạt động có thể gây ra các rung động tần số thấp (truyền qua nền đất) ở mức có thể làm rung kính cửa trong các tòa nhà nằm cách 60m. Vì vậy, khoảng cách an toàn đến các tòa nhà, công trình lớn phải >300m, ở khoảng cách này, các rung động tần số thấp sẽ không cảm thấy. Mặt khác, các trụ tuabin của Dự án được đặt ở vùng đồi núi, cách xa khu dân cư (>300m) và không có các công trình nhà cao tầng, do đó tác động này là không đáng kể.

*3.2.1.3. Tác động đến đa dạng sinh học, di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa, các yếu tố nhạy cảm khác và các tác động khác*

Phân tích và đánh giá 127 tài liệu thống kê từ các nước đã lắp đặt những cánh đồng điện gió lớn như Anh Quốc, Đan Mạch, Đức, Mỹ, Tây Ban Nha thì trong các tác nhân đe dọa đến sự sống của các loài chim, điện gió chỉ chiếm một phần rất nhỏ, trong 10.000 vụ thì trung bình chưa tới một vụ do điện gió gây ra. Tỷ lệ này rất chênh lệch so với 1.370 vụ do đường dây tải điện gây ra và 5.820 vụ do các toà nhà cao tầng và cửa kính [11]. Những nghiên cứu và thống kê này xác định là dù ngày hoặc đêm, chim bay qua nơi đặt tuabin gió đều nhận thức được đó là những vật cản và hầu hết đều đổi hướng bay hoặc bay cao hơn đỉnh của cánh rotor với một khoảng cách an toàn, ngoài ra sau một thời gian ngắn chim hoặc những động vật khác sẽ quen và thích nghi nhanh. Cũng theo những nghiên cứu trên về các loài chim di chuyển từ nơi này đến nơi khác hàng năm thì những tuabin điện gió lắp đặt không ảnh hưởng đến chúng.

Đối với loài dơi là động vật cần bảo vệ nghiêm ngặt nên một số viện nghiên cứu như tại CHLB Đức, Mỹ, Úc thực hiện thống kê về tai nạn do dơi va chạm vào tuabin điện gió xác định số tai nạn xảy ra rất thấp và hầu như không đáng kể. Cụ thể trong năm 2005, 13 con dơi bị tai nạn tại CHLB Đức và xảy ra trong thời gian dơi sinh sản từ tháng 8 đến tháng 9, đặc biệt là các tai nạn này không do sự va chạm của dơi vào tuabin mà là do cơ thể dơi bị chấn động vì áp suất do đầu cánh quạt gây ra.

Trên thực tế, các tuabin của Dự án hoạt động với tốc độ số vòng quay thấp chỉ khoảng từ 3,5 vòng/phút đến 16 vòng/phút nên chim, dơi và những động vật khác dễ cảm nhận và tránh xa hệ thống cánh hoặc chuyển hướng bay. Do đó, tuabin điện gió chỉ gây ra một ảnh hưởng không đáng kể đến các loài chim, dơi và những động vật khác.

Trong khu vực Công ty Cổ phần phong điện Hải Anh - Quảng Trị có 0,3034ha (bãi thải số 1) là rừng trồng từ nguồn vốn JBIC, trồng năm 2005, loài cây trồng Sao đen + Trẩu, đây là diện tích rừng đã chuyển hóa làm rừng giống cây Trẩu và được Sở nông nghiệp và Phát triển nông thôn công nhận tại Quyết định số 266/QĐ-SNN ngày 14/09/2021. Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Vị trí đổ thải thực hiện theo tọa độ đã được phê duyệt, không xâm lấn khu vực lân cận.

- Lên phương án kế hoạch cụ thể, hạn chế thấp nhất ảnh hưởng đến rừng Trẩu. Ưu tiên đổ thải lên bãi số 2, số 3 khi thực hiện dự án.

- Khi các công trình đi vào hoạt động, chủ dự án sẽ thực hiện trồng các cây Trẩu, tràm để hoàn trả lại mặt bằng đã sử dụng.

##### a. Ảnh hưởng đến cảnh quan địa hình khu vực

###### \* Ảnh hưởng do phản chiếu

Hệ thống cánh quạt của những tuabin điện gió có lớp sơn hoặc nhựa bảo vệ bóng khi hoạt động dưới ánh sáng mặt trời sẽ gây ra hiện tượng phản chiếu ánh sáng. Vì thế những tuabin điện gió hiện nay thường có lớp sơn hoặc nhựa bảo vệ mờ không phản chiếu. Hiện tượng này chỉ còn với một số nhỏ những tuabin điện gió thế hệ cũ. Đối với Dự án, các trụ tuabin được nhập khẩu mới với công nghệ hiện đại, do đó tác động này xem như không đáng kể.

*\* Ảnh hưởng nhấp nháy*

Tuỳ theo vị trí và độ lớn của tuabin điện gió, khi có ánh sáng mặt trời và tuabin điện gió hoạt động sẽ gây ra hiện tượng nhấp nháy vì ánh sáng mặt trời bị cánh quạt ngăn cách tạo ra những vùng sáng và tối không đều nên gây ra cảm nhận khó chịu. Tác động này chỉ có ảnh hưởng trong một phạm vi nhỏ dưới chân tuabin điện gió. Tuy nhiên, tại những nơi gần khu dân cư vẫn có các yêu cầu về chống nhấp nháy. Đối với Dự án khoảng cách từ các trụ tuabin đến nhà dân gần nhất >300m nên tác động này là rất nhỏ.

##### \* Tác động đến tiểu khí hậu

Các tuabin gió sẽ làm giảm một phần động năng của luồng không khí chuyển động, làm giảm vận tốc của gió. Về mặt lý thuyết, việc sử dụng hàng loạt nhiều tuabin gió làm giảm tốc độ gió sẽ có ảnh hưởng đến các điều kiện khí hậu tại chỗ. Nếu tốc độ gió trung bình giảm đi thì luồng không khí chuyển động đó sẽ bị nung nóng hơn về mùa hè và lạnh hơn về mùa đông.

Ngoài ra, khi năng lượng của gió trong không khí bị giảm đi sẽ kéo theo sự thay đổi về độ ẩm trong không khí bao quanh. Việc nghiên cứu về vấn đề tác động này mới chỉ bắt đầu, chưa có các đánh giá định lượng. Tuy nhiên, các số liệu ban đầu đã khẳng định ảnh hưởng của các tuabin gió đến các điều kiện tiểu khí hậu của vùng là không nhỏ như các quốc gia đã dự báo trước đây.

##### \* Tác động đến sóng vô tuyến

Tuabin điện gió có lớp sơn bảo vệ mờ không phản chiếu ánh sáng nhưng vẫn bị nhiễu do phản chiếu của sóng điện từ từ sóng phát thanh truyền hình và truyền thanh không dây cũng như sóng của mạng thông tin di dộng và chủ yếu là những hệ thống analog. Tuy nhiên, sự can nhiễu này rất thấp và không đáng kể, đặc biệt đối với cánh quạt tuabin của Dự án thuộc loại hiện đại, được thiết kế bằng vật liệu tổng hợp không tác động vào sóng vô tuyến. Nếu so với những toà nhà cao tầng thì ảnh hưởng phản chiếu của tuabin gió nhẹ hơn rất nhiều và có thể nói là không ảnh hưởng. Bên cạnh đó, tuabin điện gió của Dự án cũng không lắp đặt trong phạm vi phát sóng chuẩn.

##### \* Đánh giá, dự báo tác động do điện từ trường

Quanh vật dẫn có dòng điện chạy luôn tồn tại đồng thời một điện trường và một từ trường. Đối với dòng điện một chiều, các trường này không phụ thuộc vào nhau, còn đối với dòng điện xoay chiều thì các trường này liên quan chặt chẽ với nhau và tạo thành một điện từ trường thống nhất. Trường điện từ là một dạng tồn tại đặc biệt của vật chất, đặc trưng bởi tập hợp các tính chất điện và từ. Các tham số cơ bản biểu thị đặc tính của trường điện từ là tần số, chiều dài sống và tốc độ lan truyền.

Sự tác động tiêu cực của trường điện từ dòng điện tần số công nghiệp chỉ được thể hiện ở cường độ từ trường ở mức 150÷200 A/m, do đó sự đánh giá mức độ nguy hiểm của trường điện từ của mạng điện cao thế chỉ được tiến hành chủ yếu theo cường độ điện trường.

Đối với trạm biến áp và đường dây của Nhà máy có hiệu điện thế lớn nhất là 110kV nên các tác động của điện từ trường lên sức khỏe và cơ thể con người là không lớn. Đối với điện từ trường của tuabin có điện áp thấp nên tác động không đáng kể. Tuy nhiên để đảm bảo an toàn đối với với các công trình, nhà dân và người lao động, Chủ dự án sẽ thiết kế các khoảng cách an toàn đảm bảo cường độ điện trường luôn thấp hơn giới hạn cho phép là 5kV/m theo Nghị định số 14/2014/NĐ-CP ngày 26/2/2014 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành luật điện lực về an toàn điện.

**Bảng 3.18. Giới hạn cho phép về cường độ điện trường** **tại các vị trí trong TBA và đường dây đấu nối**

| **Giới hạn cho phép (kV/m)** |
| --- |
| **NĐ 14/2014/NĐ-CP** | **QCVN 25:2016/BYT** |
| **Trong nhà** | **Ngoài nhà** |
| 1 | 5 | 25 |
| 1 | 5 | 25 |
| 1 | 5 | 25 |

Theo yêu cầu của Nghị định số 14/2014/NĐ-CP, cường độ điện trường ≤ 5kV/m tại điểm bất kỳ ở ngoài nhà cách mặt đất 1m và ≤ 1 kV/m tại điểm bất kỳ ở bên trong nhà cách mặt đất một mét; theo tiêu chuẩn cường độ điện trường tần số thấp ban hành kèm theo QCVN 25/2016/BYT của Bộ Y tế quy định quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về điện từ trường tần số công nghiệp - Mức tiếp xúc cho phép điện từ trường tần số công nghiệp tại nơi làm việc, cường độ điện trường tối đa cho phép tại nơi làm việc là 25 kV/m.

**Bảng 3.19. Mức tiếp xúc cho phép với điện trường tại nơi làm việc**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cường độ điện trường E**(kV/m) | <5 | 5≤ E≤ 20 | 20<E<25 | ≥25 |
| **Thời gian tiếp xúc cho phép** (Phút) | Không hạn chế | (50/E-2)60 | 10 | Không được tiếp xúc |

**Bảng 3.3. Mức tiếp xúc cho phép với từ trường tại nơi làm việc**

|  |  |
| --- | --- |
| **Thời gian tiếp xúc cho phép** (giờ) | **Cường độ từ trường - H** (A/m) |
| 8 | 400 |
| <2 | 4000 |

Để đánh giá điện từ trường trong khu vực trạm đến nhân viên vận hành, báo cáo tham khảo kết quả đo kiểm môi trường lao động tại truyền tải điện Ninh Thuận do Công ty TNHH môi trường lao động Khánh Hòa thực hiện năm 2017.

**Bảng 3.4. Cường độ điện từ trường đo đạc tại một số TBA và đường dây đấu nối** **đang vận hành trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận [14]**

| **TT** | **Vị trí** | **Nơi đặt máy** | **Điện trường (kV/m)** | **Từ trường (A/m)** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| I | **TBA 220kV THÁP CHÀM** |
| 1 | DCL 275-1 pha A | Dưới dây dẫn, giữa DCL và sứ đỡ | 8,92 | 2,74 |
| 2 | Sàn thao tác MC 275 pha C | Cách mặt trước tủ truyền động 0,5m | 14,1 | 3,25 |
| 3 | MC 275 phaC và TI 275 phaC | Dưới dây dẫn, trên đường nội bộ | 14,2 | 3,51 |
| 4 | Tủ điều khiển chung MC 274 | Cách mặt trước tủ 0,5m | 3,15 | 5,83 |
| 5 | Sàn thao tác MC 274 | Cách mặt trước tủ truyền động 0,5m | 9,15 | 0,76 |
| 6 | Tủ MK + D05 | Cách mặt trước tủ MK + D05, 0,5m | 3,62 | 0,24 |
| 7 | DCL 273-2 phaA và sứ đỡ đến MC 273 | Trên mương cáp, giữa DCL 273 - 2A và sứ đỡ | 10,9 | 4,56 |
| 8 | DCL 272-1 phaA lên thanh dẫn C21 | Trên mương cáp, dưới dây dẫn DCL 273-1 phaA lên thanh cái | 9,55 | 2,82 |
| 9 | Bộ đếm CSV C21 phaA | Cách mặt trước đồng hồ đếm sét 0,5m | 7,97 | 0,36 |
| 10 | Tủ TU C21 pha B | Cách mặt trước tủ TU C21 phaB | 7,27 | 0,53 |
| 11 | Sàn thao tác MC 231 phaC | Cách mặt trước sàn thao tác MC 231C 0,5m | 12,8 | 2,12 |
| 12 | TU C22 | Cách mặt trước tủ TU C22 | 3,85 | 1,62 |
| 13 | Bộ đếm sét CSV C22 pha A | Cách mặt trước bộ đếm 0,5m | 7,24 | 0,25 |
| 14 | Bộ đếm CSV C22 phaA | Cách mặt trước bộ đếm sét 0,5m | 6,83 | 8,81 |
| 15 | Nhà bay 02 | Trước nhà bay 0,5m | 3,24 | 0,63 |
| 16 | Tủ trung gian MBA AT1 | Cách mặt trước tủ 0,5m | 1,81 | 1,63 |
| 17 | Tủ điều khiển chung MC 173 | Cách mặt trước tủ 0,5m | 1,75 | 1,44 |
| 18 | Tủ MK + E08 | Cách mặt trước tủ 0,5m | 3,03 | 0,74 |
| 19 | DCL 173-2C | Cách mặt trước tủ 0,5m | 3,44 | 4,36 |
| 20 | Thanh cái C12 Pha A | Dưới thanh cái C12 pha A, trên mương cáp | 6,2 | 1,23 |
| **Nghị định 14/2014/NĐ-CP** | **5** | **-** |
| **QCVN 25:2016/BYT** | **25** | **400** |
| ***Ghi chú:*** | - TI: Máy biến dòng điện |
|  | - TU: Máy biến điện áp |
|  | - MC: Máy cắt |
|  | - DCL: Dao cách ly |
|  | - CSV: Chống sét van |
|  | - MBA: Máy biến áp |

Kết quả đo đạc trên cho thấy tại khoảng cách 6m tính từ dây dẫn ngoài cùng của các đường dây truyền tải, cường độ điện trường lớn nhất đạt 6,47 kV/m; tại độ cao treo dây dẫn cách mặt đất >9,6m cường độ điện trường lớn nhất đạt 7,2kV/m, trong khi tầm hoạt động của con người chủ yếu trong phạm vi có độ cao <2m, trong khu vực dự án đối với trạm biến áp không có dân cư sinh sống. Đối với dự án sẽ tiến hành xây dựng đường dây 110kV có độ võng cực đại thấp nhất là 18m. Mặt khác, tuyến đường dây đã được thiết kế đảm bảo khoảng cách an toàn phóng điện, có chiều cao treo dây dẫn, được nối đất theo quy định tại Nghị định số 14/2014/NĐ-CP nên mức độ ảnh hưởng của cường độ điện trường đối với đời sống sức khỏe của người dân được đánh giá không lớn.

Đối với trạm biến áp, một số khu vực có cường độ điện trường > 5 kV/m, theo quy định tại các khu vực này công nhân vận hành không được phép làm việc thường xuyên. Trên thực tế các khu vực này công nhân chỉ làm việc khi thực hiện sửa chữa hoặc xảy ra sự cố, hơn nữa công nhân hoạt động trong các khu vực có điện từ trường cao đều được trang bị đồ bảo hộ lao động, một số khu vực đặc biệt được trang bị áo chống điện từ trường. Bên cạnh đó để đảm bảo thời gian tiếp xúc với điện từ trường, đảm bảo sức khỏe của cán bộ công nhân vận hành, đơn vị quản lý vận hành trạm biến áp đã bố trí cán bộ công nhân làm việc theo ca kíp và trang bị đồ bảo hộ lao động phù hợp, ở những nơi cần thiết phải bố trí lưới chắn từ trường Vì vậy, tác động do điện từ trường đối với sức khỏe của cán bộ công nhân vận hành giảm.

Tuy nhiên, trạm biếp áp của Dự án có cấp điện áp 110kV nhỏ hơn điện áp 220kV của Truyền tải điện Ninh Thuận, do đó, mức độ điện từ trường phát sinh từ dự án sẽ thấp hơn số liệu đo đạc ở bảng trên.

##### b. Đánh giá tính an toàn công trình khi có gió mạnh

Theo thông số thiết kế của nhà sản xuất, tuabin gió của Dự án sẽ quay về trạng thái tránh gió và ngưng hoạt động khi tốc độ gió từ 30 m/s trở lên trong khoảng 20 giây, thời gian ngưng hoạt động tuỳ theo tình trạng gió. Khi tốc độ gió giảm dưới 30 m/s, tuabin điện gió sẽ khởi động trở lại và công suất sẽ từ từ tăng lên.

Sự thay đổi về công suất tuabin điện gió như trên sẽ làm ảnh hưởng nhiều đến sản lượng điện. Để khắc phục tình trạng này, các tuabin đã được thiết kế tích hợp thêm hệ thống chỉnh cánh quạt khi có bão. Hệ thống này hoạt động với phương thức chỉnh mặt đón gió của cánh quạt. Khi tốc độ gió cao hơn 30 m/s, cánh quạt sẽ tự chỉnh quay góc để diện tích gió giảm và hạ thấp số vòng quay của hệ thống rotor những vẫn hoạt động tiếp tục với công suất thấp hơn. Khi bão tan, góc cánh quạt sẽ tự chỉnh để có diện tích mặt đón gió cao hơn và hoạt động ngay với công suất thiết kế. Hệ thống này tránh được tình trạng ngưng đột ngột ảnh hưởng đến độ bền chung của hệ thống. Do đó, các trụ tuabin của Dự án vẫn hoạt động bình thường khi có gió mạnh.

Theo tiêu chuẩn của nhà cung cấp, các tuabin của Dự án có thể hoạt động trong điều kiện gió mạnh lên đến 30 m/s và đáp ứng yêu cầu an toàn khi có bão mạnh từ 50 - 70 m/s. Với hệ thống chỉnh theo bão này, các tuabin của Dự án có thể đáp ứng yêu cầu an toàn khi có bão cấp 4 (bão rất mạnh) tương ứng với gió cấp 16-17 (51,0 - 61,2 m/s ≈ 184 - 220 km/h). Như vậy, nếu các tuabin của Dự án được lắp đặt, vận hành và bảo trì theo đúng các yêu cầu của nhà sản xuất, tiêu chuẩn kỹ thuật của quốc tế cũng như của quốc gia thì không có khả năng xảy ra gãy đổ do gặp bão trong quá trình hoạt động.

##### c. Tác động đến kinh tế - xã hội

- Với công nghệ hiện đại, Nhà máy sẽ góp phần lớn vào việc đáp ứng được nhu cầu sử dụng điện đang còn thiếu hụt trên địa bàn cũng như các khu vực lân cận.

- Nhà máy điện gió được triển khai sẽ cung cấp năng lượng tái tạo thân thiện với môi trường, giảm phát thải các khí gây hiệu ứng nhà kính, giảm nguy cơ biến đổi khí hậu.

- Dự án đi vào hoạt động sẽ làm thay đổi cảnh quan theo hướng công nghiệp hóa thân thiện với môi trường và có thể phát huy thế mạnh du lịch tại địa phương.

- Dự án cũng sẽ góp phần giải quyết công ăn việc làm cho người lao động trên địa bàn. Tăng ngân sách cho địa phương thông qua việc nộp thuế, phí và lệ phí.

- Góp phần cơ cấu lại nền kinh tế của Tỉnh theo hướng công nghiệp hiện đại, tạo thu hút lớn đối với các nhà đầu tư vào tỉnh Quảng Trị.

##### d. Đánh giá khả năng giảm phát thải khí nhà kính theo EF (hệ số phát thải lưới điện Việt Nam)

Công nghệ năng lượng điện gió không gây ra tiếng ồn, các loại khí độc hại hay hiệu ứng nhà kính. Năng lượng mặt trời góp phần cung cấp nhu cầu năng lượng cho xã hội mà không đòi hỏi cao về xử lý tác động môi trường như các dạng năng lượng hóa thạch khác. So sánh với dạng đốt than, mỗi GWh điện gió phát ra làm giảm phát thải khoảng 10 tấn SO2; 4 tấn NOx; 0,7 tấn bụi và 1.000 tấn CO2.

Theo Công văn số 330/BĐKH-GNPT ngày 29/03/2019 của Cục biến đổi khí hậu - Bộ Tài nguyên và Môi trường công bố, hệ số phát thải lưới điện Việt Nam năm 2017 là 0,8649 tấn CO2/MWh. Sản lượng điện của dự án Nhà máy điện gió Hải Anh hàng năm ước đạt 120.249 MWh /năm, do vậy lượng giảm phát thải được tính là:

Egiảm PT CO2 = 120.249 MWh /năm x 0,8649 tấn CO2/MWh = 104.003 tấn CO2/năm

Do nhận thấy được những lợi ích này, chính phủ các nước phát triển điện gió đều có các chính sách khuyến khích, ưu đãi nhằm hỗ trợ cho các nhà đầu tư phát triển dự án điện gió.

Như vậy, việc triển khai Dự án không những giảm phát thải các khí gây hiệu ứng nhà kính mà còn mang tới lợi ích cho doanh nghiệp và toàn cộng đồng.

#### 3.2.1.4. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường có thể xảy ra của dự án

##### \* Đối với sự cố cháy nổ, sét đánh

- Đối với các trụ tuabin có thể bị cháy nổ do các nguyên nhân sau:

+ Bị sét đánh trực tiếp vào thân cánh.

+ Lỗi thiết kế thiếu chính xác về dung sai độ cong của cánh quạt và vật liệu kém chất lượng.

+ Cánh quạt hoạt động ở tốc độ cao bị cong đụng vào thân trụ.

+ Cánh quạt quay mất thằng bằng và tấn số rung của hệ thống cánh quạt và trụ bị cộng hưởng.

Những nguyên nhân này hầu hết đã được các nhà sản xuất tuabin điện gió khắc phục, cải tiến và gần như đã được loại bỏ. Tuy vậy, Chủ dự án sẽ có các biện pháp phòng ngừa tránh sự việc đáng tiếc xảy ra.

- Đối với Nhà máy, sự cố cháy nổ có thể phát sinh từ các nguồn như:

+ Sự bất cẩn trong sinh hoạt cũng như hoạt động sản xuất của nhân viên, công nhân như: hút thuốc, vứt tàn thuốc bừa bãi tại những nơi dễ cháy nổ.

+ Sự cố chập điện do điện quá tải hoặc lắp đặt hệ thống điện không an toàn.

+ Công nhân không tuân thủ các nguyên tắc khi vận hành máy móc, thiết bị. Không tuân thủ các quy định an toàn lao động do Công ty đề ra.

+ Tại máy biến áp có sử dụng dầu để làm mát nên có nguy cơ cháy nổ cao nếu điện quá tải và có sự rò rỉ xảy ra.

Sự cố cháy nổ đối với Dự án luôn có thể xảy ra bất cứ lúc nào nếu không được quản lý chặt chẽ, hậu quả để lại thường rất nặng nề có thể nguy hại tới tính mạng của công nhân và phá hủy các thiết bị máy móc. Ngoài ra, sự cố cháy nổ tại sẽ dẫn tới nguy cơ cháy rừng do hầu hết diện tích bao quanh các tuabin gió, trạm biến áp và đường dây điện đều là rừng và cây trồng. Chính vì vậy, Chủ dự án sẽ đặc biệt quan tâm và thực hiện nghiêm ngặt các biện pháp để phòng ngừa và hạn chế tối đa sự cố cháy nổ xảy ra.

###### Sự cố về an toàn điện

Sự cố về điện phát sinh từ Dự án thường do những nguyên nhân sau:

- Cán bộ, công nhân viên không tuân thủ các nguyên tắc trong vận hành, bảo hộ khi lao động thực hiện công tác chuyên môn;

- Tiến hành bảo dưỡng thiết bị tuabin khi chưa ngắt kết nối hệ thống;

- Không tiến hành, bảo dưỡng định kì hệ thống các trụ, đường dây dẫn đến rò rỉ về điện, gây mất an toàn;

- Sự bất cẩn trong sinh hoạt cũng như hoạt động sản xuất của nhân viên, công nhân như: hút thuốc, vứt tàn thuốc bừa bãi tại những nơi dễ cháy nổ.

- Sự cố chập điện do điện quá tải hoặc lắp đặt hệ thống điện không an toàn.

##### \* Đối với sự cố tai nạn lao động

Do đặc trưng của Nhà máy là sản xuất điện nên yếu tố an toàn về điện luôn được đặt lên hàng đầu. Trong quá trình hoạt động Nhà máy, sự cố tai nạn lao động có thể phát sinh từ các nguồn như:

- Sự cố chập điện ở khâu truyền tải điện năng, đây là sự cố có thể xảy ra nhất, hậu quả gây ra có thể rất nghiêm trọng vì hệ thống lưới điện chủ yếu ở mức cường độ lớn. Chính vì vậy, Công ty sẽ đặc biệt quan tâm và đưa ra các tiêu chuẩn, quy định an toàn về điện cho CBCNV.

- Sự cố sập trụ tuabin do đây là địa bàn vùng đồi núi có khả năng xảy ra lũ quét sẽ làm xói lở nền móng, đồng thời tuabin được xây dựng rất cao nên chịu áp lực của gió lớn đặc biệt là khi có bão, cả hai yếu tố này là nguyên nhân chủ yếu gây nên sự cố sập tuabin, do đó Công ty sẽ có biện pháp phòng ngừa thích hợp trong quá trình nghiên cứu công nghệ và thi công.

- Sự cố tai nạn lao động (không liên quan đến điện giật) do đặc trưng của ngành điện phải thực hiện bảo trì, bảo dưỡng đường dây và tuabin, hoạt động này yêu cầu người công nhân phải làm việc ở trên cao, leo trèo những nơi nguy hiểm nên tác động này rất đáng quan tâm và được Công ty đưa ra các biện pháp phòng ngừa thích hợp.

- Sự cố tai nạn giao thông: Khi đi vào hoạt động sẽ làm tăng các phương tiện giao thông của CBCNV, điều này sẽ là nguy cơ gây tai nạn giao thông đặc biệt đây là địa bàn đồi núi có đường quanh co, tuy nhiên do giai đoạn này của Nhà máy không có các hoạt động vận chuyển nguyên liệu và sản phẩm như các loại hình sản xuất khác nên tác động này không lớn.

*\* Sự cố lũ quét, sạt lở đất, bão lũ, ngập úng cục bộ*

Khu vực Dự án thuộc vùng đồi núi có thể xảy ra lũ quét đồng thời gió ở đây rất lớn nên sự cố sập, đổ các tuabin có thể xảy ra . Ngoài ra sự cố lũ quét, bão lũ, ngập úng cục bộ còn có thể xảy ra do những nguyên nhân sau:

- Quá trình thi công móng trụ không tuân thủ các thiết kế về an toàn, không xây dựng kè đá bảo vệ, dẫn đến nguy cơ về sạt lở do địa hình khu vực tương đối cao;

- Không thiết kế các hệ thống thoát nước mưa xung quanh khu vực móng trụ, nhà điều hành dẫn đến hiện tượng ngập úng khi có mưa lớn xảy ra trên diện rộng.

### 3.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường

#### 3.2.2.1. Đối với công trình xử lý nước thải

###### a. Nước thải sinh hoạt

Để phục vụ cho quá trình sinh hoạt của của 20 CBCNV trong giai đoạn hoạt động Chủ dự án sẽ xây dựng nhà vệ sinh có bể tự hoại 5 ngăn tại khu vực nhà điều hành;

Chức năng của bể tự hoại là ứng dụng phương pháp lắng và phân huỷ yếm khí nên cấu tạo của bể tự hoại gồm 2 phần: phần lắng và phần phân huỷ cặn.

Tính toán kích thước của bể tự hoại:

- Áp dụng phương thức tính toán thiết kế bể tự hoại của *TS. Trần Đức Hạ - Xử lý nước thải sinh hoạt quy mô nhỏ và vừa - NXB KH&KT, Hà Nội 2002* để xây dựng bể phù hợp với CBCNV: 20 người.

+ Thể tích phần lắng của bể tự hoại: W1 = a.N.T1/1.000 (m3);

+ Thể tích phần chứa và lên men phân hủy cặn: W2 = b.N.T2/1.000 (m3);

Tổng thể tích bể tự hoại (W, m3): W = W1 + W2.

Trong đó: *N - số người sử dụng (N=20);*

*a - tiêu chuẩn thải nước của một người trong một ngày (a = 100 L/người.ngày × 100% = 100 L/người.ngày);*

*b - tiêu chuẩn cặn lắng lại trong bể tự hoại của một người trong một ngày; giá trị của b phụ thuộc vào chu kỳ hút cặn khỏi bể; nếu thời gian giữa hai lần hút cặn <1 năm thì b=0,1 L/người.ngày, nếu ≥1 năm thì b=0,1 L/người.ngày;*

*T1 - thời gian lưu của bể tự hoại, thường lấy 1÷3 ngày (chọn 2 ngày);*

*T2 - thời gian giữa hai lần hút bùn cặn lên men; ta tính cho thời gian 1 năm (T2 = 365 ngày);*

Vậy thể tích toàn bộ bể tự hoại là: W = 5 m3.

###### \* Nước mưa chảy tràn

- Thoát nước mưa tại các móng trụ tuabin, đường giao thông

Hệ thống thoát nước mưa từ các móng trụ tuabin sẽ được thu gom và chạy dọc theo tuyến đường giao thông nội bộ, sau đó thoát ra các cửa dọc hai bên đường. Hệ thống thoát nước bằng mương hở xây đá chẻ D600, bố trí 314 hố ga thu nước mưa và cặn, 17 cửa thoát nước mưa ra đất.

- Đối với thoát nước mưa tại tua bin và trụ điện: Các vị trí móng trụ tuabin, cột điện nằm trên mái dốc có khả năng sạt lở, xói đất mặt móng. Chủ dự án sẽ thiết kế kè đá bảo vệ mặt móng, mái dốc và xây hệ thống mương hoặc tường hướng dòng để không cho dòng chảy mặt tràn qua móng.

+ Hệ thống thoát nước mưa từ các móng trụ tuabin sẽ được thu gom và chạy dọc theo tuyến đường giao thông nội bộ, sau đó thoát ra các cửa dọc hai bên đường, có tổng cộng 15 cửa thoát nước ra mặt đất.

+ Kè móng và rãnh thoát nước được xây bằng đá hộc có cường độ R>85 N/mm2, VXM cát vàng M7,5 (có cường độ nén 7,5 N/mm²)

- Thoát nước mưa tại nhà máy (Trạm biến áp 22/110kV)

Nước mưa chảy tràn không phải là nước thải, do vậy Chủ dự án không tiến hành xử lý mà chỉ xây dựng hệ thống thu gom nước mưa đối với khu vực trạm biến áp và nhà điều hành sau đó thoát trực tiếp ra môi trường. Hệ thống thoát nước mưa của Nhà máy sử dụng ống cống BTCT ly tâm D300 dài 150m, số lượng hố ga 24 cái, kích thước (1,2×1,4)m. Nước mưa chảy theo hướng nghiêng địa hình sau đó đổ ra ngoài khuôn viên Nhà máy theo 02 hướng Bắc và Nam, độ dốc đường ống thoát nước là i = 0,5%.

#### b. Về công trình xử lý bụi, khí thải

Như đã phân tích ở phần đánh giá, dự báo Nhà máy điện gió không làm phát sinh các khí thải trực tiếp từ quá trình sản xuất. Khí thải chủ yếu từ các phương tiện của CBCNV chứa các thành phần độc hại như: bụi, CO, SO2, NOx, tác động này là rất ít và hoàn toàn chấp nhận được. Tuy nhiên, Công ty sẽ áp dụng các biện pháp như: Không sử dụng các loại phương tiện quá cũ, chưa được đăng kiểm; Vệ sinh khuôn viên của Nhà máy đặc biệt là nhà điều hành để hạn chế việc phát tán bụi do gió.

#### c. Về công trình lưu giữ, xử lý CTR

**Bảng 3.5. Biện pháp xử lý CTR và CTNH**

| **Loại chất thải** | **Tần suất thu gom** | **Biện pháp xử lý** |
| --- | --- | --- |
| CTR sinh hoạt | Hàng ngày | - Bố trí kho lưu giữ CTR tạm thời nằm về góc phía Tây Bắc của Nhà máy.- Thu gom, phân loại, lưu trữ vào các thùng chứa có nắp đậy.- Hợp đồng với Trung tâm Môi trường và Công trình Đô thị Huyện Hướng Hóa 02 lần/tuần. |
| CTR sản xuất | Giấy loại, bìa carton  | Hàng ngày | - Thu gom, phân loại, bán phế liệu tái chế.- Hợp đồng với Trung tâm Môi trường và Công trình Đô thị Hướng Hóa 02 lần/tuần. |
| Dây điện, sứ cách điện bị hư hỏng | Theo đợt phát sinh |
| CTNH | Theo đợt phát sinh | - Thu gom, phân loại lưu trữ vào thùng chứa có nắp đậy và kho chứa có mái che.- Hợp đồng với đơn vị có năng lực để thu gom, xử lý với tần suất 6 tháng/1 lần. |

Đối với CTNH có khối lượng không lớn và không thường xuyên, tuy nhiên, thành phần, tính chất rất nguy hại tới môi trường nên cần phải quản lý chặt chẽ. Đặc biệt đối với dầu thải từ máy biến áp (chỉ phát sinh khi có sự cố cháy nổ hoặc hư hỏng máy biến áp) sẽ được thu hồi bằng bể thu dầu sự cố khoảng 96m3, kích thước: (7,5x5,5x2,5)m, đáy được lót bằng bê tông đá 4x6, M100, tường xây gạch đặc M75, dày 20mm, có bố trí các thang thăm bể. Túi vải lọc dầu được đặt tại ống thoát nước có kích thước D=0,5m; L = 1,5m trước khi thoát ra môi trường bên ngoài.

Sau đó, dầu thải sự cố được bơm hút lưu trữ vào các thùng phuy nhựa có nắp đậy và dán nhãn cảnh báo CTNH sau đó chứa vào kho CTNH có mái che. Thùng phuy chứa dầu máy biến áp được làm bằng nhựa HDPE màu xanh dương, nắp tròn kín; kích thước D57cm, cao 93cm, dung tích chứa hữu ích 220 lít. Đối với thùng chứa CTNH còn lại được sử dụng bằng thùng nhựa composite, kích thước 49×56×93cm, dung tích chứa hữu ích là 120 lít, thùng được lắp cần đạp chân để mở nắp, đáy thùng được lắp 4 bánh xe để dễ dàng di chuyển. CTNH sau khi được thu gom sẽ đưa về lưu trữ tại kho chứa CTNH có diện tích 200m2. Kho chứa chất thải nguy hại được bố trí góc phía Nam Nhà máy, bên ngoài kho bố trí biển dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa phù hợp với loại CTNH được lưu giữ theo TCVN 6707:2009 với kích thước ít nhất 30 (ba mươi) cm mỗi chiều.

Đối với việc vận chuyển và xử lý CTNH, Công ty sẽ phối hợp tập trung CTNH tại các NMĐG trong khu vực như NMĐG Phong Huy, Phong Nguyên…và các nhà máy thủy điện trong khu vực. Dự kiến hợp đồng với Công ty Cổ phần cơ điện môi trường Lilama tại Khu liên hiệp xử lý và tái chế chất thải EME Dung Quất thôn Trì Bình, Bình Nguyên, Bình Sơn, Quảng Ngãi (đã được Tổng Cục môi trường cấp giấy hành nghề quản lý CTNH theo hướng dẫn của Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT) thu gom, vận chuyển và xử lý CTNH.

#### d. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung

##### \* Giảm thiểu tác động do tiếng ồn và sóng âm

Như đã phân tích ở Chương 3, tiếng ồn từ máy móc, thiết bị chỉ gây ảnh hưởng đến công nhân trực tiếp vận hành nên Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp sau:

- Vị trí đặt các tuabin gió được đảm bảo khoảng cách an toàn đối với khu dân cư gần nhất ≥ 300m theo quy định tại Thông tư số 02/2019/TT-BCT để giảm thiểu các tác động của tiếng ồn và sóng hạ âm tới người dân.

- Định kỳ 06 tháng/lần kiểm tra, bảo dưỡng máy móc, thiết bị (như bôi dầu mỡ, kiểm tra các cơ cấu truyền động,...) để máy móc hoạt động tình trạng tốt nhất, giảm thiểu tiếng ồn cũng như độ rung.

- Công nhân làm việc ở những khu vực có độ ồn cao như ở tuabin được trang bị thêm các thiết bị giảm ồn như nút tai, bịt tai,...

- Bố trí thời gian làm việc hợp lý trong các khu vực có tiếng ồn cao nhằm đảm bảo sức khỏe lâu dài cho công nhân.

##### \* Biện pháp giảm thiểu ảnh hưởng đến kiến trúc cảnh quan

Để giảm thiểu tác động của phản quan ánh sáng, các trụ tuabin sẽ được sơn phủ toàn bộ màu trắng xám mờ, đây là gam màu trung tính trùng với màu mây trời, thân thiện với môi trường, tạo nên cảnh quan đẹp và có thể phát huy thế mạnh du lịch tại địa phương. Bên cạnh đó, màu trắng xám mờ còn hạn chế được sự thu hút các loài chim, dơi, côn trùng bay vào phía trụ và cánh quạt của tuabin.

Để giảm thiểu tác động của hiệu ứng nhấp nháy, các trụ tuabin của Dự án sẽ được trang bị công nghệ mới nhất của nhà cung cấp, gọi là hệ thống phát hiện bóng râm được kết hợp vào trong hệ thống của các trụ tuabin. Hoạt động dựa trên các góc, hướng đón nắng mặt trời và khoảng cách, phạm vi tới các nhà dân. Khi bóng râm của trụ tuabin vượt >300m che phủ lên các hộ dân trong khu vực, hệ thống lập tức phát hiện và điều chỉnh hoạt động của tuabin nhằm hạn chế ảnh hưởng tối đa nhất của hiệu ứng nhấp nháy.

##### \* Biện pháp giảm thiểu tác động của điện từ trường

Để giảm thiểu tác động của điện từ trường tới các đối tượng là nhà dân, người lao động và các công trình, Chủ dự án sẽ thiết kế các thiết bị điện, đường dây dẫn đảm bảo khoảng cách an toàn theo quy định của Nghị định số 14/2014/NĐ-CP ngày 26/2/2014 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành luật điện lực về an toàn điện.

Trong đó, hành lang an toàn đường dây 110kV của Dự án rộng 12m đối với mạch kép (đảm bảo khoảng cách an toàn phóng điện theo cấp điện áp ≥ 4m); Khoảng cách từ điểm thấp nhất của dây dẫn điện 110kV ở trạng thái võng cực đại đến mặt đất là ≥18m. Các cán bộ kỹ thuật khi làm việc tại trạm biến áp có điện trường lớn sẽ có thiết bị bảo hộ cách điện và chia thành nhiều ca để giảm thời gian tiếp xúc với thiết bị điện. Ngoài ra, Chủ dự án sẽ áp dụng thêm các biện pháp sau:

- Đặt biển báo nguy hiểm những nơi phát ra nhiều điện từ trường để người dân biết phòng tránh.

- Tổ chức khám sức khoẻ định kỳ cho công nhân thường xuyên làm việc trong môi trường có nhiều điện từ trường.

- Tập huấn cho người tham gia làm việc trong môi trường này biết các tác hại của điện từ trường để phòng ngừa.

- Những người bị bệnh tim mạch, bệnh bẩm sinh hạn chế làm công việc tiếp xúc với khu vực có điện từ trường cao.

##### \* Biện pháp giảm thiểu các tác động xấu đối với kinh tế - xã hội

Để tránh xảy ra tình trạng công nhân nhà máy gây rối, làm mất trật tự công cộng tại địa phương, Công ty sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Quản lý chặt chẽ CBCNV, có các nội quy, quy chế rõ ràng và bố trí ở những điểm công cộng.

- Phối hợp với chính quyền địa phương nhằm thiết lập và duy trì tình hình an ninh trật tự tốt tại khu vực.

- Đối với các công trình như hành lang trạm biến áp, hàng lang tuabin gió và các trụ đường dây dẫn điện được lắp đặt các biển báo nguy hiểm để cảnh báo với người dân không được đến gần.

- Việc xây dựng lưới điện gần trạm biến áp, đường dây sẽ được trang bị các thiết bị điện đảm bảo theo các tiêu chuẩn quy định tại Thông tư 39/2015/TT-BCT ngày 18/11/2015 của Bộ Công thương quy định hệ thống phân phối điện; Quyết định số 959/QĐ-EVN ngày 09/8/2018 về việc ban hành Quy trình an toàn điện trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam.

*\* Biện pháp hoàn thổ mặt bằng khôi phục cảnh quan:*

- Đối với công tác gia cố, chống trượt lở đất tại các móng trụ và bãi thải; việc hoàn thổ, trồng cây xanh tại bãi thải:

+ Tại các hạng mục công trình taluy bãi thải, chân móng đã được Công ty xây dựng kè bê tông xi măng, giật cấp và kè rọ đá; tiến hành rải lưới sơ dừa, trồng cỏ và cây keo trên diện tích công trình, cơ bản thực hiện theo thiết kế.

+ Đối với công tác hoàn thổ bãi thải: khu vực bãi thải được đầm chặt để đảm bảo an toàn chống sạt lỡ; bên cạnh đó Công ty đã tiến hành trồng cây xanh (trẩu,tràm) trên toàn bộ diện tích các khu vực bãi thải.

#### 3.2.2.5. Các công trình, biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

##### \* Đối với sự cố cháy nổ

##### Hệ thống chống sét

- Các tuabin của Dự án được trang bị hệ thống chống sét để truyền dòng điện từ sét xuống mặt đất. Hệ thống chống sét của tuabin phù hợp với TCVN 10687-24:2015 Tuabin gió - Bảo vệ chống sét.

- Hệ thống chống sét cho tuabin:

+ Cánh của tuabin được gắn những tấm kim loại có độ dẫn điện cao với đường kính khoảng 5cm trên thân nơi đầu cánh. Những tấm kim loại này được nối với dây thép dẫn sét bên trong thân cánh và nối đất chung với tất cả những hệ thống cơ, kể cả ổ bi, ổ lăn tại vòng nối cánh quạt, vòng nối trụ với thùng Nacelle và vỏ thùng.

+ Chân đế tuabin được xây dựng với vật liệu là bê tông lõi sắt và những ống nhựa để dẫn dây cáp điện cũng như nhiều đường dây thép không rỉ phục vụ việc nối đất để chống sét.

- Biện pháp chống sét đối với trạm biến áp:

+ Bảo vệ quá điện áp khí quyển lan truyền từ đường dây bằng các chống sét van đặt ngay trước máy biến áp.

+ Bảo vệ chống sét đánh thẳng vào trạm bằng các kim thu sét lắp trên đỉnh cột thu sét độc lập cao 24m.

+ Bảo vệ chống sét đánh thẳng vào các loại nhà bằng các kim thu sét lắp trên mái nhà.

+ Dòng sét được tản xuống lưới tiếp địa bằng dây đồng bọc 95mm2 kết hợp với các cọc sắt mạ đồng dài 5m chôn trong đất.

- Biện pháp chống sét đối với đường dây 110kV:

+ Để bảo vệ sét đánh trực tiếp vào dây dẫn, đường dây đấu nối 110kV được treo 02 dây chống sét, trong đó có 01 dây GSW-50 và 1 dây cáp quang OPGW-49 với 12 sợi quang.

+ Các yêu cầu đối với việc treo dây chống sét: Góc bảo vệ lớn nhất giữa dây chống sét và dây dẫn là 200. Khoảng cách giữa dây chống sét và dây dẫn ở giữa khoảng cột được tính toán thiết kế phù hợp với quy phạm.

+ Tất cả các cột và dây chống sét trên các tuyến đường dây đều phải thực hiện nối đất phù hợp với quy phạm, nối đất thực hiện theo kiểu hình tia kết hợp cọc.

###### \* Công tác phòng cháy chữa cháy

- Thành lập đội PCCC, mua trang thiết bị, xây dựng nội quy và phối hợp với các cơ quan PCCC để tập huấn cho đội và định kỳ tổ chức kiểm tra việc thực hiện các nội quy đã định.

- Việc phòng chóng cháy nổ được thực hiện theo 3 cấp:

+ Tại chỗ: Các thiết bị PCCC như các đầu cảm biến nhiệt, các bình chữa cháy CO2 được bố trí bên trong tháp gió theo quy định của nhà sản xuất. Tại các trạm biến áp còn được xây dựng các bể chứa nước phục vụ cho việc chữa cháy.

+ Nhà điều hành: Một số thiết bị chữa cháy lưu động và xe chữa cháy được bố trí tại nhà điều hành để tăng cường chữa cháy trong khu vực nhà máy.

+ Lực lượng chữa cháy chuyên nghiệp: trong trường hợp cần thiết, có thể huy động thêm lực lượng chữa cháy chuyên nghiệp tại địa phương để hỗ trợ.

- Hệ thống chống cháy nổ tự động trong tuabin điện gió gồm thiết bị báo nhiệt độ, thiết bị báo lửa với tia cực tím, thiết bị báo khói và trung tâm dẫn truyền chất chữa cháy cũng như truyền tín hiệu cháy đến cơ quan PCCC địa phương. Chất chữa cháy trong hệ thống chữa cháy trong hệ thống chữa cháy tự động là khí CO2, khí hãm và nước.

- Tại trạm biến áp, xung quanh móng được xây thành để chứa lượng dầu máy biến áp khi có sự cố, bên trong thành móng được đánh độ dốc đến hố thu dầu, tại đây có ống thép Ø200mm dẫn về bể thu dầu sự cố thể tích 96m3, mặt bên trên móng được rải đá 4x6 để ngăn lửa. Để chống cháy phía ngoài trời được bố trí 01 bể cát cứu hoả có kích thước (1,7×2×1,9)m và đặt sẵn các bình chống cháy. Ngoài ra có hệ thống PCCC bằng nước, các họng chữa cháy đặt gần khu vực móng máy biến áp, thuận tiện cho công tác PCCC.

- Việc thiết kế, lắp đặt, đấu nối vào lưới điện quốc gia sẽ tuân thủ theo các quy định về an toàn điện.

- Trong quá trình hoạt động của Dự án, sẽ có nội quy, quy định cũng như những hướng dẫn sử thiết bị, máy móc thể đảm bảo các yêu cầu về an toàn điện.

 - Quy định nghiêm cấm công nhân không được hút thuốc, không mang bật lửa, diêm quẹt, các dụng cụ phát ra lửa khi ra vào khu vực chứa dầu.

- Khi xảy ra sự cố cháy nổ, Ban lãnh đạo công ty cần phải thông báo kịp thời cho toàn bộ CBCNV trong Nhà máy biết, huy động tất cả các nguồn lực, phương tiện chữa cháy kịp thời hạn chế đám cháy, liên lạc với phòng cảnh sát PCCC và y tế để ứng cứu tại chỗ và di dời công nhân ra khỏi vùng nguy hiểm.

##### \* Đối với sự cố tai nạn lao động

Để phòng ngừa và giảm thiểu sự cố do tai nạn lao động có thể xảy ra đối với cán bộ, công nhân làm việc trong Nhà máy một số biện pháp sau sẽ được thực hiện:

- Tổ chức tập huấn an toàn lao động cho toàn bộ công nhân sau khi được tuyển dụng để có những phương án kịp thời ứng cứu nạn nhân khi có sự cố xảy ra.

- Đối với tháp gió sẽ có các sàn công tác để công nhân nghỉ sức do việc leo trèo cao lên tuabin có thể làm công nhân dễ mất sức, choáng, mỏi cơ dẫn đến té ngã.

- Trang bị các phương tiện bảo hộ lao động cho CBCNV như nút tai chống ồn, găng tay, quần áo, giày cách điện, dây đai an toàn khi leo trèo...vv đồng thời giám sát, nhắc nhở công nhân phải mang theo bảo hộ lao động khi làm việc.

- Đối với công nhân kỹ thuật sẽ thường xuyên được đào tạo nâng cao chuyên môn nhằm vận hành tốt và an toàn các thiết bị máy móc.

- Thường xuyên và định kỳ khám sức khoẻ cho công nhân ít nhất 02 lần/năm theo Nghị định số 45/2013/NĐ-CP ngày 10/5/2013 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Bộ luật lao động về thời giờ làm việc, thời giờ nghỉ ngơi và an toàn lao động, vệ sinh lao động.

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

##### \* Đối với sự cố lũ quét, sạt lở đất, bão lũ

Để phòng chống các thiệt hại do sự cố lũ quét, sạt lở đất gây nên Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Thiết kế, xây dựng các hạng mục công trình kiên cố, chịu được sức gió mạnh.

- Các trụ tuabin sẽ được xây dựng kè đá, đầm nén chặt xung quanh hố móng nhằm tránh các hiện tượng sạt lở đất làm hư hại móng công trình.

- Tổ chức kiểm tra định kỳ sự ổn định của hố móng, thực hiện gia cố móng nếu thấy có nguy cơ xói xung quanh hố móng.

- Đối với móng trụ đường dây 110kV được xây kè đá hộc và mương thoát nước mưa để tránh nước mưa chảy tràn làm sạt lở chân công trình.

- Hệ thống thoát nước mưa của khu vực nhà điều hành, trạm biến áp 110kV được đổ bê tông nên nước mưa không thể ngấm vào đất làm cơ cấu đất yếu đi, do đó, hạn chế được sự cố sạt lở.

- Trước khi có bão lũ xảy ra, Công ty sẽ thông báo kịp thời và có những phương án ứng cứu các sự cố khác có thể xảy ra đồng thời như cháy nổ, sạt lở đất.

- Chuẩn bị lực lượng, cơ sở vật chất, thiết bị để phối hợp với các ban ngành liên quan khác ứng phó, khắc phục trước và sau khi sự cố xảy ra.

- Khi có sự cố lũ quét xảy ra, Ban lãnh đạo Công ty cần sơ tán công nhân ra khỏi khu vực nguy hiểm, sử dụng các trang thiết bị và nhân lực tại chỗ để khống chế các sự cố có thể xảy ra đồng thời như cháy nổ. Thông báo cho Ban chỉ huy phòng chống lụt bão và tìm kiếm cứu nạn cứu hộ tỉnh Quảng Trị, các ban ngành liên quan để kịp thời ứng cứu, xử lý sự cố xảy ra

###### Phương án phòng ngừa và xử lý sự cố liên quan đến an toàn điện

- Thực hiện nghiêm quy chế quản lý an toàn, các quy trinh an toàn Công ty đã ban hành.

- Trang bị tủ thuốc y tế, sơ cứu, băng cáng cứu thương. Huấn luyện ứng cứu tình huống khẩn cấp cho CBCNV.

- Khi phát hiện trường hợp bị điện giật, người phát hiện bình tĩnh và ngay lập tức cúp cầu dao điện và gọi người đến giúp.

- Nếu không có các phương tiện trên có thể dùng gậy gỗ, tre khô gạt dây điện hoặc đẩy nạn nhân để tách ra. Tuyệt đối không được chạm trực tiếp vào người nạn nhân vì như vậy người đi cứu cũng bị điện giật.

- Xác định tình trạng của nạn nhân, khi người bị điện giật chưa mất tri giác, chỉ bị hôn mê trong giây lát, tim còn đập, thở yếu thì phải để nạn nhân ra chỗ thoáng khí yên tĩnh chăm sóc cho hồi tĩnh. Đưa đến Nhà điều hành của Công ty để theo dõi chăm sóc.

## 3.3. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn kết thúc Dự án

### 3.3.1. Đánh giá, dự báo các tác động

Sau thời gian hoạt động 50 năm, Chủ dự án sẽ xin phép gia hạn thời gian hoạt động của Dự án hoặc cũng có thể sẽ ngừng hoạt động và tiến hành tháo dỡ Nhà máy, hoàn trả mặt bằng cho Nhà nước. Các hạng mục cần tháo dỡ gồm: 10 tuabin gió và trạm biến áp 22kV; nhà điều hành; hệ thống đường dây 22kV; các hạng mục phụ trợ khác, ...

Các hoạt động hoàn trả mặt bằng sau khi kết thúc dự án theo quy định tại Thông tư số 02/2019/TT-BCT ngày 15/01/2019 của Bộ Công thương Quy định về phát triển dự án và Hợp đồng mua bán điện mẫu áp dụng cho các dự án điện gió. Quá trình tháo dỡ, hoàn trả mặt bằng sẽ làm phát sinh một số chất thải như sau:

- Chất thải rắn là gạch đá, bê tông vỡ;

- Sắt thép, tôn, phế liệu, tuabin gió, tháp gió, trụ đường dây điện, dây điện.

- Chất thải từ hệ thống hầm tự hoại.

- Chất thải nguy hại là dầu từ các trạm biến áp.

Hầu hết chất thải phát sinh trong giai đoạn tháo dỡ phát sinh rất lớn và lượng chất thải này là không thể tránh khỏi. Tuy nhiên, đa số chất thải đều có khả năng tái chế, tái sử dụng được nên lượng chất thải cần loại bỏ và xử lý là không nhiều.

Ngoài các chất thải phát sinh, trong quá trình tháo dỡ sẽ có các tác động liên quan đến tai nạn lao động, phục hồi môi trường sau tháo dỡ. Do đó để giảm thiểu các tác động tiêu cực trong quá trình tháo dỡ công trình, Chủ dự án sẽ lập kế hoạch tháo dỡ và có phương án phục hồi môi trường thích hợp nhất.

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

##### 3.3.2.1. Các tác động do bụi và khí thải

Bụi và khí thải chủ yếu phát sinh từ các phương tiện giao thông của CBCNV và máy móc, thiết bị thi công chứa các thành phần như: Bụi, CO, NOx, SO2, VOC. Tuy nhiên, số lượng phương tiện của CBCNV không lớn, đồng thời công suất động cơ nhỏ (xe máy, xe con) và hoạt động không liên tục, do đó tác động này xem như không lớn.

##### 3.3.2.2. Tác động do nước thải

###### \* Tác động nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động vệ sinh, tắm rửa của công nhân trên công trường (với khoảng 20 công nhân thì lượng nước thải sinh hoạt phát sinh khoảng 2m3/ng.đ). Thành phần của nước thải sinh hoạt tương tự như trong giai đoạn xây dựng cơ bản. Nếu không qua công trình xử lý sẽ ảnh hưởng đến nguồn tiếp nhận là các khe suối lân cận. Do đó, Chủ dự án sẽ có biện pháp xử lý tác động này.

###### \* Tác động do nước mưa chảy tràn

Tương tự như đối với giai đoạn vận hành, lưu lượng nước mưa chảy tràn giai đoạn này cũng được xác định thông qua cường độ mưa lớn nhất và hệ số dòng chảy mặt. Nước mưa có thể cuốn theo các chất bẩn trên mặt đất làm ô nhiễm thủy vực tiếp nhận là các khe suối lân cận. Do đó, Chủ dự án sẽ có biện pháp giảm thiểu thích hợp sau này.

###### \* Tác động do chất thải rắn

Với số lượng công nhân thi công trong giai đoạn CTPHMT 20 người thì lượng CTR sinh hoạt phát sinh ước tính khoảng 10kg/ngày. Tuy nhiên, Dự án chủ yếu là người địa phương, không sinh hoạt tại khu vực nên khối lượng rác thải sinh hoạt phát sinh từ giai đoạn này ít hơn so với tính toán nên tác động của nó đến môi trường không đáng kể. Tuy nhiên, để đảm bảo cảnh quan môi trường khu vực, chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu thích hợp sau này.

#### 3.3.2.3. Đánh giá, dự báo các nguồn tác động không liên quan đến chất thải

##### \* Tác động do tiếng ồn

Nguồn phát sinh tiếng ồn chủ yếu từ máy xúc, máy ủi, ô tô vận tải, từ quá trình tháo dỡ các công trình. Công ty sử dụng các thiết bị từ giai đoạn khai thác mỏ cho giai đoạn này. Do đó, tiếng ồn phát sinh tương tự như giai đoạn vận hành. Tiếng ồn từ các máy móc thiết bị chỉ ảnh hưởng cục bộ tới công nhân thi công, không ảnh hưởng đến các khu dân cư xung quanh.

##### \* Tác động đến điều kiện kinh tế xã hội khu vực

- Quá trình dừng Dự án sẽ làm giảm năng suất điện cung cấp trên khu vực.

- Dừng hoạt động Nhà máy đồng nghĩa với việc một số lượng lao động lành nghề tại địa phương tạm thời bị thất nghiệp. Nếu không có việc làm mới cho những đối tượng này sẽ có khả năng nảy sinh một số vấn đề tiêu cực cho xã hội do thất nghiệp gây ra (thiếu công ăn việc làm, mất nguồn thu nhập dẫn đến những xung đột trong gia đình, phát sinh các hiện tượng tụ tập rượu chè, cờ bạc, quấy nhiễu, gây mất trật tự an ninh).

- Việc tháo dỡ, kết thúc hoạt động Nhà mày đòi hỏi cơ quan quản lý, chính quyền địa phương phải đề ra phương án sử dụng hợp lý diện tích đã được khai thác, tránh tình trạng lãng phí tài nguyên đất, suy thoái đất.

### 3.3.3. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Hầu hết các vật liệu tháo dỡ đều có khả năng tận dụng nên lượng chất thải phát sinh không lớn. Tuy nhiên, nhằm giảm thiểu lượng chất thải phát sinh thì Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp như:

- Đối với các loại chất thải có thể tái chế, tái sử dụng được có thể đem bán hoặc sử dụng cho những công trình khác, phần còn lại thu gom và xử lý thích hợp; trong đó CTNH hợp đồng với đơn vị có chức năng đã thực hiện trong giai đoạn hoạt động để đưa đi xử lý.

- Cử người trực tiếp kiểm tra, giám sát các công đoạn phá dỡ tránh gây ảnh hưởng đến môi trường khu vực;

- Chủ Dự án cần hợp đồng với đơn vị thi công lập các phương án tháo dỡ hợp lý để tránh các sự cố tai nạn không đáng có;

Đối với công tác phục hồi môi trường sau quá trình tháo dỡ các thiết bị, máy móc được thực hiện như sau:

- Đối với nhà điều hành sẽ bàn giao lại cho chính quyền địa phương sử dụng cho mục đích học tập cộng đồng hoặc các mục đích khác.

- Đối với móng trụ tuabin và móng máy biến áp sẽ sử dụng máy xúc để đào một hố sâu 3m quanh mỗi móng, sử dụng búa hơi để phá bê tông đến độ sâu 1,2m và cho vào hố sâu 3m, lấp các hố để trả lại hiện trạng ban đầu. Sau đó bàn giao sử dụng đất theo quy định của Nhà nước.

*\* Phương án tháo dỡ*

Sau khi thiết bị đã bị ngắt kết nối với lưới điện và tất cả các hạng mục sử dụng điện đã bị ngắt kết nối trong phạm vi nhà máy, các thiết bị này sẽ được tháo dỡ và di chuyển được nêu trong Bảng dưới đây:

**Bảng 3.6. Giải pháp tháo dỡ thiết bị và vận chuyển**

| **Hoạt động** | **Mô tả** |
| --- | --- |
| Trụ tuabin, cánh quạt | Ngắt kết nối tất cả trên dây dẫn điện mặt đất, cáp và kết nối điện.Tháo dỡ các bộ phận của tuabin, lưu trữ tạm thời tại chỗ trong khu vực. Có sơ bộ phương án trước khi thực hiện di chuyển bằng xe tải đến thiết bị thích hợp.Tháo dỡ và di chuyển tất cả các thiết bị, kết cấu móng, bao gồm cả tháo dỡ kết cấu móng dưới đất. Tạm thời lưu trữ trong kho ở công trường trước khi di chuyển bằng xe tải đến cơ sở tái chế. |
| Máy inverter vàmáy biến áp | Ngắt kết nối và tháo dỡ tất cả các thiết bị điện.Di chuyển inverter và các thành phần liên quan bao gồm cả tổ hợp, thiết bị đóng cắt điện trung áp, máy biến áp trung thế và vận chuyển ra khỏi khu vực đến kho đơn vị nhà thầu tháo dỡ (Chủ đầu tư sẽ hợp đồng đơn vị nhà thầu để tiến hành tháo dỡ).Tháo biến áp trạm biến áp và tháo dỡ bằng cần cẩu.Móng bê tông được sử dụng cho các inverter hoặc trạm biến áp sẽ được dỡ bỏ. |
| Đường vào nhà máy và các hạng mục khác | Tham khảo ý kiến với chủ đất để xác định xem đường vào nên để lại tiếp tục sử dụng hay phá dỡ.Nếu đường phải dỡ bỏ sau khi tham khảo ý kiến với chủ đất, vật liệu làm đường cùng với bất kỳ loại kết cấu nào sẽ được đào bằng thiết bị máy xúc. |
| Đường dây 22kV | Dây điện nối giữa inverter và trạm biến áp sẽ bị tháo dỡ. |

Trong giai đoạn tháo dỡ, nhiều loại vật liệu dư thừa và chất thải được tạo ra. Hầu hết các vật liệu sử dụng trong một nhà máy điện gió được tái sử dụng hoặc tái chế và một số thiết bị có thể yêu cầu chuyển về nhà máy sản xuất và tái chế (cánh quạt, trụ tuabin). Bất kỳ vật liệu nào còn lại sẽ được dỡ bỏ và xử lý ngoài phạm vi công trường tại một cơ sở thích hợp. Các chính sách và thủ tục được thiết lập để tối đa hóa việc tái chế và tái sử dụng và sẽ làm việc với các nhà sản xuất, nhà thầu phụ địa phương và các công ty xử lý chất thải để phân loại vật liệu để được xử lý, tái chế hoặc tái sử dụng.

Sau khi dự án kết thúc sẽ được trồng cây để phục hồi đất tại các khu vực của Dự án như: móng trụ, nhà điều hành, trạm biến áp,.. Riêng tuyến đường nội bộ sẽ để lại cho người dân sử dụng cho các hoạt động lâm nghiệp nếu địa phương có nhu cầu. Sau đó hoàn trả lại mặt bằng cho địa phương quản lý và sử dụng.

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

**Bảng 3.7. Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án**

| **TT** | **Hạng mục** | **Công trình xử lý** | **Số lượng** | **Dự toán kinh phí (đồng)** | **Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình BVMT** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **I** | **Trong giai đoạn thi công** |  |  | Chủ dự án và đơn vị thi công |
| 1 | Rà phá bom mìn | Hợp đồng với đơn vị chức năng để tổ chức rà phá bom mìn trước khi san gạt mặt bằng | - | Theo hợp đồng |  |
| 22 | - Bụi và khí thải phát sinh từ các phương tiện vận tải, máy móc thi công, từ quá trình đào, đắp đất…- Tiếng ồn, độ rung từ hoạt động của các phương tiện, máy móc. | Tưới nước giảm bụi tại công trường  | 03 lần/ngày | 1.000/ngày |
| - Không sử dụng các phương tiện đã quá cũ - Các phương tiện vận chuyển có bạt che phủ và không chở quá tải. | - | Theo HĐ |
| 23 | Nước thải sinh hoạt | - Sử dụng 03 NVS di động KT (260×180×185)cm, có thể tích 10m3 cho mỗi nhà. | 03 nhà | 15.000/ 01 nhà | Chủ dự án và đơn vị thi công |
| Nước mưa chảy tràn | - Bố trí rãnh thoát nước tạm thời- Tập trung thi công vào mùa khô.- Thi công cuốn chiếu từng hạng mục | 01 hệ thống | - |
| Nước thải từ quá trình thi công xây dựng; | Quá trình thi công tận dụng tối đa nguồn nước để phục vụ cho việc bảo dưỡng công trình | - | - |
| 4 | - CTR sinh hoạt- CTR xây dựng | - Thu gom lưu vào 02 thùng rác loại 120L bố trí tại khu vực lám trại.- CTR xây dựng tái sử dụng cho các muc đích khác nhau như: san lấp mặt bằng, làm đường giao thông hoặc bán phế liệu.- Hợp đồng với Trung tâm Môi trường và Công trình Đô thị Hướng Hóa đưa đi xử lý. | 02 thùng | 1.200/ thùng rác |
| **II** | **Giai đoạn đi vào hoạt động** |  |  |  |
| 1 | Nước mưa chảy tràn | - Xây dựng hệ thống thu gom thoát nước và các hố ga đồng bộ- Thường xuyên kiểm ra, bão dưỡng các hệ thống thu gom và thoát nước. | 01 hệ thống | Đã được xây dựng trong giai đoạn thi công | Chủ dự án |
| 2 | Nước thải sinh hoạt | Xây dựng nhà vệ sinh tự hoại 5 ngăn có thể tích 10m3 để xử lý | 01 hệ thống | 50.000/hệ thống |
| 3 | - CTR sinh hoạt - CTR sản xuất | - Rác thải sẽ được thu gom vào thùng đựng rác loại 120L (02 thùng) đối với CTR sinh hoạt.- Xây dựng kho lưu trữ có S = 200 m2 mái che;- Hợp đồng với Trung tâm Môi trường và Công trình Đô thị Hướng Hóa đưa đi xử lý. | 02 thùng | - 1.200/ thùng rác 120LTheo hợp đồng |
| 4 | CTNH | - Thu gom, phân loại;- Xây dựng kho chứa CTR, CTNH với S=200m2.- Xây dựng bể chứa thu dầu sự cố với V=96m3- Lưu trữ trong thùng chứa có nắp đậy;- Dự kiến sẽ hợp đồng với đơn vị có năng lực để xử lý. Liên hệ với các đơn vị có phát sinh CTNH trên địa bàn để phối hợp cùng xử lý | - | 80.000/ bể 1.200/ thùng rác |
| 5 | Tiếng ồn, rung | - Định kỳ 6 tháng/1 lần kiểm tra, bảo dưỡng tuabin bằng cách tra mỡ vào các cơ cấu truyền động.- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân làm việc trực tiếp. | - | - | Chủ dự án |
| 6 | - Sự cố cháy nổ- Sự cố tai nạn lao động  | - Đối với việc đấu nối đường dây điện vào công trường thi công sẽ giao cho cán bộ kỹ thuật có chuyên môn đảm nhiệm nhằm thao tác, đấu nối điện đúng kỹ thuật và an toàn nhất.- Trang bị các phương tiện bảo hộ lao động cho CBCNV như nút tai chống ồn, găng tay, áo quần cách điện, dây đai an toàn khi leo trèo. | - | - | Chủ dự án |
| 7 | Hệ sinh thái, cảnh quan môi trường | - Xây dựng theo đúng quy hoạch, tập trung xây dựng trọn gói trong từng khu vực, tránh sự mở rộng khi không cần thiết- Có biện pháp quản lý, kiểm soát chặt chẽ để tránh tình trạng công nhân vào rừng săn bắn bừa bãi, chặt phá cây rừng. | - | - | Chủ dự án |

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

Các phương pháp áp dụng để dự báo ô nhiễm môi trường phát sinh trong quá trình thi công và hoạt động của Dự án đều là các phương pháp phổ biến, đang được sử dụng rộng rãi trong quá trình ĐTM hiện nay tại Việt Nam cũng như thế giới.

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

Mức độ tin cậy của các phương pháp được trình bày trong bảng sau:

**Bảng 3.8. Nhận xét về mức độ tin cậy của các phương pháp**

| **TT** | **Nội dung đánh giá** | **Phương pháp****đánh giá** | **Nhận xét mức độ chi tiết****và độ tin cậy của đánh giá** |
| --- | --- | --- | --- |
| I | Giai đoạn triển khai xây dựng |
| 1 | Đánh giá, dự báo tác động đến môi trường không khí | Phương pháp tính toán khả năng lan truyền chất thải trong môi trường không khí như: phương pháp Sutton | - Nhận xét: Các số liệu, hệ số sử dụng tính toán được lựa chọn dựa trên thông số thiết kế, khối lượng thi công của dự án và điều kiện tự nhiên khu vực dự án. Phương pháp được công nhận và sử dụng rộng rãi.- Độ tin cậy: Cao |
| 2 | Đánh giá, dự báo tác động đến môi trường nước | Phương pháp đánh giá nhanh | - Nhận xét: Đánh giá dựa trên kết quả tính toán theo hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới thiết lập chưa thực sự phù hợp với điều kiện tại khu vực dự án.- Độ tin cậy: Khá |
| 3 | Đánh giá, dự báo tác động do CTR, CTNH | - Phương pháp đánh giá nhanh- Phương pháp thống kê và liệt kê | - Nhận xét: Đánh giá chưa thực sự phù hợp với điều kiện tại khu vực dự án; các bảng số liệu liệt kê chỉ đánh giá ở mức bán định lượng.- Độ tin cậy: Khá |
| 4 | Đánh giá, dự báo tác động đến KT-XH | - Phương pháp liệt kê- Phương pháp điều tra xã hội học | - Nhận xét: Mức độ chỉ đánh giá định tính.- Độ tin cậy: Khá |
| II | Giai đoạn vận hành |
| 1 | Đánh giá, dự báo tác động do bụi, khí thải | - Phương pháp đánh giá nhanh- Phương pháp kế thừa | - Nhận xét: Đánh giá dựa trên kết quả tính toán theo hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới và kế thừa kết quả giám sát của một số dự án đã thực hiện để đánh giá ảnh hưởng đến khu dân cư.- Độ tin cậy: Cao |
| 2 | Đánh giá, dự báo tác động do nước thải | - Phương pháp liệt kê- Phương pháp kế thừa | - Nhận xét: Đánh giá dựa trên kết quả giám sát của một số dự án đã thực hiện.- Độ tin cậy: Cao |
| 3 | Đánh giá, dự báo tác động do chất thải rắn, CTNH | - Phương pháp kế thừa- Phương pháp liệt kê | - Nhận xét: Đánh giá định lượng được khối lượng chất thải phát sinh dựa trên số liệu một số báo cáo đã được phê duyệt.- Độ tin cậy: Cao |
| 4 | Đánh giá, dự báo tác động đến kinh tế xã hội | - Phương pháp khảo sát thực địa.- Phương pháp liệt kê | - Nhận xét: Đánh giá ở mức độ định tính.- Độ tin cậy: Khá |
| 5 | Đánh giá dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của dự án | - Phương pháp liệt kê- Phương pháp khảo sát thực địa- Phương pháp điều tra xã hội học | - Nhận xét: Mức độ chỉ đánh giá định tính. Mức độ tin cậy của đánh giá phụ thuộc vào chủ quan của người đánh giá.- Độ tin cậy: Khá |

CHƯƠNG 4. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

1.

## 4.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án

Để đảm bảo cho quá trình chuẩn bị, GPMB, xây dựng các hạng mục công trình và quá trình đi vào hoạt động không gây tác động tiêu cực đến môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội của địa phương và đánh giá hiệu quả của các biện pháp khống chế, giảm thiểu ô nhiễm môi trường trong suốt thời gian triển khai của Dự án. Chủ dự án sẽ tiến hành xây dựng một chương trình quản lý môi trường như sau:

- Giai đoạn thi công xây dựng: Chủ dự án sẽ tiến hành thành lập Đội quản lý thi công công trường khoảng 04 người. Đội 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.

- Giai đoạn vận hành: Chủ dự án xây dựng nội qui làm việc. Trong đó, đặc biệt quan tâm đến vấn đề BVMT, an toàn lao động và phòng ngừa, ứng phó sự cố về cháy nổ và điện giật. Chủ dự án sẽ thành lập đội quản lý, giám sát các biện pháp BVMT, các biện pháp an toàn lao động với số lượng khoảng 02 cán bộ có chuyên ngành về môi trường và an toàn lao động liên quan đến ngành điện dân dụng. Đội thường xuyên được đào tạo, tập huấn nâng cao trình độ, được trang bị đầy đủ các phương tiện, thiết bị. Đội có trách nhiệm theo dõi và quản lý chất thải, mọi vấn đề liên quan đến môi trường và công tác phòng ngừa, ứng phó các sự cố, kịp thời đưa ra những giải pháp và cùng Ban lãnh đạo giải quyết các vấn đề môi trường nảy sinh hoặc tồn tại trong suốt quá trình hoạt động của Dự án và báo cáo lên cấp trên nếu sự cố vượt ra khỏi sự kiểm soát của Ban lãnh đạo.

Sau khi báo cáo ĐTM được phê duyệt, Chủ dự án sẽ triển khai công tác giám sát môi trường cũng như công tác quản lý, tổ chức thực hiện các biện pháp BVMT song song với hoạt động thi công xây dựng và vận hành khai thác. Những hoạt động này sẽ chịu sự giám sát của cơ quan quản lý nhà nước về BVMT cấp trên là Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Trị, Phòng Tài nguyên Môi trường huyện Hướng Hóa:

**Bảng 4.1. Tổng hợp chương trình quản lý môi trường**

| **Các giai đoạn của dự án** | **Các hoạt động của dự án** | **Các tác động môi trường** | **Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường** | **Kinh phí (1.000 đồng)** | **Thời gian thực hiện và hoàn thành** | **Trách nhiệm thực hiện** | **Trách nhiệm giám sát** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| **Thi công, xây dựng** | GPMB, chiếm dụng đất. | - Ảnh hưởng đến sinh kế của người dân.- Môi trường hệ sinh thái.- CTR là sinh khối thực vật. | - Thành lập hội đồng đền bù, GPMB theo quy định.- GPMB trong phạm vi khu vực Dự án. - Thu gom làm phân xanh và củi đốt.- Phần không tận dụng được sẽ thu gom đốt để giảm sinh khối.- Lập phương án trồng rừng thay thế theo quy định tại Thông tư số 25/2022/TT-BNNPTNT của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định về trồng rừng thay thế khi chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác. | 90.900.000 | Trong suốt quá trình thi công xây dựng | Đơn vị thi công và Chủ dự án | Chủ dự án |
| Vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc thi công. | - Bụi và khí thải phát sinh từ các phương tiện vận tải, máy móc thi công.- Tiếng ồn, độ rung từ hoạt động của các phương tiện, máy móc. | - Phun nước thường xuyên ở những nơi phát sinh nhiều bụi tối thiểu 03 lần/ngày tại công trường.- Không sử dụng các phương tiện đã quá cũ. - Các phương tiện vận chuyển có bạt che phủ và không chở quá tải. | 1.000/ngày |
| Giải phóng mặt bằng, Xây dựng các hạng mục dự án. | - Hệ sinh thái, cảnh quan.- Cơ sở hạ tầng. | - Trước khi triển khai GPMB, Chủ dự án cam kết chỉ chiếm dụng đất trong đúng khu vực có diện tích mặt bằng đã thỏa thuận.- Xây dựng theo đúng quy hoạch, tập trung xây dựng trọn gói trong từng khu vực, tránh sự mở rộng khi không cần thiết.- Có biện pháp quản lý, kiểm soát chặt chẽ để tránh tình trạng công nhân vào rừng săn bắn bừa bãi, chặt phá cây rừng. | - |
|  | CTR phát sinh từ quá trình GPMB | - Đối với thân, cành của các cây thân gỗ sẽ được thu hoạch và bán cho các đơn vị hoặc cá nhân thu mua làm gỗ; phần còn lại sẽ được người dân tận thu để sử dụng cho các mục đích khác như làm củi đốt, làm hàng rào.- Đối với sinh khối thực vật là thân, lá, rễ của các loại cây dây leo, cỏ, dương xỉ,…sẽ được thu gom và làm giảm sinh khối bằng cách đốt. Việc thu gom và đốt sinh khối thực vật sẽ được quản lý chặt chẽ nhằm phòng tránh nguy cơ cháy rừng xảy ra. Trước khi tiến hành đốt Chủ dự án và nhà thầu sẽ bố trí khu vực đốt cách ly với xung quanh. Khi đốt tiến hành đốt từng khối lượng nhỏ sinh khối thực vật để dễ kiểm soát nguồn lửa, nếu khối lượng sinh khối thực vật lớn thì dàn trải ra nhiều ngày để đốt. Trong quá trình đốt phải luôn có công nhân giám sát việc đốt, sau khi đốt xong phải tiến hành phun nước vào khu vực đốt để dập tắt các đốm lửa còn đỏ, tránh lây lan gây cháy rừng. |  |  |  |  |
| Thi công xây dựng. | - Nước thải từ quá trình thi công xây dựng.- Nước mưa chảy tràn.- CTR xây dựng. | - Quá trình thi công tận dụng tối đa nguồn nước để phục vụ cho việc bảo dưỡng công trình.- Tập trung thi công vào mùa khô. Thi công cuốn chiếu theo từng hạng mục.- Bố trí rãnh nước thoát tạm thời tại khu vực thi công, khu vực lán trại.- CTR xây dựng tái sử dụng cho các mục đích khác nhau như: san lấp mặt bằng, làm đường giao thông hoặc bán phế liệu.- Đất đào tận dụng tối đa cho đất đắp, áp dụng các giải pháp quản lý khối đất đào, đắp tại chỗ không để vương vãi quanh công trường. | - | Trong suốt quá trình thi công xây dựng | Đơn vị thi công và Chủ dự án | Chủ dự án |
| - Đất đá từ quá trình đào đắp.- Bụi và khí thải phát sinh từ các phương tiện vận chuyển đất đổ thải. | - Tận dụng tối đa trong trong quá trình đắp đất xây dựng công trình.- Lu lèn, đầm chặt lượng đất đào dư thừa để hạn chế phát tán ra môi trường.- Vận chuyển đến 03 bãi thải tạm của Dự án có tổng diện tích 19.258 m2 để lưu và chờ đắp các khu vực công trình của Dự án. Khối lượng đất thải sau khi kết thúc thi công Dự án ước tính khoảng 360.000 m3. Lượng đất này sẽ được Chủ dự án tiến hành thu gom và vận chuyển đến các vị trí bãi thải tạm với 02 phương án như sau:- Phương án 1: Vận chuyển đến 03 bãi thải và lu lèn đầm nén nhằm nâng cao cos nền tại các vị trí bãi thải. - Phương án 2: Vận chuyển đến 03 bãi thải tạm và sau đó sẽ được tận thu san lấp mắt bằng cho các công trình trên địa bàn huyện Hướng Hóa.- Các xe vận chuyển đất được phủ bạt kín khi hoạt động để tránh làm rơi vãi.- Tránh vận chuyển vào giờ cao điểm (buổi sáng: từ 6h30 - 7h30; buổi chiều: 4h30 - 5h30) để hạn chế ùn tắc và đảm bảo an toàn giao thông.- Sử dụng phương tiện vận chuyển phù hợp với tải trọng thiết kế của hạ tầng giao thông.- Vào những ngày nắng, gió phát sinh nhiều bụi sẽ tưới nước trên các tuyến đường vận chuyển nhất là các đoạn qua khu dân cư. | - |
| Sinh hoạt của công nhân. | - Nước thải sinh hoạt.- CTR sinh hoạt.- CTNH | - Sử dụng 03 nhà vệ sinh di động được chế tạo thép cường độ cao kết hợp với nhựa uPVC và composite 2 buồng, KT (260×180×185) cm, thể tích hầm tự hoại 10m3/nhà để xử lý.- Rác thải sinh hoạt thu gom bỏ vào 02 thùng rác loại 120L bố trí ở khu vực lán trại.- Hợp đồng với Trung tâm Môi trường và Công trình Đô thị Hướng Hóa đưa đi xử lý với tần suất 2 lần/tuần.- Trang bị 01 thùng CTNH thể tích 120L có nắp đậy và dán nhãn cảnh báo CTNH tại khu vực lán trại, Nhà thầu sẽ hợp đồng với các đơn vị có chức năng để xử lý theo đúng quy định. | 20.000/nhà600/thùng800/thùng |
| **Thi công xây dựng** | Sự cố môi trường. | Cháy nổ. | - Hợp đồng với đơn vị chức năng để tổ chức rà phá bom mìn trước khi san gạt mặt bằng.- Đối với việc đấu nối đường dây điện vào công trường thi công sẽ giao cho cán bộ kỹ thuật có chuyên môn đảm nhiệm nhằm thao tác, đấu nối điện đúng kỹ thuật và an toàn nhất.- Đối với máy móc, động cơ sẽ được bảo trì, kiểm tra định kỳ, không hoạt động trong tình trạng quá tải.- Bảo đảm lực lượng, hậu cần theo phương châm chữa cháy tại chỗ.- Thường xuyên tổ chức các lớp tập huận PCCC cho CBCNV làm tại công trường. | - | Trong suốt quá trình thi công xây dựng | Đơn vị thi công và Chủ dự án | Chủ dự án |
| Tai nạn lao động,Tai nạn giao thông. | - Đối với công nhân kỹ thuật điện sẽ được đào tạo về sâu chuyên môn, được trang bị bảo hộ lao động, đặc biệt là găng tay, quần áo cách điện và các dây đai an toàn khi leo trèo.- Tổ chức vận chuyển các thiết bị như tuabin, cánh quạt, ống tháp.- Việc tổ chức lắp đặt sẽ thuê các đơn vị có chuyên môn cao và các thiết bị nâng như cần cẩu chuyên dụng để lắp đặt tuabin.- Tổ chức tập huấn an toàn lao động.- Trang bị bảo hộ lao động cho 120 công nhân (2 bộ/người) như khẩu trang, găng tay, mũ, giày,…- Bố trí người điều kiển và biển báo tại các đoạn ra vào công trường và hạn chế tốc độ. | 1.000/bộ |
| **Thi công xây dựng** | Sự cố môi trường. | Sự cố lũ quét, sạt lở đất. | - Chủ dự án sẽ lập phương án tổ chức thực hiện GPMB trong mùa khô, đồng thời tránh việc thực hiện dàn trải, manh mún dẫn tới khó quản lý.- Quá trình thi công móng các hạng mục công trình nếu gặp phải mưa lớn cần phải phủ bạt để tránh nước mưa ứ đọng và áp dụng các biện pháp sau:+ Quá trình san lấp mặt bằng sẽ san gạt mặt bằng làm giảm chênh lệch về độ cao nên giảm được nguy cơ sạt lở.+ Tại các trụ tuabin xây dựng rãnh thu gom nước mặt, tránh để nước chảy xuống mái taluy gây sạt lở mái taluy.+ Xây dựng kè rọ đá kết hợp với vải địa kỹ thuật tại các đoạn xung yếu để tránh sạt lở.+ Tạo mái taluy giật cấp, trồng cỏ chống sạt lở và bố trí lưới xơ dừa tại các khu vực mái taluy của các hạng mục công trình.+ Nếu có sự cố sạt lở đất làm bồi lấp dòng chảy, đất canh tác của người dân, cần có phương án khắc phục kịp thời, khơi thông dòng chảy và có trách nhiệm đền bù thiệt hại gây ra. - Đối với khu vực bãi thải có nguy cơ gây ra sạt lở, Chủ dự án có các biện pháp hạn chế như sau:+ Tạo mái taluy giật cấp, đảm bảo tỷ lệ độ nghiêng từ 1-1,5;+ Xây dựng kè rọ đá kết hợp với vải địa kỹ thuật tại các đoạn xung yếu để tránh sạt lở; + Trồng cỏ hoặc các cây bản địa chống sạt lở và bố trí lưới xơ dừa tại các khu vực mái taluy; + Bố trí các rãnh thoát nước BTXM để đảm bảo thoát nước mặt, thu nước mặt dẫn xuống phía chân bãi, tránh chảy tràn xuống mái taluy.+ Chân mái ta luy chưa được gia cố bằng hệ thống rọ đá tại các vị trí xung yếu. | 500.000 | Trong suốt quá trình thi công xây dựng | Đơn vị thi công và Chủ dự án | Chủ dự án |
| **Vận hành** | - Hoạt động của CBCNV.- Hoạt động của Tua bin. | - Nước thải sinh hoạt.- Nước mưa chảy tràn. | - Xây dựng bể tự hoại 5 ngăn có thể tích 5m3 để xử lý.- Thường xuyên kiểm ra, bảo dưỡng các hệ thống thu gom và thoát nước.- Xây dựng hệ thống thu gom và thoát nước mưa bằng mương hở xây đá chẻ D600, bố trí 314 hố ga thu nước mưa và cặn, 17 cửa thoát nước mưa ra đất.- Đối với thoát nước mưa tại TBA, tua bin và trụ điện: Các vị trí móng trụ tuabin, cột điện nằm trên mái dốc có khả năng sạt lở, xói đất mặt móng. Chủ dự án sẽ thiết kế kè đá bảo vệ mặt móng, mái dốc và xây hệ thống mương hoặc tường hướng dòng để không cho dòng chảy mặt tràn qua móng. + Hệ thống thoát nước mưa từ các móng trụ tuabin sẽ được thu gom và chạy dọc theo tuyến đường giao thông nội bộ, sau đó thoát ra các cửa dọc hai bên đường, có tổng cộng 15 cửa thoát nước ra mặt đất.+ Kè móng và rãnh thoát nước được xây bằng đá hộc có cường độ R>85 N/mm2, VXM cát vàng M7,5 (có cường độ nén 7,5 N/mm²). | 30.000200.000  | Trong suốt thời gianvận hành Nhà máy | Chủ dự án | Chủ dự án |
| - CTR sinh hoạt.- CTR sản xuất. | - CTR sinh hoạt và CTR sản xuất sẽ được thu gom, phân loại vào 02 thùng đựng rác loại 120L (02 thùng) bố trí tại nhà điều hành của Dự án.- Xây dựng kho lưu trữ S=200m2 có mái che.- Hợp đồng với Trung tâm Môi trường và Công trình Đô thị Hướng Hóa đưa đi xử lý với tần suất 2 lần/tuần. | 600/thùng30.000 (kho chứa) |
| CTNH. | - Xây dựng bể chứa thu dầu sự cố với V=96m, kích thước (7,7×5×2,5m).- Trang bị các thùng phuy nhựa dung tích 120L đựng CTNH - Dự kiến sẽ hợp đồng với đơn vị có năng lực để xử lý. Liên hệ với các đơn vị có phát sinh CTNH trên địa bàn để phối hợp cùng xử lý với tần suất 6 tháng/1 lần. | 20.000 (bể chứa)800/thùng |
| Tiếng ồn, rung. | - Định kỳ 6 tháng/1 lần kiểm tra, bảo dưỡng tuabin bằng cách tra mỡ vào các cơ cấu truyền động.- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân làm việc trực tiếp. | - |
| Điện từ trường. | - Thiết kế các thiết bị điện, đường dây dẫn đảm bảo khoảng cách an toàn theo quy định của Nghị định số 14/2014/NĐ-CP ngày 26/2/2014 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành luật điện lực về an toàn điện.- Đặt biển báo nguy hiểm những nơi phát ra nhiều điện từ trường tại nhà điều hành để người dân biết phòng tránh.- Tổ chức khám sức khoẻ định kỳ cho công nhân thường xuyên làm việc trong môi trường có nhiều điện từ trường.- Tập huấn cho người tham gia làm việc trong môi trường này biết các tác hại của điện từ trường để phòng ngừa. | - |
| **Vận hành** | Sự cố môi trường | Sự cố cháy nổ. | - Thành lập đội PCCC tại chỗ, xây dựng nội quy về PCCC, trang bị đầy đủ các thiết bị PCCC.- Hệ thống trạm biến áp, lưới điện được đấu nối đồng nhất và an toàn về điện để tránh hiện tượng quá tải sinh ra cháy nổ.- Đưa ra các nội quy không được hút thuốc trong quá trình làm việc. | - | Trong suốt thời gianvận hành Nhà máy | Chủ dự án | Chủ dự án |
| Sự cố tai nạn lao động, giao thông. | - Tổ chức tập huấn an toàn lao động.- Trang bị các phương tiện bảo hộ lao động cho 20 CBCNV (2 bộ/1 người) như nút tai chống ồn, găng tay, áo quần cách điện, dây đai an toàn khi leo trèo.- Chấp hành nghiêm chỉnh luật an toàn giao thông đường bộ.  | 2.000/bộ |
| Sự cố lũ quét, sạt lở đất. | - Thiết kế, xây dựng các hạng mục công trình kiên cố, chịu được sức gió mạnh.- Trước khi có bão lũ xảy ra, Công ty sẽ thông báo kịp thời và có những phương án ứng cứu.- Chuẩn bị lực lượng, cơ sở vật chất, thiết bị để phối hợp với các ban ngành liên quan khác ứng phó, khắc phục trước và sau khi sự cố xảy ra.- Tổ chức kiểm tra định kỳ sự ổn định của hố móng, thực hiện gia cố móng nếu thấy có nguy cơ xói xung quanh hố móng.- Hệ thống thoát nước mưa của khu vực nhà điều hành, trạm biến áp 110kV được đổ bê tông nên nước mưa không thể ngấm vào đất làm cơ cấu đất yếu đi, do đó, hạn chế được sự cố sạt lở, đồng thời thường xuyên nao vét, khơi thông hệ thống thoát nước này tránh gây tắc nghẽn. | - |
| **Gian đoạn kết thúc dự án** | Tác động đến môi trường đất, nước nếu các máy móc, thiết bị, phụ kiện và các vật liệu thải không được thu gom xử lý. | - Dỡ bỏ các máy móc, thiết bị tuabin, trạm biến áp theo hình thức cuốn chiếu và liên hệ với nhà sản xuất hoặc các cơ chế tái chế để thu gom và xử lý.- Các chất thải nguy hại được phân loại, thu gom, vận chuyển và xử lý bởi đơn vị có chức năng. - Bề mặt địa hình sau khi tháo dỡ được san ủi bằng phẳng trồng cây,….- Trồng cây xanh tại các khu vực: móng trụ tuabin, nhà điều hành, máy biến áp,... | - Dỡ bỏ các máy móc, thiết bị tuabin, trạm biến áp theo hình thức cuốn chiếu và liên hệ với nhà sản xuất hoặc các cơ chế tái chế để thu gom và xử lý.- Các chất thải nguy hại được phân loại, thu gom, vận chuyển và xử lý bởi đơn vị có chức năng. - Bề mặt địa hình sau khi tháo dỡ được san ủi bằng phẳng, trồng cây,….- Ưu tiên lựa chọn các loại cây thân gỗ có hoa, các loại cây bản địa trồng tại các diện tích đất dưới trụ tuabin, các tuyến đường, công trường, nhà máy và trụ sở làm việc của Công ty; tích cực chăm sóc, bảo vệ đảm bảo cây trồng sinh trưởng và phát triển tốt góp phần thực hiện Chương trình trồng một tỷ cây xanh do UBND huyện Hướng Hóa phát động ngày 09/6/2021. | 50.000 (tháo dỡ, vận chuyển, san lấp mặt bằng) | Sau khi kết thúc Dự án | Chủ dự án | Chủ dự án |

## 4.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án

### 4.2.1. Giám sát môi trường giai đoạn thi công, xây dựng

*\* Giám sát môi trường không khí*

- Thông số giám sát: Độ ồn, độ bụi, CO, NOx, SO2, từ trường.

- Vị trí giám sát: 04 vị trí;

+ 01 vị trí tại cổng ra vào công trường;

+ 01 vị trí tại khu vực đang thi công;

+ 01 vị trí tại đường dây truyền tải điện 110kV của Dự án, gần khu dân cư khóm Tây Chín, thị trấn Lao Bảo;

+ 01 vị trí tại bãi thải số 1

- Tần suất giám sát: 06 tháng/01 lần.

- Tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng: QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh; QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

*\* Giám sát môi trường nước mặt*

- Thông số giám sát: pH, DO, BOD5, TSS, COD, Nitrat, Photphat, Tổng dầu mỡ.

- Vị trí giám sát: 02 vị trí.

+ Tại khe nước Ka Tăng cách vị trí trạm biến áp của Dự án khoảng 150m về phía Đông;

+ Tại suối A Trùm, cách ranh giới quy hoạch của Dự án khoảng 1,5km về phía Nam;

- Tần suất giám sát: 06 tháng/01 lần.

- Tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng: QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

*\* Giám sát CTR, CTNH*

- Thông số giám sát: Thành phần, khối lượng và bảo quản lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt, CTR thông thường và CTNH.

- Vị trí giám sát*:* 02 vị trí (vị trí khu vực thi công và lán trại của công nhân);

- Tần suất giám sát: 6 tháng/lần.

*\* Giám sát sạt lở*

Về việc giám sát sạt lở phải thường xuyên theo dõi, kiểm tra hệ thống các công trình,... kiểm tra hiện trạng xây dựng để phát hiện sụt lún, sạt lở... và có biện pháp khắc khục kịp thời.

- Mục đích: Giám sát quá trình sạt lở, xói lở, rửa trôi trong quá trình thi công.

- Đối tượng giám sát: Mức độ, diện tích xói lở, rửa trôi; mức độ an toàn của hệ thống công trình;

- Vị trí giám sát: 03 bãi thải của dự án

- Khi có biểu hiện biến động bất thường, Chủ dự án sẽ kịp thời thực hiện các biện pháp khắc phục.

- Tần suất: thường xuyên.

### 4.2.2. Giám sát môi trường dự kiến khi vận hành

#### \* Giám sát môi trường nước mặt

- Thông số giám sát: pH, DO, BOD5, TSS, COD, Nitrat, Photphat, Tổng dầu mỡ.

- Vị trí giám sát: Tại khe nước Ka Tăng cách vị trí trạm biến áp của Dự án khoảng 150m về phía Đông;

- Tần suất giám sát: 06 tháng/01 lần.

- Tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng: QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

#### \* Giám sát CTR, CTNH

- Thông số giám sát: Thành phần, khối lượng và bảo quản lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt, CTR thông thường và CTNH.

- Vị trí giám sát: tại kho chứa CTR, CTNH của Nhà máy;

- Tần suất giám sát: 06 tháng/lần.

#### \* Giám sát tiếng ồn, độ rung

- Thông số giám sát: Tiếng ồn, độ rung.

- Vị trí giám sát: Tại nhà điều hành Trạm biến áp 22/110kV của Dự án;

+ Tại khu dân cư thuộc khóm Ka Tăng, thị trấn Lao Bảo, cách khu vực Dự án (trụ tuabin số 8) khoảng 2,1 km về phía Tây Nam;

- Tần suất giám sát: 6 tháng/1 lần.

- Tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng:QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn; QCVN 24:2016/TT-BYT - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.

#### \* Giám sát từ trường

- Thông số giám sát: Điện từ trường.

- Số lượng vị trí: 3 vị trí;

+ Tại trạm biến áp 22/110kV của Dự án;

+ Tại khu dân cư thuộc khóm Ka Tăng, thị trấn Lao Bảo, cách khu vực Dự án (trụ tuabin số 8) khoảng 2,1km về phía Tây Nam;

+ Tại điểm cuối của đường dây tải điện, đoạn qua khu dân cư của thị trấn Lao Bảo;

- Tần suất giám sát: 6 tháng/1 lần.

- Tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng:QCVN 25:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về điện từ trường tần số công nghiệp - mức tiếp xúc cho phép điện từ trường tần số công nghiệp tại nơi làm việc; Nghị định số 14/2014/NĐ-CP ngày 26/2/2014 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành luật điện lực về an toàn điện.

 *\* Giám sát hệ sinh thái*

- Nội dung giám sát: Giám sát sự phát triển của thảm thực vật; theo dõi diễn biến của hệ động vật trong khu vực Dự án. Phối hợp với các đơn vị liên quan (Chi cục Kiểm Lâm, Ban quản lý rừng phòng hộ Hướng Hóa - Đakrông) để thực hiện.

- Các vị trí giám sát: Tại khu vực thực hiện dự án.

- Tần suất giám sát: 12 tháng/lần;

*\* Giám sát sạt lở*

Về việc giám sát sạt lở phải thường xuyên theo dõi, kiểm tra hệ thống các công trình,... kiểm tra hiện trạng xây dựng để phát hiện sụt lún, sạt lở... và có biện pháp khắc khục kịp thời.

- Mục đích: Giám sát quá trình sạt lở, xói lở, rửa trôi tại các khu vực Dự án trong giai đoạn vận hành.

- Đối tượng giám sát: Mức độ, diện tích xói lở, rửa trôi; mức độ an toàn của hệ thống công trình;

- Vị trí giám sát: 03 bãi thải của dự án

- Khi có biểu hiện biến động bất thường, Chủ dự án sẽ kịp thời thực hiện các biện pháp khắc phục.

- Tần suất: thường xuyên.

 *(Sơ đồ các vị trí giám sát môi trường đính kèm tại Phụ lục)*

CHƯƠNG 5. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

## I. Tham vấn cộng đồng

## 5.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng

### 5.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử

- Cơ quan quản lý trang thông tin điện tử: Trung tâm Giám sát điều hành thông minh tỉnh Quảng Trị (IOC)

- Đường dẫn internet tới nội dung được tham vấn: [https://tuongtac.quangtri.gov.vn/vi/chi-tiet-tin-111190](https://tuongtac.quangtri.gov.vn/vi/chi-tiet-tin-90469);

- Thời điểm đăng tải: ngày 11/3/2022.

🡪 Qua tham vấn ý kiến trên trang thông tin điện tử không có ý kiến phản ánh.

### 5.1.2. Tham vấn bằng hình thức tổ chức họp lấy ý kiến

Thời điểm, thời gian niêm yết báo cáo ĐTM tại trụ sở UBND cấp xã:

- UBND xã Tân Thành: từ 09-23/3/2023;

- UBND xã Hướng Phùng: từ 09-23/3/2023;

- UBND thị trấn Lao Bảo: từ 09-23/3/2023;

### 5.1.3. Tham vấn bằng văn bản theo quy định

- Các văn bản do chủ dự án gửi đến các cơ quan, tổ chức tham vấn bao gồm:

Công văn số 103/CV-PĐHA của Công ty Cổ phần phong điện Hải Anh – Quảng Trị ngày 09/3/2023 gửi UBND/UBMTTQ xã Tân Thành, Hướng Phùng và thị trấn Lao Bảo về việc xin ý kiến tham vấn cồng đồng về nội dung báo cáo ĐTM của dự án: NMĐG Hải Anh;

- Các văn bản phản hồi của các cơ quan, tổ chức được tham vấn:

+ Công văn số 64/CV-UBND ngày 23/3/2023 của UBND thị trấn Lao Bảo về việc ý kiến tham vấn về dự án NMĐG Hải Anh;

+ Công văn số 48/MTTQ-BTT ngày 24/3/2023 của UBMTTQ Việt Nam thị trấn Lao Bảo về việc ý kiến tham vấn về dự án NMĐG Hải Anh;

+ Công văn số 14/UBND-ĐC ngày 23/3/2023 của UBND xã Tân Thành về việc ý kiến tham vấn về dự án NMĐG Hải Anh;

+ Công văn số 05/CV ngày 24/3/2023 của UBMTTQ Việt Nam xã Tân Thành về việc ý kiến tham vấn về dự án NMĐG Hải Anh;

+ Công văn số 14/UBND- ngày 23/3/2023 của UBND xã Hướng Phùng về việc ý kiến tham vấn về dự án NMĐG Hải Anh;

+ Công văn số 02/MTTQ ngày 23/3/2023 của UBMTTQ Việt Nam xã Hướng Phùng về việc ý kiến tham vấn về dự án NMĐG Hải Anh;

+ Công văn số 26/BQL-TH ngày 24/3/2023 của Ban quản lý rừng phòng hộ Hướng Hóa - Đakrông về việc ý kiến tham vấn về dự án NMĐG Hải Anh;

### 5.1.4. Kết quả tham vấn cộng đồng

| **TT** | **Ý kiến góp ý** | **Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình** | **Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm** |
| --- | --- | --- | --- |
| **I** | **Tham vấn bằng hình thức tổ chức họp lấy ý kiến** |
| Chương 1 | Yêu cầu chủ Dự án tuân thủ các quy định của pháp luật về khoảng cách an toàn từ các trụ tuabin đén khu dân cư | Chủ dự án cam kết bố trí xây dựng các trụ tuabin đảm bảo khoảng cách đến nhà dân gần nhất >300m theo quy định tại Thông tư 02/2019/TT-BCT ngày 15/01/2019. | Cộng đồng dân cư thị trấn Lao Bảo |
| Chương 2 | - | - | - |
| Chương 3 | - Đánh giá cụ thể tác động quá trình vận hành của dự án đến hoạt động sản xuất, cây trồng;- Cần có phương án đền bù cho các hộ dân bị ảnh hưởng;- Yêu cầu tưới nước định kỳ trong giai đoạn thi công;- Yêu cầu chủ dự án đảm bảo các vấn đề về an toàn giao thông trong quá trình vận chuyển;- Đảm bảo an ninh trật tự khi công nhân đến làm việc tại khu vực; | Chủ dự án cam kết phối hợp với chính quyền địa phương và người dân có phương án đền bù hợp lý, đồng thời đảm bảo an ninh trật tự, an toàn giao thông khu vực trong quá trình thi công và vận hành | Cộng đồng dân cư xã Tân Thành |
|  | - Đánh giá tác động của sóng hạ âm đến sức khỏe của người dân, đảm bảo khoảng cách từ trụ điện gió đến nhà dân theo đúng quy định của Pháp luật; | - Chủ dự án cam kết sử dụng các thiết bị hiện đại, hạn chế các tác động này- Khoảng cách từ các trụ tuabin đến nhà dân đảm bảo ≥300m theo quy định tại TT 02/2019 của BCT | Cộng đồng dân cư thị trấn Lao Bảo |
| - Có phương án đền bù, hỗ trợ cho các hộ dân bị ản hưởng | Chủ dự án cam kết tiếp thu các ý kiến góp ý, cam kết thực hiện các biện pháp giảm thiểu thích hợp để hạn chế các tác động kể trên |
| - Yêu cầu tưới nước trong quá trình vận chuyển, các phương tiện vận chuyển phải đi chậm; |
| - Lưu ý đến việc thi công lắp đặt các trụ tua bin điện gió ở vị trí đồi cao, tránh gây sạt lở, bồi lấp đất sản xuất của người dân |
| - Yêu cầu chủ dự án nghiêm chỉnh chấp hành luật giao thông trong quá trình vận chuyển, đảm bảo an toàn giao thông trong khu vực | Chủ Dự án tiếp thu và cam kết thực hiện các biện pháp BVMT như đã nêu trong báo cáo | Cộng đồng dân cư xã Hướng Phùng |
| - Thực hiện nghiêm túc việc GPMB trước khi thi công, xây dựng |
| Chương 4 | Yêu cầu chủ dự án thực hiện các chương trình giám sát môi trường tỏng suốt quá trình thi công và vận hành của Dự án, tránh gây ô nhiễm môi trường | Chủ dự án xm kết thực hiện giám sát môi trường trong suốt quá trình thi công và vận hành của Nhà máy |
| Chương 5 | - | - | - |
| Các ý kiến khác | - | - | - |
| **II** | **Tham vấn bằng văn bản** |
| Chương 1 | Bãi thải số 01 có 0,3034 ha nằm trong khu rừng trẩu của đơn vị đã được Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn Quảng Trị công nhận nguồn giống cây lâm nghiệp tại Quyết định số 266/QĐ-SNN ngày 14/9/2021 |  | Ban quản lý RPH Hướng Hóa - Đakrông |
| Chương 2 | - | - |  |
| Chương 3 | - Yêu cầu chủ dự án phải cam kết thực hiện các BPBVMT như đã trình bày, thường xuyên phối hợp với BQL RPH Hướng Hóa – Đakrông bảo vệ tốt diện tích rừng phòng hộ để đạt hiệu quả cao hơn khi triển khai dự án; | Chủ Dự án tiếp thu và cam kết thực hiện các biện pháp BVMT như đã nêu trong báo cáo | Ban quản lý RPH Hướng Hóa - Đakrông |
| Chương 4 | - | - |  |
| Chương 5 | - | - |  |
| Các ý kiến khác | Yêu cầu Công ty không để công nhân xâm phạm đến tài nguyên rừng không thuộc địa phận quản lý của Dự án như: sẳn bắn chim, thú, chặt phá cây gỗ; | Chủ Dự án tiếp thu và cam kết thực hiện các biện pháp BVMT như đã nêu trong báo cáo | Ban quản lý RPH Hướng Hóa - Đakrông |
| - Yêu cầu chủ dự án phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương đểq uản lý công nhân, đảm bảo an ninh trật tự khu vực;- Trong quá trình thi công, yêu cầu chủ dự án phải có biện pháp thu gom, quản lý đất đá thải phát sinh, tránh gây ảnh hưởng, làm bồi lấp đất sản xuất của người dân;- Yêu cầu chủ dự án phải thực hiện công tác đền bù, bồi thường thiệt hại diện tích chiếm dụng theo đúng quy định của pháp luật;- Đảm bảo các vấn đề về an toàn giao thông, tránh gây hư hỏng, xuống cấp đường sá; | UBND và UBMTTQ xã Hướng Phùng, Tân Thành và thị trấn Lao Bảo |

🡪 Qua tham vấn ý kiến cộng đồng cho thấy 100% các ý kiến đều nhất trí với nội dung báo cáo ĐTM dự án. Chính quyền các xã, mặt trận, các tổ chức đoàn thể và người dân đều thống nhất cao với chủ trương thực hiện dự án.

 *(Nội dung chi tiết về tham vấn cộng đồng được đính kèm tại Phụ lục)*

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

# 1. Kết luận

Dự án Nhà máy điện gió Hải Anh được triển khai sẽ mang lại nhiều hiệu quả tích cực về mặt KT-XH. Dự án sẽ thúc đẩy sự phát triển kinh tế trong Tỉnh, góp phần lớn vào việc đáp ứng được nhu cầu sử dụng điện đang còn thiếu hụt trên địa bàn cũng như các khu vực lân cận, xúc tiến đẩy mạnh công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước, đóng góp vào ngân sách địa phương thông qua việc nộp thuế hàng năm. Việc phát triển điện gió trên địa bàn tỉnh Quảng Trị phù hợp với quy hoạch của Bộ Công thương, đồng thời tạo một nguồn năng lượng sạch, giảm phát thải các khí thải gây hiệu ứng nhà kính phù hợp với xu thế phát triển bền vững.

Bên cạnh những mặt tích cực nói trên, trong các giai đoạn thực hiện Dự án sẽ khó tránh khỏi những tác động xấu đến môi trường. Báo cáo đã đánh giá tổng quát và chi tiết về mức độ cũng như quy mô các tác động đến môi trường như sau:

- Trong giai đoạn triển khai xây dựng:

+ Các tác động liên quan đến chất thải trong giai đoạn này như: bụi, khí thải; nước thải sinh hoạt, nước thải xây dựng, nước mưa chảy tràn; CTR;

+ Các tác động không liên quan đến chất thải: Tiếng ồn, độ rung,…các vấn đề về tai nạn lao động, tai nạn giao thông có thể xảy ra. Ngoài ra, ảnh hưởng của việc vận chuyển nguyên, vật liệu và thiết bị cũng được đề cập đến.

- Trong giai đoạn vận hành:

+ Các tác động liên quan đến chất thải: Các tác động đã được nhận diện như: nước thải sinh hoạt; nước mưa chảy tràn, CTR và CTNH.

+ Các tác động không liên quan đến chất thải như: Tiếng ồn từ tuabin gió, tác động của điện từ trường. Ngoài ra các tác động tới kinh tế - xã hội như: tai nạn giao thông, mất trật tự an ninh khu vực,… cũng được nhận diện và phân tích chi tiết trong báo cáo này.

Đối với loại hình dự án này sự cố môi trường là tác động quan trọng trong đó đặc biệt chú trọng đến các sự cố về điện, sét và các sự cố liên quan đến cháy nổ.

Nhìn chung, các tác động môi trường của Dự án Nhà máy điện gió Hải Anh là không lớn, tác động quan trọng nhất chủ yếu là: các sự cố về vận chuyển, lắp đặt các thiết bị như tuabin và các sự cố về điện, cháy nổ.

Từ những phân tích, đánh giá các tác động xấu, các sự cố môi trường có thể xảy ra, báo cáo đã đưa ra các biện pháp giảm thiểu các tác động xấu, các giải pháp phòng ngừa, ứng phó với các sự cố. Các biện pháp này có tính khả thi cao và Chủ dự án có thể chủ động áp dụng.

Để giảm thiểu tối đa các tác động tiêu cực, ngoài việc áp dụng các biện pháp xử lý theo công nghệ đã đề xuất nhằm đảm bảo đạt các Tiêu chuẩn, Quy chuẩn về môi trường, Chủ dự án sẽ tiến hành kết hợp với các công tác quản lý và giám sát môi trường như đã trình bày trong báo cáo ĐTM này..

# 2. Kiến nghị

Sau khi phân tích và đánh giá tổng hợp về hiệu quả hoạt động của Dự án, các tác động đến môi trường do hoạt động của Dự án gây ra, các biện pháp kiểm soát, giảm thiểu và khống chế ô nhiễm môi trường. Công ty Cổ phần Điện gió Hải Anh – Quảng Trị kiến nghị với các cơ quan, ban ngành liên quan, chính quyền địa phương tạo điều kiện cho Công ty hoàn thành thủ tục liên quan khác nhằm thực hiện tốt công tác BVMT.

Vậy, Công ty Cổ phần Điện gió Hải Anh – Quảng Trị kính đề nghị Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Trị thẩm định và trình UBND Tỉnh phê duyệt báo cáo ĐTM để Dự án sớm được triển khai thực hiện./.

# 3. Cam kết thực hiện công tác bảo vệ môi trường

Nhằm đảm bảo tốt công tác bảo vệ môi trường trong quá trình xây dựng và đi vào vận hành của Nhà máy, Chủ dự án là Công ty Cổ phần Điện gió Hải Anh – Quảng Trị cam kết thực hiện như sau:

- Cam kết về độ chính xác, trung thực của các thông tin, số liệu, tài liệu cung cấp trong báo cáo ĐTM.

- Cam kết có biện pháp kế hoạch, nguồn lực để thực hiện công trình, biện pháp BVMT của dự án, thực hiện đầy đủ các ý kiến đã tiếp thu trong quá trình tham vấn; chịu hoàn toàn trách nhiệm và bồi thường thiệt hại nếu để xảy ra sự cố môi trường trong quá trình xây dựng và vận hành dự án.

- Cam kết đảm bảo tính khả thi thực hiện trách nhiệm của chủ dự án đầu tư sau khi được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo ĐTM theo quy định của pháp luật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

|  |  |
| --- | --- |
| [1]  | Quyết định số 1329/QĐ-BXD ngày 19/12/2016 của Bộ Xây dựng.  |
| [2]  | Thuyết minh báo cáo nghiên cứu khả thi dự án Nhà máy điện gió Hải Anh.  |
| [3]  | Cục Thống kê tỉnh Quảng Trị, Niên giám thống kê tỉnh Quảng Trị năm 2020, Xuất bản 2021.  |
| [4]  | UBND huyện Hướng Hóa, UBND thị trấn Lao Bảo, xã Tân Thành, UBND xã Hướng Phùng, Báo cáo tình hình KTXH, quốc phòng an ninh năm 2022, phương hướng nhiệm vụ năm 2023.  |
| [5]  | GS.TS Trần Ngọc Chấn, Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải - Tập 1, NXB KH&KT Hà Nội.  |
| [6]  | Cục Bảo vệ Môi trường Hoa Kỳ, Air Chief, 1995.  |
| [7]  | WHO, Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution, 1993.  |
| [8]  | GS.TS. Trần Hiếu Nhuệ, TS. Ứng Quốc Dũng, TS. Nguyễn Thị Kim Thái, Quản lý Chất thải rắn, Hà Nội: NXB Xây Dựng, 2001.  |
| [9]  | PGS.TS Nguyễn Đình Mạnh, Đánh giá tác động môi trường, Hà Nội, 2005.  |
| [10]  | Trần Đức Hạ, Xử lý nước thải sinh hoạt quy mô vừa và nhỏ, NXB Khoa học và Kỹ thuật.  |
| [11]  | Nguyễn Ngọc Tân, Công nghiệp điện gió, 2012.  |
| [12]  | PGS.TS Phạm Đức Nguyên, Âm học kiến trúc - Cơ sở lý thuyết và các giải pháp ứng dụng.  |
| [13]  | TCXDVN 33:2006, Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình tiêu chuẩn thiết kế.  |
| [14]  | Quy hoạch quản lý chất thải rắn tỉnh Quảng Trị đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030, Sở Xây dựng Quảng Trị, 2013.  |

PHỤ LỤC

- Bản sao các văn bản pháp lý liên quan đến dự án.

- Các phiếu kết quả phân tích môi trường nền đã thực hiện.

- Bản sao các văn bản liên quan đến tham vấn cộng đồng.

- Các hình ảnh liên quan đến khu vực dự án.